

2 y
227

**universidad
nacional
autónoma
de méxico**

**facultad
de
arquitectura/autogobierno**

**taller
uno**

**febrero
de 1990**



2

FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

indice.

INDICE	4
PRESENTACION	6
PRIMERA PARTE. FUNDAMENTOS GENERALES	9
<p>El espacio urbano/arquitectónico como producción material (10); Acerca de la correspondencia entre el desarrollo económico y el progreso social (12); Acerca de la apropiación de los beneficios del trabajo (41); Acerca de la arquitectura para la producción (44); El concepto de autogestión (53); Por una Teoría Antropo-sociológica del espacio urbano/arquitectónico (55).</p>	
SEGUNDA PARTE. TECOLUTLA: ESTUDIO URBANO	57
<p>Ambito regional (58); Tecolutla (60); Síntesis histórica (62); Delimitación de la zona de estudio (67); Síntesis del estudio socioeconómico (68); Síntesis del medio físico (69); Estructura Urbana (73); Síntesis y evaluación de los aspectos socioeconómicos, medio físico y estructura urbana (76); Programas generales de Acción Urbana (77); Notas al texto de la segunda parte (86); Bibliografía de la segunda parte (87); Láminas y gráficos de la segunda parte (88).</p>	
TERCERA PARTE. UNIDAD DE PRODUCCION PESQUERA: PROYECTOS ARQUITECTONICOS	110
<p>Proyecto 1: Cruz de los Esteros (111); Proyecto 2: Laguna de Tenixtepec (128); Proyecto 3: Tecolutla (143).</p>	
APENDICE	155
<p>Carta de la Presidencia Municipal de Villa Tecolutla Veracruz solicitando la participación del Taller Uno de la Facultad de Arquitectura-Autogobierno para la resolución de demandas urbanas y de desarrollo en general (156); Resultados de los análisis de concentración de sales aplicados a muestras de agua de Cruz de los Esteros, Laguna de Tenixtepec y Tecolutla (157); Acondicionamiento climático pasivo recomendado para la región costera del Norte del Estado de Veracruz (158); Principios y funcionamiento del sistema integral de reciclamiento de desechos orgánicos (SIRDO) (161).</p>	

presentación.

Con el presente documento, no solo concluye nuestra etapa formativa básica, sino que más importante todavía: inicia el camino más difícil pero más grato de transitar, es decir, el camino del compromiso real y definitivo con la sociedad a la cual pasamos a servir e integrarnos de forma activa, y a la que debemos en gran medida nuestros estudios y nuestra conciencia.

Y precisamente, el trabajo que aquí presentamos está realizado procurando expresar en él nuestro compromiso, nuestro dominio de una disciplina profesional -Arquitectura/Urbanismo- y nuestra conciencia social.

Profundamente convencidos de que la estructura social de nuestro país niega o limita la posibilidad de enfocar el quehacer profesional del arquitecto hacia la satisfacción de las demandas de espacio habitable de los trabajadores económicamente más desfavorecidos o las clases sociales más bajas, hemos optado por acercarnos a aquellas personas que más necesitan del concurso de los profesionales comprometidos socialmente, pero que paradójicamente son quienes menos acceso tienen al conocimiento científico y sus portadores.

Sin embargo, el plantearnos un problema de tal naturaleza, nos llevó inicialmente a enfrentarnos con algunos obstáculos y limitaciones: el más preocupante para nosotros, fué el hecho de negar a acercarnos a las comunidades trabajadoras desde una óptica populista o una actitud religiosamente abnegada. Así, buscamos opciones de trabajo para colaborar legítima, natural y honestamente con los pescadores artesanales del puerto de Tecolutla, en el estado de Veracruz. De esta manera, decidimos proponer la autogestión como forma de trabajo en donde nosotros simplemente nos concretaríamos a poner al servicio de la comunidad -sin caer en actitudes mesiánicas- nuestros conocimientos profesionales en formas de propuestas, planes y proyectos (no solo espaciales sino también económica y socialmente organizativos), mientras que la responsabilidad de la acción re-

caería directamente en la citada comunidad que discutiría, aprobaría e instrumentaría las propuestas y proyectos ofrecidos.

Por otro lado, estamos firmemente convencidos que el impulso original y primario a todo tipo de desarrollo social -material y cultural- es el desarrollo económico y la apropiación de sus beneficios por la comunidad que lo genera. Por consiguiente, estamos obligados a anticipar al lector, que sin ser economistas, nos hemos aventurado a abordar el problema del desarrollo económico pero ligándolo siempre a nuestro trabajo urbano/arquitectónico. Precisamente la conjunción entre el espacio modificado y el interés manifiesto por el desarrollo económico se expresa en el tipo de arquitectura que abordamos: la **arquitectura para la producción**.

Nuestro ideal para este trabajo fué la participación multidisciplinaria para su afrontación -Arquitectura, Trabajo Social, Sociología, Ingeniería-, pero al no presentarse las condiciones objetivas para tal evento, optamos por integrar aquí, nosotros mismos, la más amplia gama posible de conocimientos aplicables, aunque de una manera general y no fuertemente especializada. Así fui mos congruentes con el propósito de nuestra **Facultad de Arquitectura Autogobierno** de formar "profesionistas integrales".

Finalmente, queremos reconocer aquí, que tanto el concepto de **autogestión** como la consideración de la relación entre desarrollo económico y progreso social lo hemos asimilado -no solo en la teoría, sino en su misma práctica- de la Facultad de Arquitectura Autogobierno con la cual siempre estaremos en deuda.

Ciudad Universitaria, D.F., Enero de 1990.

**primera
parte
fundamentos
generales.**

I. EL ESPACIO URBANO/ARQUITECTONICO COMO PRODUCCION MATERIAL.

El espacio urbano/arquitectónico registra, en toda la diversidad de regiones geográficas y etapas históricas, una gran variedad de expresiones que reflejan miles de formas diferentes de solución al problema humano del espacio habitable. Por consiguiente, no es posible reducir a uno o algunos patrones espaciales toda esa diversidad existente. En todo caso lo congruente es encontrar la correspondencia entre cada una de esas manifestaciones urbano/arquitectónicas y la cultura social a que pertenece. Sin embargo, el espacio habitable en tanto que producción material, obedece en todos los momentos a las leyes económicas y sociales que rigen para toda la producción material. Pero al decir lo anterior, nos referimos única y exclusivamente a la forma como es producido ese espacio y no a sus infinitamente variadas expresiones. La ciudad y las edificaciones que contiene son mercancías en una sociedad capitalista, y como tales, están sujetas a las leyes del valor, del mercado y de la especulación capitalista.

Lo anterior no significa que exista un tipo de "arquitectura capitalista" o una "ciudad capitalista modelo" que sean aplicables a todas las sociedades humanas que se encuentren en el estadio capitalista del desarrollo histórico. En este caso, aunque en la totalidad de las sociedades capitalistas la arquitectura y el fenómeno urbano asumen un carácter mercantil, las manifestaciones formales pueden ser tan diversas -y en ocasiones contrapuestas- que difícilmente se encontrará un común denominador para las mismas.

La explicación más acertada a tal variedad de expresiones espaciales es que la ciudad y la arquitectura son, a su vez, elementos culturales que exponen en forma directa los patrones de vida y pensamiento de cada sociedad; y hay que recordar que la cultura social se encuentra determinada por todos los factores (objetivos y subjetivos) que interfieren con la vida humana indivi-

dual y colectiva: las condiciones geográficas y meteorológicas; las religiones; la especulación filosófica; el progreso del conocimiento y las ciencias; la capacidad productiva de objetos y bienes de consumo; el desarrollo de las artes; y la práctica política, solo por mencionar en forma desordenada algunos.

Por lo anterior, aunque insistimos en que el espacio modificado se produce como cualquier objeto material elaborado por el hombre, también descalificamos la posibilidad de hacer un enfoque puramente económico -como muchos han pretendido con resultados muy estrechos- del espacio urbano/arquitectónico. Para analizar la arquitectura como fenómeno social, habrá que recordar que ésta es resultado del progreso humano (que es consecuencia, eso sí, del desarrollo económico), pero que se manifiesta exteriormente en un proceso de formación y reformación cultural. Por ello decimos que el enfoque únicamente económico del espacio urbano/arquitectónico solo es posible en forma general y en cierto sentido subjetiva; ~~es decir, es una apreciación limitada~~ solo a la generalidad y los aspectos globales del fenómeno. Para acceder al análisis y a cualquier proceso cognoscitivo del espacio urbano/arquitectónico es indispensable contar con una óptica multifacética del desarrollo humano y todos sus procesos, es decir, que contenga la posibilidad de considerar la antropología; la sociología; la biología; la psicología; la cultura; la ideología del hombre como ser individual y social ~~además de las consideraciones económicas~~ que determinan la dinámica social.

Tampoco es acertado reducir la concepción de la arquitectura unicamente a sus aspectos culturales, pues de ésta forma todo tipo de análisis espacial caerá invariablemente en las manifestaciones superficiales; por ejemplo, la vulgar (pero muy difundida) versión de que la arquitectura es una sucesión de **estilos** formales que avanzan de acuerdo a la inspiración de hombres de preclara formación o dotados de capacidades sobrehumanas. Indudablemente, al igual que en todos los eventos del desarrollo social, el individuo juega un importante papel, pero su participación tie-

ne límites claramente acotados.

Así pues, nos pronunciamos por una análisis dialéctico e integral del fenómeno urbano/arquitectónico que abarque sus aspectos parciales y generales; en continuo movimiento y desarrollo; en constante interrelación con el resto de los fenómenos sociales, económicos y naturales; y sujeto a su vez, a las leyes del desarrollo cuantitativo y cualitativo. Sabemos también que no es una tarea fácil y rápida, sino que requiere de un trabajo paciente, constante y sujeto permanentemente a revisión y rectificación, pues otra de las características del Método Dialéctico de análisis es que no considera en ningún sentido perfecto y acabado cualquier discurso teórico, por muy razonable y lógico que éste sea. De cualquier manera, aunque sabemos que años después de haber escrito estas líneas posiblemente nos pronunciaremos en otros términos moderada o radicalmente distintos a los aquí desarrollados, es necesario plantearnos el objetivo de considerar científica y dialécticamente el fenómeno urbano/arquitectónico, que es el que nos ocupa.

II. ACERCA DE LA CORRESPONDENCIA ENTRE EL DESARROLLO ECONOMICO Y EL PROGRESO SOCIAL.

Resulta demasiado evidente el hecho de que el progreso social solamente es posible cuando el nivel económico se encuentra en un estado progresivo permanente, el cual no es solamente aditivo o acumulativo, sino que en determinados momentos es sujeto de cambios cualitativos (Revoluciones económico-sociales y tecnológicas).

Pero por otro lado no sería válido establecer como norma el hecho de que a mayores niveles del desarrollo económico corresponde necesaria y relativamente un incremento en la calidad de vida social. Para ser más exactos, nos referiremos a que en la cuestión del progreso social intervienen además del desarrollo económico, las políticas estatales, los valores éticos, morales y religiosos de la sociedad, y principalmente la situación de la propiedad sobre los medios de producción.

Pasando a casos concretos, existen regiones en Asia y Africa donde las religiones imponen ciertos códigos de conducta tan rígidos que limitan y condicionan la distribución de la riqueza; hay también naciones o regiones donde pese a la existencia de cuantiosos recursos explotables y una gran industria se observan inauditos contrastes sociales de riqueza-pobreza teniendo en lo general indicadores muy bajos sobre el nivel de vida, situación que se origina en la desigual distribución de la riqueza existente característica del sistema capitalista. Por otro lado también nos encontramos con naciones de recursos limitados con indicadores relativamente altos de bienestar social (salud, educación, trabajo, vivienda, alimentación, etcétera).

Por ello decimos que son de primera importancia las relaciones de propiedad de los medios de producción para determinar el grado de participación de una sociedad sobre los productos o beneficios del trabajo.

Nos interesa resaltar aquí lo anterior, dado que la propuesta económica que más adelante presentaremos tiene la característica de que los beneficios económicos obtenidos de las actividades productivas (pesqueras) y de servicios (turísticas) son distribuidos ampliamente entre la población en virtud de que los medios de producción pertenecen a un colectivo de trabajadores organizados en una cooperativa.

Pero las propuestas y proyectos pueden llegar a ser irreales si no consideran las condiciones objetivas -generales y particulares- que rigen para la sociedad de Tecolutla. Por ello, hacia finales de 1987 y principios de 1988, realizamos un estudio del ámbito económico general del capitalismo y de cómo Tecolutla participa en esa red. Pero al mismo tiempo, nos surgieron algunas interrogantes en cuanto a las fuerzas dinámicas de la sociedad y su base económica, principalmente en lo referente a las relaciones campo-ciudad, pues Tecolutla se encuentra en tal encrucijada, lo que

nos impulsó a investigar también cómo han evolucionado esas relaciones en la historia de la civilización hasta el capitalismo de nuestros días. Ambos estudios (cuyos títulos son "Campo y ciudad: espacio y dominio social" e "Imperialismo, dependencia y desarrollo urbano"), fueron sintetizados como documentos auxiliares para la fundamentación de los proyectos. Y obviamente, al tratarse de resúmenes, presentan las ideas de una manera harto simplista e invariable, lo cual se justifica en cierta forma por no ser investigaciones especializadas sino simplemente auxiliares. A continuación reproducimos ambos documentos por considerarlos de especial interés por la forma como influyeron en la elaboración del proyecto.

"CAMPO Y CIUDAD: ESPACIO Y DOMINIO SOCIAL"

Dado el creciente número de enfoques e interpretaciones que se han desarrollado en torno a la relación existente entre campo y ciudad, hemos considerado conveniente hacer una exposición breve pero suficiente para nuestros fines, de la forma como analizamos la cuestión del campo y la ciudad como contradicción o unidad.

Si tratamos inicialmente de caracterizar al campo y la ciudad, los podemos definir como dos porciones espaciales formalmente diferentes que son necesarias para dos variantes de producción: la economía natural y la economía urbana. Sin embargo, la consideración anterior peca de parcial y sólo es válida en tanto que sirve de punto de partida para abordar el estudio del caso.

Pero la separación entre campo y ciudad no nace con la sociedad humana, sino que es producto de un grado de desarrollo social que requiere necesariamente una división espacial. Sin embargo, la división social antecede a la división espacial; esto es, la aparición de la ciudad presupone la existencia de una sociedad dividida en clases, de tal forma que una clase se apropie de un excedente de producción de la otra. Y aquí se manifiesta una segunda condición para la existencia de la ciudad: la garantía de un excedente de producción del campo que se transfiera constante y permanentemente a la ciudad.

De esta manera ubicamos a la ciudad como asiento de la clase dominante cuyas funciones ajenas a las actividades productivas requieren separarla espacialmente de la parte de la sociedad dedicada a la producción. Vemos desde el **esclavismo** a la **ciudad-Estado** como un espacio con mayor densidad de población que el campo, es decir, con una concentración de los habitantes urbanos en oposición a la dispersión característica de la población rural. La concentración es una cualidad necesaria pero no suficiente para diferenciar los conceptos de campo y ciudad. En la **comunidad primitiva** observamos aldeas agrícolas y poblaciones de pastores que para efectos de protección, defensa y comercio han perfilado espacios con cierta concentración de individuos, lo cual no las ubica en la categoría de ciudad en la medida que no cumple los requisitos de división social, plusproducción y separación de la clase dominante de las actividades productivas (Estado).

La ciudad-Estado surgida a partir de una división social, genera mecanismos ideológicos e institucionales (religión, ejército, administración) necesarios para garantizar la permanencia de las relaciones de dominio establecidas y en consecuencia, del flujo constante y permanente del excedente de producción generado en el campo subordinado a la ciudad. Bien se puede aceptar la posibilidad de ofrecer desde la ciudad servicios reales (defensa, comercio) o imaginarios (religión) a trueque de la producción extra del campo; o bien utilizar medidas represivas como las campañas militares y otras formas de coerción, las cuales garantizan igualmente la transferencia del plusproducto.

La **ciudad comercial** (desarrollada intensamente en el **feudalismo**), constituye otra forma de desarrollar el espacio urbano, y obviamente se genera a partir de un mercado temporal o un cruce de caminos, pero su permanencia precisa de la existencia de la ciudad-Estado que la protege y limita; pero más aún: la ciudad-Estado ha dejado (en el feudalismo) de ser dependiente absoluta de la producción del campo y se ha integrado al proceso económico generando su propia producción artesanal la cual no puede ser, en ningún momento, suficiente para independizarse del espacio rural; pero a través del comercio con otras regiones ha establecido su propia economía urbana a diferencia

de la economía natural, de la cual sigue dependiendo en términos de la base económica y a la cual sigue dominando en cuanto a la supraestructura político-ideológica.

Pero también la ciudad comercial ha aparecido a partir de nuevas relaciones sociales, en este caso no solo de producción (feudal y artesanal), sino también de distribución e intercambio: asistimos al vertiginoso ascenso de los comerciantes, cuyas actividades y desarrollo exigen y generan una mayor producción no solo del campo, sino de objetos elaborados en la ciudad. Sin embargo, aquí se oponen a esas exigencias nuevas las relaciones de producción basadas en el taller artesanal (maestro-aprendiz), cuyo trabajo destaca por la observancia estricta de las mismas e inmutables reglas, las cuales son protegidas por la legislación de la ciudad medieval y cuyo efecto es válido únicamente dentro de los límites jurídicos del área urbana. De ahí que una considerable cantidad de comerciantes hayan resuelto iniciar una nueva forma de producir: el taller de la manufactura que se ubica fuera de los límites de la ciudad (en los **burgos**), es decir, surge en el campo el cual provee de mano de obra a los nuevos talleres (generalmente campesinos cuyo nivel de vida desciende rápidamente) y cuya actividad se dirige contra la producción urbana, artesanal. La nueva producción manufacturera está caracterizada por los siguientes elementos: los comerciantes, cuya capacidad económica les permite solventar los gastos de **medios de producción**, son propietarios de los locales, las herramientas y los propios objetos de trabajo (materias primas), pero necesitan fuerza de trabajo, la que obtienen de los campesinos, quienes a cambio de su actividad manual reciben una cantidad en moneda. Pero los campesinos no conocen las formas (métodos y técnicas) de producir objetos por la vía del taller artesanal, situación que obliga a los burgueses a separar el trabajo por etapas y especializar a cada trabajador en una de ellas. De esta manera se produce más en el mismo tiempo.

Sin embargo, el sistema feudal interpone barreras políticas y económicas tendientes a impedir que el desarrollo del naciente capitalismo socave sus bases y logre en determinado momento, sustituirlo en el poder. Hay que señalar que por espacio de casi tres siglos (XVI, XVII y parte

del XVIII) se escenificó una aguda y creciente lucha por el poder entre las dos clases con pretensiones de poder económico: los señores feudales que se esforzaban por mantener el dominio, y los capitalistas quienes lo reclamaban para desarrollarse sin obstáculos.

En el transcurso de los Siglos XVI, XVII y XVIII tienen lugar grandes y continuos cambios que denotan una mayor participación de la burguesía en la producción y el comercio: la intensificación del tráfico mercantil en determinados momentos; las expresiones artísticas y las ciudades del Renacimiento (ciudades burguesas por excelencia), son solo algunas consecuencias de la aceleración del avance histórico ocasionado por la contradicción entre las dos clases. Muchos historiadores han visto en los cambios formales operados durante el Renacimiento, un definitivo triunfo del capitalismo sobre las viejas estructuras feudales; aunque en los hechos, la situación no fué de tal manera.

Ante todo hay que señalar que efectivamente el capitalismo mantuvo durante aquella época un ritmo ascendente, lo cual no es suficiente para colocarlo en ventaja sobre el feudalismo. Eric - Hobsbawm señala que en la manufactura se dió un "capitalismo parasitario en un mundo feudal",¹ es decir, su desarrollo mas que imponerse, se sometió a la estructura existente. Y no podía suceder de otro modo si analizamos las condiciones globales del acontecer económico en aquel tiempo de grandes cambios. Enunciaremos solo algunas de estas características:

+ Existen pruebas de la existencia de una gran crisis económica que se inicia en Europa desde el siglo XV, pero que se manifiesta con particular agudeza en el XVII (incremento de la mortalidad, hambrunas de 1693-94, etc.)²

+ En el siglo XVII ocurre una extraordinaria baja en las actividades comerciales en el Báltico, el Atlántico y el Mediterráneo. Solo Inglaterra y los Países Bajos escaparon a tal decrecimiento.³

+ El mismo siglo fué escenario de grandes revueltas sociales: las Frondas de Francia, las Revoluciones Catalana, Napolitana, Portuguesa, Ucraniana de 1648-54, Rusa de 1672, y la Guerra Cam-

(*) Notas a éste texto en páginas 37, 38 y 39.

pesina de Suiza.⁴

Estos fuertes movimientos sociales y económicos no pueden ser explicados mas que como avances y retrocesos de las dos fracciones en lucha: burgueses y señores feudales. Pero el hecho más significativo de éste conflicto, lo constituyen las barreras que el feudalismo impuso al desarrollo capitalista. Inicialmente fué la legislación que protegía al artesanado urbano de la competencia de la burguesía lo que obligó a la industria manufacturera a desarrollarse fuera de la ciudad (de ahí que también se le denomine "industria a domicilio" o "industria doméstica"). Pero el principal freno al capitalismo fué la misma estructura social feudal en donde la gran mayoría de la población vivía en el campo y cubría sus necesidades por medio de su propia producción o a través del intercambio en los numerosos mercados locales. Esto es un fuerte límite para el beneficio capitalista y la producción masiva (base de la expansión industrial).

Por otro lado, la manufactura de productos especializados de Europa Occidental fué posible gracias a un gran excedente de alimentos del campo de Europa Oriental que se exportaba hacia Occidente, y con lo cual se consolida y desarrolla ampliamente el feudalismo en el oriente europeo e impide de esta manera la expansión capitalista y el comercio de mercaderías a esa región. Es importante tener presente que la manufactura no afectó en gran medida las bases del sistema feudal, o sea, la producción del campo; sino que se dirigió contra la producción de artículos elaborados por los artesanos de la ciudad, lo cual no representaba el principal sostén económico feudal.

Con los elementos anteriores podemos establecer una conclusión importante: la expansión económica se produjo dentro de un marco social que aún no era suficientemente fuerte como para estallar, y de alguna manera se adaptó más bien a él que al mundo económico del capitalismo.

¿Cómo fué entonces la transición del feudalismo al capitalismo? Para comprender tal proceso, habremos de considerar los acontecimientos vistos desde su contradicción. Definitivamente, hubo un sinnúmero de elementos que incidieron en el cambio, pero para efectos de brevedad, consideraremos solo uno cuyo papel transformador fué sustancial.

Entre las acciones emprendidas por la aristocracia feudal contra la expansión de la manufactura, se encuentra la sustitución de un poder político-económico disperso por el territorio dominado, por otro cuya característica esencial es la concentración. Sabemos que la base del sistema feudal la constituye la apropiación de una parte (el excedente) de la producción del campo. Para garantizar esto, se requiere del ejercicio directo del poder en el lugar inmediato a la producción. Las ciudades-Estado están llamadas a cumplir tal función. Sin embargo los señores feudales sólo pueden incrementar su poder económico y político para hacer frente a las presiones de la burguesía mediante alianzas. La estructura de poder disperso observada en Europa del Medievo, cede el paso a una nueva organización estatal, que a través de la federación de territorios concentra el poder en un solo elemento: Aparece la forma extrema de la Monarquía; el Absolutismo. Con ello se forman los primeros Estados Nacionales de Europa.

La crisis general europea del siglo XVII sólo contribuyó a debilitar el feudalismo, el cual, dada su nueva estructura de concentración, no pudo ya ejercer el control efectivo sobre la producción rural. Solo así se explica el hecho de que en ese siglo se hayan dado las mayores revueltas sociales registradas en el largo período feudal. De esta manera, el Absolutismo y los Estados Nacionales que fueron concebidos por el feudalismo para su fortaleza, constituyeron la mejor infraestructura para el desarrollo del capitalismo, que después de la crisis del siglo XVII, vió un incremento constante y permanente gracias a la expansión facilitada por la concentración política y económica y a la división internacional del trabajo ocasionada por la fracción de Europa en naciones. De este modo, el siglo XVIII es el siglo de la Revolución Industrial; de la consolidación del capitalismo en el poder.

Ahora bién, en el período de nacimiento y ascenso de la nueva clase capitalista, aparece la "ciudad burguesa" que materializa la vida y las aspiraciones del nuevo grupo social. Las ciudades y utopías del Renacimiento, reflejan una forma distinta de considerar el espacio urbano. La relación entre ciudad y campo es sustancialmente modificada. La ciudad burguesa al dedicarse a activi

dades de producción (corporaciones manufactureras) o comerciales, pero sin dominar al espacio rural -que se encuentra bajo custodia de la aristocracia feudal-, está posibilitada para comerciar con el campo, aunque a través de las instituciones feudales y por medio de la moneda. Así la producción del campo no es ya únicamente tributo, sino que se convierte también en mercancía. Llama la atención que las ciudades burguesas y comerciales del Renacimiento hayan adquirido preferentemente sus alimentos en Europa Oriental en vez de comprarlos en el campo inmediatamente cercano, lo que permite suponer que el marco institucional del feudalismo era sumamente desfavorable a la mercantilización, en Occidente, de la producción rural.

Otro aspecto no menos importante es el hecho de que al hablar de la relación campo-ciudad, no nos referimos exclusivamente a la conexión de la ciudad con el espacio rural geográficamente inmediato; sino en un sentido mucho más amplio (económica y territorialmente): las lejanas colonias europeas ubicadas en América, África y Asia, constituyen el ~~campo~~ de las ciudades colonizadas. Así, la Nueva España y el resto de Hispanoamérica juegan el papel de "campo" (de producción y consumo) de la Corona Española.

A partir del dominio del capitalismo (que no se dió simultáneamente en toda Europa), el campo transfiere no solamente su excedente de producción, sino que se inicia el flujo de toda producción generada en éste hacia la ciudad. Lo anterior supone que la economía de autoconsumo tiende a ir desapareciendo para dar lugar a que la producción del campo 1) se especialize en algunos cultivos por región y 2) se integre al círculo económico capitalista mediante su acopio, transformación, procesamiento, envase (conservas y especias), distribución e intercambio.

Lo que más resalta aquí son las nuevas relaciones de dominio que se inician entre campo y ciudad. Para éste momento, el campo finaliza su largo período de independencia económica real en cuanto a su capacidad de subsistir mediante su propia producción. Al concluir la producción para el autoconsumo y dar comienzo a la agricultura y ganadería especializadas, la ciudad asume el control económico del medio rural que anteriormente escapaba de sus manos (solamente el control polí

tico-ideológico garantizaba su dominación; y las actividades económicas ejercidas por la ciudad como el comercio, no eran suficientes para lograr un control económico absoluto del campo).

Una vez que el capitalismo ha alcanzado el dominio del sistema económico sobre las viejas estructuras, la ciudad adquiere una especial configuración que la distingue de sus antecesoras. Pero a diferencia de la industria manufacturera que se gesta y desarrolla en el campo y contra la ciudad feudal, la Revolución Industrial surge en la ciudad para consolidar su superioridad.

Antes de continuar, habrá que recordar que la Revolución Industrial no es solamente un cambio de técnicas de producción y una mayor diversificación de los productos acabados, sino que comprende una nueva y profunda división del trabajo. Otro aspecto a considerar es que la Revolución Industrial no surge como resultado del avance puramente científico y tecnológico, sino como consecuencia de las condiciones sociales y económicas que permitieron la expansión del capitalismo y el comercio de mercancías. Las condiciones técnicas para la industrialización fabril ya se daban desde el siglo XVI. El caso de las numerosas innovaciones científicas de Leonardo DaVinci ilustran lo anterior. Pero el marco social favorable para su desarrollo o explosión sólo se presentó hasta finales del XVIII.

La industria surge en las ciudades existentes; o en otros casos (los menos) aparece la fábrica y en torno a ella se desarrolla la ciudad. Por otro lado, el desarrollo económico abandonó el relativo paralelismo observado entre las distintas sociedades de la Edad Media y la manufactura. Ahora, quienes acogieron la Revolución Industrial ejercieron un dominio constante y creciente sobre aquellas naciones que se mantuvieron al margen, incluidas las colonias y excolonias europeas. Inicialmente fué Inglaterra quien denotó tal superioridad, aunque más tarde se incorporaron Francia, Alemania y Estados Unidos de América, entre otros.

Dentro de la industrialización en moldes capitalistas, se pueden establecer dos grandes grupos:

1.- Las naciones que se industrializaron junto con el desarrollo de la Revolución Industrial

y cuyo avance, a ritmo vertiginoso las coloca en franca ventaja sobre el siguiente grupo;

2.- Las naciones que llegaron tardíamente a la industrialización y a las que suele llamarse "países subdesarrollados" o "en vías de desarrollo". Este grupo es el objeto del ejercicio del imperialismo practicado por las naciones del primero. Lenin reconoce al imperialismo como última fase del capitalismo.

Para nuestros fines, más adelante abundaremos en el estudio de las relaciones de dependencia y dominio que se ejercen actualmente entre los países industrializados y los subdesarrollados.

Como es natural, el continuo desenvolvimiento del capitalismo ha sido sujeto de numerosos cambios que le confieren perfiles diferentes y se encuentra ante los más diversos obstáculos, algunos de los cuales son insuperables. Podemos, en resumidas cuentas, distinguir tres etapas fundamentales del capitalismo, sin omitir la respectiva aclaración de que toda universalización de conceptos debe ser tomada con las reservas convenientes para evitar su dogmatización:

1.- La Manufactura (nacimiento y crecimiento inicial del capitalismo provocando fuertes convenciones en el seno del feudalismo).

2.- Capitalismo Industrial original (o capitalismo de mercado en virtud del papel regulador que ejerce la competencia en el mercado. Es ésta la etapa de consolidación y desarrollo del capitalismo en el poder económico provocando la extinción del régimen feudal).

3.- Capitalismo Imperialista (o período monopolista; genera en sí las contradicciones necesarias para su desintegración y sustitución por un nuevo Modo de Producción. Es decir, el imperialismo es la etapa de la decadencia del capitalismo).

Así como en el régimen feudal apareció la burguesía como clase, en el capitalismo surge un nuevo grupo social: los trabajadores asalariados que se encuentran sometidos a un nuevo Contrato Económico diferente al que regía para el siervo de la gleba. Se trata de un hombre libre exento del tributo directo, que vende a voluntad su fuerza de trabajo durante un determinado tiempo (jornada) y a cambio recibe un pago en moneda. Se le ha llamado "proletariado" a partir de la indus-

trialización fabril en virtud de que los productores independientes son reducidos a la necesidad de poner su fuerza de trabajo a disposición de los propietarios de los medios de producción.

El proletariado se ha visto sujeto a diversos grados de explotación en diferentes momentos y lugares, lo que ha contribuido a su organización como clase que cobra vida bajo diversas formas e instituciones y se apoya en múltiples concepciones ideológicas. La más sobresaliente por sus logros es la filosofía marxista que ha desarrollado un programa de lucha basado en la educación y conciencia obrera para actuar no solo contra la opresión capitalista, sino también (y esto es lo principal) tomar el poder económico y político y desarrollar el nuevo Modo de Producción Socialista que sustituye a las formas capitalistas ahí donde éstas ya caducaron. Otro concepto ideológico que ha destacado particularmente en el presente siglo es la llamada "socialdemocracia" que establece programas de lucha organizada para obtener mejoras económicas y otras reivindicaciones por parte de los trabajadores, incluida su participación en el marco político de gobierno al lado de la clase capitalista. Los socialdemócratas, quienes en ocasiones se autonombbran "socialistas" niegan en principio la necesidad de sustituir el poder capitalista por el poder obrero sobre las formas y medios de producción.⁵

Actualmente 36% de la población mundial vive en países con estructuras socialistas (ocupando 29.6% de las tierras emergidas del planeta)⁶, las cuales se caracterizan porque los medios de producción son propiedad colectiva de los trabajadores que las utilizan, eliminando en los hechos, la división de la sociedad en dominantes y dominados; además de que los obreros ejercen el poder en forma real tanto en el centro político como en las mismas unidades de producción.

La organización construída a partir de la unidad de los trabajadores (obreros, campesinos, intelectuales) en una sólida alianza forjada a partir de la semejanza de principios políticos de acción, permite a la sociedad planificar la producción, los movimientos económicos en general y los satisfactores materiales para la sociedad.

Lo anterior construye un nuevo esquema entre campo y ciudad en un régimen socialista. Desa-

parecen las clases sociales y en consecuencia se desintegra la posibilidad de que campo y ciudad mantengan relaciones desiguales de dominio. No significa que desaparezca el espacio urbano y el espacio rural como entidades formalmente diferentes; pero en la esencia se desintegra en gran medida la contradicción estructural entre ambas que caracterizó a los tres períodos de la propiedad privada (esclavismo, feudalismo y capitalismo), para dar lugar a la paulatina nivelación entre el campo y la ciudad, salvando contradicciones sumamente formales. Ambos espacios son asiento de los grupos en el poder: los obreros y campesinos.

Hay que señalar que aun sobre los inmensos potenciales del socialismo, han aparecido algunas contradicciones y desviaciones aunque no insuperables. En la Unión Soviética, por ejemplo, a consecuencia de dos períodos particularmente nocivos (el despotismo y culto a la personalidad de Stalin y el inmovilismo de Breshnev), el campo permaneció con un extraordinario retraso con relación a la industria, eliminando temporalmente el objetivo de homologación entre trabajadores rurales y obreros urbanos.⁷

Finalmente, haremos mención a algunos intentos de desarrollo nacional independiente particularmente en América Latina (Perú, por ejemplo), en los que se pretende alcanzar determinado nivel económico ascendente permaneciendo al margen del imperialismo y sin adoptar el socialismo. Los únicos resultados obtenidos sólo muestran el fracaso, mediante su retorno al esquema de colonización imperialista, de una utopía mal fundamentada que no considera las reales relaciones económicas internacionales y cuyo único ideal es liberarse de la opresión colonial pero sin optar por una alternativa sentada en posibilidades reales.

Lo hasta aquí expuesto no tiene otra finalidad que demostrar, por la vía de la experiencia de la historia, que las relaciones formales e incluso las más superficiales sólo pueden ser analizadas mediante su ubicación en un marco económico limitado y la comprensión de los procesos científicos que las conforman.

"IMPERIALISMO, DEPENDENCIA Y DESARROLLO URBANO"

Nos proponemos exponer aquí, en términos generales, las relaciones económicas y políticas que enlazan a las naciones desarrolladas con las que se encuentran "en vías de desarrollo". Es sabido que los países imperialistas imponen ciertas pautas de comportamiento a los Estados de las naciones subdesarrolladas, lo cual trae como consecuencia el continuo cambio de la actividad política gubernamental de países como el nuestro que se amolda a los intereses del gran capital internacional. Si consideramos nuestro caso particular en donde las soluciones a los problemas formulados son objetos materiales (infraestructura urbana, edificaciones de equipamiento, etcétera), nos encontraremos ante la necesidad de analizar previamente las condiciones particulares de aquellos eventos sociales y económicos que influyen en la producción material.

Aunque el breve análisis económico que a continuación se presenta, parte de las condiciones generales de la cuestión, es necesario hacer una consideración preliminar sobre nuestro caso concreto.

Tecolutla es una pequeña villa de pescadores, artesanos, servidores públicos y del turismo. La producción que se obtiene aquí es básicamente para el autoconsumo, mientras que un pequeño excedente y el ofrecimiento de servicios turísticos animan una vida local poco dinámica, es decir, observa un relativo estancamiento económico. Tecolutla establece relaciones de intercambio comercial con algunas regiones vecinas con un nivel económico similar o un tanto superior, solucionando de esta forma sus necesidades básicas en cuanto a suministro de productos comestibles y de uso doméstico. Pero a pesar de una vida económica tan estrecha, ésta población participa de la economía capitalista (mediante el "colonialismo interno") y su función en ella está claramente definida. Naturalmente Tecolutla considerado aisladamente no cumple un papel único e insustituible en las relaciones capitalistas; pero sí forma parte de todo un conjunto de miles de pequeñas poblaciones y aldeas cuya función, vista globalmente, sí es esencial tanto en la formación económica nacional como en las relaciones capitalistas internacionales. Más adelante contemplaremos con de-

talle y precisión las condiciones particulares de Tecolutla, tanto en el ámbito económico como en su historia, sus recursos, problemas y medio físico en general.

La exposición que se presenta a continuación es sumamente breve, por lo que obviamente existen numerosas omisiones que consideramos poco útil incluir, por lo que remitimos al lector a acudir en caso de ser necesario a la bibliografía recomendada al final de este documento.

Las condiciones de desarrollo económico capitalista han perfilado actualmente ciertas relaciones de interdependencia entre los países desarrollados y los subdesarrollados. Asistimos a un período de agudas contradicciones entre la clase burguesa y los trabajadores que se organizan contra la explotación. Pero no solo eso; del mismo modo como el feudalismo creó por sí mismo las mejores condiciones para el desarrollo del capitalismo, en los momentos actuales es éste el que genera la más adecuada infraestructura socioeconómica para el ascenso del socialismo.

El imperialismo contiene en su propia estructura orgánica las contradicciones que posibilitan la desintegración paulatina y desigual del capitalismo: fundamentalmente la creciente sustitución de la competencia capitalista, base de la economía de mercado, por la formación de monopolios, trusts y cártels* cuyo enorme poder requiere igualmente de una gran expansión y la consecuente destrucción de las formas capitalistas originales. No solo la clase del proletariado se encuentra en lucha contra la burguesía que lo explota, sino que incluso la misma clase burguesa ha creado una contradicción esencial en su seno: el capitalismo de los monopolios, imperialista, lucha a su vez contra el "capitalismo local", es decir, nacional y especializado.

Por otro lado, la producción imperialista consolida un hecho que se venía dando desde la Revolución Industrial: la socialización creciente de la producción. Tal condición impulsa y acelera la organización obrera.

La esencia del imperialismo la constituye el **colonialismo económico** en el que los países capitalistas desarrollados utilizan a aquellas naciones cuya industrialización, por darse tardíamente, no están posibilitadas para competir con las primeras, extrayéndoles materias primas, mano de

(*) Los monopolios, trusts y cártels son diversas formas de agrupar varias unidades productivas en una sola de proporciones gigantescas y generalmente transnacional.

obra y un amplio mercado de consumo para la acumulación del capital monopolista internacional y en consecuencia su reproducción ampliada, en detrimento del desarrollo capitalista nacional y local.

Una característica sumamente importante del imperialismo es la sustitución del antiguo capital industrial como principal recurso expansivo, por el nuevo capital financiero para la expansión internacional.

De esta manera se puede explicar la relación (a menudo presentada como casual) entre los préstamos internacionales y una inmediata expansión de la industria de los monopolios en los países deudores. En este caso, el dinero facilitado para el "crecimiento nacional" debe ser utilizado principalmente en la creación de infraestructura y otras condiciones necesarias para el posterior establecimiento de sucursales de los trusts y monopolios industriales que tienen particular interés en conquistar nuevos territorios. Otros préstamos tienen la finalidad de facilitar dinero para posibilitar la compra de productos fabricados en otros países selectos (el acceso al GATT por numerosas naciones en vías de desarrollo es precedido de un fuerte préstamo financiero para facilitar la importación de mercancías de los monopolios de mayor importancia).

Los préstamos y el establecimiento de compañías transnacionales son las principales formas como se materializa uno de los puntos clave del neocolonialismo: la exportación de capitales. Mediante el negocio de la deuda, las grandes potencias occidentales obtienen mayores beneficios y más jugosas ganancias que a través de la sólo comercialización de los productos que ellos elaboran.

Naturalmente, toda relación de dominio está compuesta de dos partes: los dominantes y los sujetos al dominio. En el ejercicio del imperialismo nos encontramos con diversos elementos que van desde la simple presión política hasta las eventuales intervenciones militares y cuyo fin único es preservar la relación de explotación de una nación por otra. El fenómeno es análogo a la situación presentada en la edad Media entre la ciudad-Estado y el campo dominado, aunque en el caso actual adquiere otra escala, otros matices y diversas características, pero cuyo fondo es la amplia

ción a nivel mundial de la explotación del campo por la ciudad; de los países subdesarrollados por los altamente industrializados.

¿A qué se debe que las naciones en vias de desarrollo no hayan logrado alcanzar el nivel económico de los desarrollados? Esta cuestión es parcialmente respondida por Paul Singer:

Los países que llegaron tarde al escenario industrial tienden a sufrir todo ese proceso de cambio en su estructura social, económica y ecológica en forma concentrada. Muchos de esos países no pasaron por la fase de la economía urbana manufacturera (preindustrial) y los que llegaron a tener ese modo de producción lo vieron ser exterminado por las fuerzas de penetración, inicialmente político-militares y posteriormente económicas, de los países donde ya predominaba la gran industria. En las ciudades de esos países, la aparición de una burguesía capaz de "resistir el aplastamiento y provocar el derrumbe de la poderosa arquitectura sociopolítica" del antiguo régimen colonial se dió tardíamente y en condiciones completamente distintas de las que presidieron su aparición original en Europa. Para no mencionar sino una de esas nuevas condiciones: mientras la burguesía medieval europea se enfrentaba, dentro de las ciudades, a una mano de obra constituída por siervos escapados de la gleba, incapaces de organizarse como clase, la burguesía de los países que recién se industrializan ya se enfrenta a un proletariado que se constituye como clase al mismo tiempo que la burguesía.⁸

Para complementar la respuesta, señalaremos que los obstáculos que impiden el despliegue económico de los países del tercer mundo, no sólo son internos, sino que los agentes externos son quienes representan las más difíciles y sólidas barreras, es decir, los intereses del capital imperialista de los Estados Unidos, Inglaterra, Alemania Federal, Japón, etcétera.

Vladímir Ilich Lenin, pionero de la investigación de la economía política del imperialismo, sintetiza clara y acertadamente las manifestaciones principales del capitalismo monopolista:

-Primero: el monopolio es un producto de la concentración de la producción en un -

grado muy elevado de su desarrollo (...)

Segundo: los monopolios han venido a recrudecer la pelea por la conquista de las más importantes fuentes de materias primas (...). La posesión monopolista de tales fuentes ha aumentado terriblemente el poderío del gran capital y ha agudizado las contradicciones entre la industria cartelizada y la no cartelizada.

Tercero: el monopolio ha surgido de los bancos, los cuales, de modestas empresas intermediarias que eran antes, se han convertido en monopolistas del capital financiero (...).

Cuarto: el monopolio ha nacido de la política colonial. A los numerosos "viejos" motivos de la política colonial, el capital financiero ha añadido la lucha por las fuentes de materias primas, por la exportación de capital, por las "esferas de influencia", esto es, las esferas de transacciones lucrativas, de concesiones, de beneficios monopolistas, etc., y finalmente, por el territorio económico en general⁹.

La revisión de las políticas adoptadas por el Estado mexicano muestra con suma claridad el carácter del dominio imperialista entre los Estados Unidos y nuestro país, por ejemplo. Ahora bien, ¿Cuáles son las repercusiones de la práctica del imperialismo en México y cómo se manifiestan sus consecuencias? Para responder a tal cuestión, abordaremos brevemente cinco elementos: la lucha de clases, el colonialismo interno, los pueblos y ciudades "marginadas", la operación de los "polos de desarrollo" y las migraciones internas. Reiteramos que tales tópicos pueden ser objeto de amplios y detallados estudios; sin embargo, dadas las cualidades de nuestros objetivos, es suficiente con presentar la síntesis de un análisis mayor producto de la confrontación de numerosos puntos de vista y amplias discusiones para tomar partido.

México, como la mayoría de los países latinoamericanos, ha impulsado su avance industrial de manera sumamente heterogénea, es decir, con gran desigualdad en su territorio. Del mismo modo como existen ciudades eminentemente industriales, también hay poblados cuya producción es artesanal

y en muchos casos unicamente para la autosubsistencia. Así como encontramos campos con cultivos especializados con modernas técnicas agrícolas y territorios ganaderos mecanizados, vemos igualmente un severo retraso en muchas otras zonas rurales con cultivos de arado tirado por bestias o bien con la sólo fuerza del campesino. Con la pesca y minería ocurre otro tanto.

Tal estado de cosas ha generado que grupos sociales disímiles e incluso antagónicos compartan un mismo territorio, unas leyes, un lenguaje, y un sistema de relaciones económicas común, es decir, convivan en un mismo espacio: El país, la provincia, la aldea.

El perfil de las clases sociales (o las subdivisiones de las clases) en México es de lo más variado, lo que en múltiples casos ha provocado serias dificultades al Estado para emprender modificaciones que cambian el marco político que protegía a ciertos grupos sociales. Para mencionar sólo uno de esos casos: la reforma agraria fué concebida inicialmente como parte de un gran proyecto de desarrollo económico socialdemócrata que limitaba fuertemente (mas no impedía) la participación del capital extranjero en México e incluso condicionaba la acción capitalista nacional. Sin embargo, la barrera institucional que condicionaba la industrialización fabril fué facilmente vencida y desde la segunda mitad de nuestro siglo, se inicia un flujo creciente de empresas transnacionales hacia México. Pero la explotación industrial del campo representa para el capitalismo transnacional un asunto de importancia secundaria (el capitalismo se ha desarrollado en todos los casos primero en la industria fabril concentrada y después en la industrialización rural, la agricultura, la ganadería, la pesca y la minería). Por ello, el marco institucional que aún mantiene vigente la reforma agraria se encuentra ante una disyuntiva tal, que el hecho de actuar presenta grandes riesgos y quedarse inmóvil significa igualmente sujetarse a fuertes peligros. Por un lado, mantener vigentes los términos originales de la reforma agraria significa sostener una política que ha caducado hace ya varias décadas; es decir que México es un país abiertamente capitalista, colonizado, y por lo tanto lo anterior limita la expansión industrial al campo. Por otra parte, derogar la reforma agraria representa el riesgo de acentuar el desempleo en el campo, agudizar las

movilizaciones y conflictos sociales, y bien es sabido que en nuestro país los campesinos no han sido lo suficientemente mediatizados como para cruzarse de brazos ante el despojo de sus tierras de labor. Los agricultores capitalistas están en abierta guerra contra la protección del régimen ejidal y la propiedad comunal; mientras que los ejidatarios y comuneros están en franca lucha contra las pretensiones de eliminar la reforma agraria.

El mismo caso acontece con los pescadores organizados en cooperativas y las corporaciones capitalistas extranjeras y nacionales* que buscan acaparar el mercado de consumo y la exclusividad en la explotación de los recursos marinos. Algo ocurre en forma similar con los ganaderos.

Pero el asunto no concluye ahí: con la sumisión del Estado mexicano ante los intereses imperialistas (particularmente desde el sexenio 1982-88), la lucha de clases ha corrompido incluso a la clase dominante: los capitalistas nacionales independientes de tutelas extranjeras, se organizan y luchan contra la importación de artículos extranjeros, los que al ser presentados con mejor precio o características que los productos nacionales, "roban" el mercado de consumo a estos. En el transcurso de 1988, la quiebra de empresas capitalistas nacionales se ha incrementado.

También se ha modificado la "geografía industrial" de México. Inicialmente, la industrialización se fomentó en la ciudad capital (Azcapotzalco, Naucalpan, Vallejo, Cuautitlán) y poco después en regiones aledañas a ésta (San Martín Texmelucan, Toluca, Cuernavaca).

Con el objeto de no abundar en detalles, mencionaremos sólo algunas condiciones que favorecieron la concentración industrial en una sola región del país y las consecuencias que trajo consigo:

- + Desde el punto de vista de economía de medios, es mejor establecer la industria en aquellas zonas que cuentan ya con infraestructura y servicios industriales (agua, transporte, combustibles).
- + La industria requiere establecerse donde ya existe una población de la cual se extraiga la mano de obra. Cuanta mayor oferta de trabajo se presente, los salarios obreros serán más bajos.
- + La industria necesita concentrarse en uno o varios puntos, particularmente aquellas fábricas

(*) A finales de 1989 (a una año de elaborado el presente documento), nos enteramos que el Estado mexicano había puesto fin a la exclusividad de las cooperativas para explotar algunas especies marinas con el fin de permitir la acción a empresas pesqueras privadas.

cas que requieren el ejercicio de las "economías internas", es decir que su producción requiere del consumo de productos elaborados por otras industrias.

+ La industria debe ubicarse preferentemente en las inmediaciones del mercado de consumo más significativo.

El establecimiento de la industria en uno o algunos puntos, trajo consigo una serie de problemas que precisaron de la aplicación de nuevas políticas, en este caso de "descentralización".

Las migraciones, el crecimiento de la ciudad y por consiguiente de infraestructura más costosa, el hacinamiento, la contaminación ambiental y con particular importancia la agudización de los conflictos sociales, movimientos masivos y otras formas populares, llevaron al Estado mexicano a la adopción de lo que se conoce como "polos de desarrollo". Mencionaremos que, en términos generales, los polos de desarrollo no son una solución a los problemas generados por la concentración industrial, sino que más bien son el traslado de tales problemas a otras regiones que los comparten con la gran ciudad originalmente industrializada. Lógicamente, las migraciones no desaparecen, sino que cambian de dirección e incluso se intensifican; los conflictos sociales no se atenúan, más bien se diversifican.

Tanto la concentración industrial como la creación de polos de desarrollo, han generado una situación particular de los países tercermundistas: el colonialismo interno. Es éste un proceso similar al colonialismo internacional, pero practicado a un nivel regional. Mientras que en los países desarrollados la industrialización ha alcanzado la esfera de las actividades primarias (agricultura, ganadería, pesca y minería) logrando una división regional del trabajo; en los países en vías de desarrollo los polos de desarrollo confieren superioridad económica a las ciudades afectadas por esa política sobre el resto de los espacios urbanos, aldeas y campo, lo cual, en vez de generar una división regional del trabajo, se convierte en dominio indiscriminado y explotación. El desarrollo industrial urbano impone las pautas de comportamiento económico sobre los agricultores (los "precios de garantía" para los productos agrícolas son impuestos a sus productores, mien

tras que la industria que los convierte en conservas actúa en el marco de los precios liberados), los artesanos, los pescadores, etcétera, quienes se encuentran ante dos opciones: o se someten a las condiciones de explotación impuestas, o se suman a la economía inmediata del capitalismo mediante la migración y la oferta de su fuerza de trabajo, es decir, su incorporación al "ejército industrial de reserva".

Los pequeños poblados que se encuentran sometidos al colonialismo interno, son frecuentemente llamados "poblaciones marginadas" aunque tal consideración es errónea como lo es la teoría de la "marginalidad" de los desempleados y subempleados de las urbes industriales. Por el contrario, tanto los poblados rurales como los individuos desempleados son elementos necesarios para el capitalismo, creados por él y no por un problema de "desequilibrio". Quienes señalan como causantes de la marginación a los diferentes "desequilibrios", caen ellos mismos en una contradicción: el capitalismo se basa en la explotación de unos por otros, es decir, en un desequilibrio en la distribución de la riqueza y los recursos, y en ello radica su verdadero fondo. Esto significa que el "desequilibrio" no es un problema sino una cualidad del capitalismo.

Sabido es que el capitalismo industrial requiere desde su origen, y por lo tanto constituye, reservas de capacidad productiva y de fuerza de trabajo que son utilizadas únicamente en los momentos en que son requeridas. Las ciudades industriales que dominan a las regiones rurales próximas, extraen de éstas fuerza de trabajo mediante la posibilidad de las migraciones, materias primas por medio de la compra barata de las mismas a los pequeños productores, quienes aceptan los términos comerciales desfavorables ante la imposibilidad de vender en otro sitio sus productos y, finalmente, éstas regiones representan diversos potenciales para la explotación o el establecimiento de otras industrias.

En forma análoga, los desempleados y subempleados de las ciudades industrializadas no están "marginados", sino que componen las filas de un ejército dispuesto a entrar en acción en los momentos de mayor expansión industrial o en sustitución de los elementos activos que son despedi-

dos, jubilados o accidentados. Además la abundancia en oferta de mano de obra es una constante necesaria para mantener el control de los salarios mediante amenazas de despido y otras maniobras dirigidas a tal fin. Tales son las principales funciones del "ejército industrial de reserva".

Otro fenómeno que también es necesario dentro de la configuración capitalista, lo constituyen las migraciones, a través de las cuales se obtiene un doble provecho: primero, provocan un aumento de la población proletarizada de la ciudad, incrementando consigo el ejército industrial de reserva, el mercado de consumo, etcétera; y segundo, esto trae consigo el abandono del campo dejando libres algunas áreas susceptibles de ser apropiadas por los capitalistas quienes establecerán ahí industria fabril, agricultura mecanizada u otras entidades productivas.

Sin embargo, las migraciones representan asimismo numerosos problemas para la misma clase dominante. Hemos visto anteriormente que la concentración industrial representa riesgos como lo son el necesario incremento de la infraestructura y servicios urbanos con un costo sumamente elevado, la contaminación ambiental, las movilizaciones de masas, etcétera. Una medida "correctiva" para evitar las migraciones consiste, según los ideólogos burgueses, en crear polos de desarrollo que también mencionamos con anterioridad. Nos resta entonces enunciar algunas características de las migraciones.

Todo proceso de industrialización lleva implícito una transferencia de actividades y en consecuencia de personas, del campo a la ciudad. Sin embargo, en el proceso capitalista, esa transferencia tiende a darse a favor de algunas regiones en cada país, vaciando a las demás.

El motor principal de los movimientos migratorios puede ser visto en la creación de desigualdades regionales. En todas las migraciones se pueden distinguir dos elementos que Paul Singer¹⁰ ha denominado "factores de expulsión" y "factores de atracción". Evidentemente los primeros indican las causas por las que se abandona el lugar de origen o asiento; mientras que los segundos nos dicen porqué las migraciones observan determinados destinos finales o intermedios.

Dentro de los **factores de expulsión** encontramos dos variantes:

1. Elementos de estancamiento. Aquí nos referimos básicamente a un incremento de la población local que trae consigo una mayor demanda de trabajo o posibilidades de ocupación, lo cual no es posible en tanto que las fuerzas productivas no han sido renovadas (agricultura de arado, pesca artesanal con redes y anzuelo). Además no existen posibilidades de incrementar las fuerzas productivas aún en su estado de retraso; mucho menos para modernizarlas. Finalmente, la disponibilidad de recursos de explotación no se incrementa; las áreas cultivables mantienen sus límites pese al aumento de la población. Los elementos de estancamiento son resultado de la incapacidad de productores en economía de subsistencia para elevar la productividad del trabajo.

2. Elementos de cambio. Derivan de la introducción de relaciones de producción capitalistas en esas áreas. De esta manera, los movimientos migratorios se inician por el "desempleo tecnológico del campo" provocado por la sustitución de las viejas fuerzas productivas por modernas técnicas que requieren menor cantidad de mano de obra para elevar la producción.

Naturalmente, las migraciones no siempre parten de una región sumamente atrasada para llegar directamente a las más importantes zonas industriales, donde los inmigrantes se hacen inmediatamente de un empleo. En muchos casos, los movimientos migratorios se efectúan escalonadamente, esto es, se contemplan varios destinos intermedios que van de ciudades menores a mayores y en las que la estancia de los grupos sociales dinámicos contribuye a incrementar el nivel cultural de los mismos, lo que posibilita su "salto" a otras regiones donde pueden ofrecer su fuerza de trabajo incrementada por una experiencia adquirida con el objeto de percibir mejores salarios.

Todos estos enfoques generales tienen una finalidad muy claramente definida: establecer el marco teórico global para comprender los procesos económicos y sociales que han tenido y tienen lugar en Tecolutla, y al mismo tiempo, entender cuáles son las posibilidades reales de cambio (su superficial o esencial) o de inmovilismo. **Comenzar la investigación por un eslabón de la cadena, significa renunciar desde ya a una comprensión global del proceso¹¹**, y lo que nos ha llevado a investigar, analizar y ordenar lo aquí expuesto es únicamente comprender los

procesos globales en que se sitúan todos los elementos culturales y económicos de una sociedad, pero vista como parte de un todo y no aisladamente. Solo por mencionar un ejemplo: abordar el problema del estancamiento productivo de Tecolutla desde la óptica de la teoría de la "marginalidad" conducirá aproximadamente a la conclusión de que "hay que resolver el desequilibrio económico de la región mediante su incorporación a la industrialización", solución que no será real en tanto el sistema general del capitalismo no requiera de tal circunstancia. Sin darse cuenta, tal remedio está contemplando un salto cualitativo del lugar: de la condición de región circunscrita a la dominación por otra, pasa a "independizarse" relativamente de ese dominio e incluso a convertirse en "dominante" de otras regiones. En cambio, si comprendemos que Tecolutla representa una de tantas reservas de capacidad productiva y fuerza de trabajo en el capitalismo, entenderemos de manera más real cuáles son las posibilidades de cambio (en caso de haberlas) y cuáles son las tácticas a seguir para tal efecto.

Finalmente podemos ubicar a Tecolutla en esta vasta y compleja red de relaciones económicas y sociales y tal ubicación no se dá con el simple enunciado de sus características que a continuación se presenta, sino que resulta de la comprensión de todos los procesos hasta aquí descritos y lo que más adelante se presentará. Podemos señalar que lo que hemos desarrollado hasta éste momento es un marco teórico necesario para que, mediante su conjunción con los sucesivos estudios, esos sí particulares y concretos, acerque más las posibilidades de propuestas acordes con la realidad.

Así pues, concluimos haciendo un enunciado sintético de algunas de las condiciones prevalentes en Tecolutla y que serán analizadas con detenimiento en su momento:

1. Tecolutla es una villa que tanto por su tamaño social y físico, como por sus recursos naturales y humanos, ha desarrollado una economía de subsistencia mediante la práctica de actividades primarias con un bajo desarrollo de sus fuerzas productivas; lo cual, sin embargo, la hace partícipe de la economía capitalista mediante su ubicación como reserva de capacidad productiva,

así como la transferencia de materias primas a zonas de mayor importancia económica.

2. La región inmediata a Tecolutla cuenta con recursos naturales potenciales que la convierten en una zona susceptible de ser explotada industrialmente: yacimientos de gas y derivados del petróleo, río y mar, tierras cultivables, etcétera.

3. Por su ubicación, Tecolutla se ha convertido en una villa turística de temporadas, lo que ha derivado hacia mejoras económicas a la población que se dedica a la atención al turismo y ha evitado de esa manera su estancamiento y regresión económica, aunque tal fuente de ingresos es temporal intermitente y no permanente. El turismo es entonces, otro potencial de desarrollo.

4. Se observa una transferencia de actividades y servicios públicos, principalmente educación, atención a la salud y comercio que son atendidas en otras poblaciones mayores. Por otro lado, los servicios de infraestructura son mínimos. Lo anterior es resultado de una exigencia técnica de la producción industrial: la aglomeración espacial de actividades.

5. La práctica de la economía de subsistencia supone que en Tecolutla no existe una fuerte polarización de clases sociales. La explotación de unos por otros se da efectivamente, pero en una escala reducida en el interior de la localidad, mientras que la explotación indirecta, controlada desde las ciudades cercanas más importantes es de mayor consideración. A lo interno, la lucha de clases no constituye entonces, un conflicto agudo.

NOTAS Y BIBLIOGRAFIA PARA LOS DOCUMENTOS:

CAMPO Y CIUDAD: ESPACIO Y DOMINIO SOCIAL/

IMPERIALISMO, DEPENDENCIA Y DESARROLLO URBANO.

1 Eric Hobsbawm: En torno a los orígenes de la Revolución Industrial. Pp. 23, Siglo XXI Editores, México 1984.

2 Eric Hobsbawm. Ob. cit. Pp. 10

3 Eric Hobsbawm. Ob. cit. Pp. 9-19

pitalistas; los obreros y los campesinos han formado una sólida alianza en el curso de la construcción socialista y van resolviendo gradualmente esa contradicción en el proceso de desarrollo del socialismo al comunismo" (del libro "cinco tesis filosóficas", Ediciones en lenguas extranjeras, Beijing 1975).

8 Paul Singer: Economía Política de la Urbanización. Pp. 29 y 30. Siglo XXI editores. México 1987.

9 Vladímir Ilich Lenin: El imperialismo y los imperialistas. Pp. 86 y 87 (referente a su obra "El imperialismo, fase superior del capitalismo") Editorial Progreso, Moscú 1980.

10 Paul Singer. Ob.cit. Pp. 40-44.

11 Paul Singer. Ob.cit. Pp. 61.

Se recomienda consultar, en caso necesario, la siguiente bibliografía.

ACADEMIA DE CIENCIAS DE LA U.R.S.S.

Manual de Economía Política. Edit. Grijalbo, México 1987.

Friedrich ENGELS.

El origen de la familia, la propiedad privada y el Estado. Ediciones de Cultura Popular. México 1984.

Eric HOBBSBAM.

En torno a los orígenes de la Revolución Industrial. Siglo XXI editores. México 1984.

Jurgen KUCZYNSKI.

El capitalismo. Editorial Nuestro Tiempo. México 1981.

Oskar LANGE.

Economía Política I. Fondo de Cultura Económica. México 1987.

Vladímir Ilich LENIN.

El imperialismo y los imperialistas. Edit. Progreso. Moscú 1980.

Vladímir Ilich LENIN.

El imperialismo, fase superior del capitalismo. Edit. Progreso. Moscú 1980.

4 Las Frondas fueron movimientos masivos de protesta provocados por el malestar que las gravosas cargas fiscales habían causado en la población. En 1652 fué reprimida violentamente la segunda Fronda en París.

Durante el reinado del Zar Alexéi Romanov, Rusia feudal fué escenario de numerosas revueltas populares que fueron sofocadas violentamente. En 1645 surgió una insurrección popular motivada por un aumento excesivo de las cargas fiscales. Los movimientos revolucionarios campesinos de Rusia cobraron particular vigor en el siglo XVII. En 1672 ocurrió la mayor revuelta rusa del siglo en donde Stenka Razín acaudilló a los Mújiks en contra de la servidumbre feudal.

5 Como ejemplo de la actividad de los socialdemócratas, podemos citar a Karl Kautsky (1854-1938), uno de los líderes de la socialdemocracia alemana y de la Segunda Internacional. Fué marxista al principio y más tarde renegó de él, convirtiéndose en ideólogo del centrismo. La Segunda Internacional fué nido de las tendencias oportunistas. Cuando estalló la guerra imperialista mundial de 1914-1918, los jefes de la socialdemocracia en la Segunda Internacional traicionaron la causa del socialismo, se pusieron del lado de los gobiernos imperialistas y justificaron la guerra. También es interesante consultar el folleto de Kautsky "el camino del poder" en el cual se aboga por un "ultraimperialismo" armonioso y pacífico.

6 En 1987, la "Libraire Larousse" de París estimó la población del planeta en 4,000 millones de habitantes. Según la misma fuente, la población de los países socialistas era de 1,432.4 millones, es decir, el 36 % de aquella. La superficie emergida del globo es de 147 millones de kilómetros cuadrados, mientras que las naciones socialistas ocupan 43'455,230 Km², lo cual representa 29.6% del total.

7 Mao Tse Tung escribió: "Aún en las condiciones sociales de la Unión Soviética, existen diferencias entre los obreros y los campesinos, y estas diferencias en sí mismas constituyen una contradicción, solo que ésta no se intensificará hasta el punto de transformarse en antagónica ni tomará la forma de lucha de clases, como es el caso de la contradicción entre trabajadores y ca

Paul SINGER.

Economía Política de la urbanización. Siglo XXI editores. México 1987.

La lectura de los textos anteriores pone de manifiesto que los espacios urbano/arquitectónicos, cualesquiera que sean, son componentes de un gran conjunto de relaciones y estructuras generales que rigen y deciden sobre todas y cada una de sus partes conformantes. De esta forma se establece una correspondencia perfectamente definida entre el desarrollo económico y el progreso social, y una de las manifestaciones de éste último es precisamente la arquitectura y el conjunto urbano como producción cuantitativa y cualitativa.

Sobra decir que, aunque indispensable, el estudio de los aspectos generales de una formación social no puede ser considerado como el único enfoque necesario para afrontar un problema espacial urbano/arquitectónico; sino que sirve como fundamento, eje rector y principio de un estudio que a medida que avanza, se profundiza y particulariza cada vez más sobre los factores de conexión más directa e inmediata con el motivo final de la investigación.

Es así como es posible entender el porqué de los niveles diferenciales de desarrollo en comunidades que incluso cuentan con los mismos potenciales de desarrollo económico; o bien la concordancia entre el progreso social (material y cultural) con el desarrollo económico de esa región determinada. Otra cosa es la apropiación de los beneficios del trabajo y por consiguiente, del desarrollo económico por los grupos (amplios o selectivos) de la sociedad. Precisamente de éste aspecto depende en gran medida el grado de correspondencia entre el desarrollo económico y el progreso social.

III. ACERCA DE LA APROPIACION DE LOS BENEFICIOS DEL TRABAJO.

Existen formas de propiedad en un sistema capitalista que otorgan los beneficios del trabajo y la producción a unos cuantos; aunque también las hay -aunque mínimamente- que distribuyen esos resultados entre los trabajadores de esa entidad productiva más o menos equitativamente. La principal manifestación de ésta última forma de propiedad la constituyen las "cooperativas" en donde productores libres e independientes en vez de vender su fuerza de trabajo a un propietario de medios de producción, se agrupan formando sociedades que incorporan en un solo organismo todos los instrumentos de trabajo de cada uno de los productores que las conforman.

Señalaremos como punto importante, el hecho de que para incrementar constantemente el nivel de las fuerzas productivas a fin de ir paralelamente a los requerimientos económicos de la sociedad y al avance tecno-científico, se requiere **necesariamente** de un nivel considerable de concentración de capital para que en el momento requerido éste se transforme en nuevas fuerzas productivas que supongan una ventaja importante con respecto a las viejas formas. Es evidente que un productor independiente e individual -digamos, un artesano-, no cuenta con las mismas oportunidades de incrementar su producción (y en consecuencia, sus beneficios del trabajo) que una corporación de artesanos que sumen el capital de cada uno de ellos en una sola cuenta. El esquema económico típico del capitalismo "propietario-trabajadores asalariados" es el instrumento ideal para la expansión económica en los países de economía predominantemente capitalista, pues el mismo esquema nos dice que el capital generado en el proceso de la producción se dirige a una sola persona o un reducido núcleo de personas, y ésto por definición es concentración de capital.

Una cooperativa tiene teóricamente las mismas oportunidades de crecimiento económico que una empresa capitalista tradicional, aunque en la práctica existen factores internos y externos a la

cooperativa que obstaculizan su despliegue expansivo; entre los primeros está el límite natural que encuentra la división del trabajo entre miembros jurídica y económicamente iguales, o bien la imposibilidad de "auto-explotarse". En una empresa capitalista la acumulación de capital se puede dar gracias a una parte del trabajo obrero que no es pagada: ¿Cómo se podrá aplicar ésta fórmula a una empresa donde el propietario es el mismo trabajador? Obviamente existen mecanismos que permiten acumular capital en las cooperativas en condiciones no muy desventajosas para los mismos productores, pero en todo caso, esos mecanismos no disponen de las mismas posibilidades que las empresas capitalistas típicas. Entre los factores externos que limitan la actividad de las cooperativas, está la legislación y el marco institucional del Estado para la operación de las empresas de diversos tipos de propiedad. En algunos casos el marco jurídico es favorable a las cooperativas, pero la tendencia generalizada y la regla común es que disponen de mejores condiciones de operación las grandes empresas capitalistas nacionales y transnacionales. El ejemplo de los créditos es muy ilustrativo: las cooperativas disponen de créditos de monto sumamente limitado y otorgado exclusivamente por unas cuantas instituciones financieras, mientras que la industria capitalista está respaldada por un sinnúmero de organismos bancarios, bursátiles y financieros que otorgan créditos de acuerdo al capital disponible de la empresa y sus necesidades de crecimiento.

Sin embargo, no por ello vamos a negar las posibilidades de desarrollo social, material y culturalmente, de las empresas del tipo de cooperativa. Es precisamente en éstas donde se manifiesta con mayor intensidad la correspondencia directa e inmediata entre el desarrollo económico y el progreso social, por la sencilla razón de que los beneficiarios del trabajo son los mismos productores, esto es, todos y cada uno de los trabajadores mismos.

Por otro lado, la decisión en cuanto al carácter de las inversiones del capital acumulado (en la renovación de las fuerzas productivas, en viviendas, etc.) es generada en forma más o menos di

recta entre los mismos cooperativistas, caso que nunca acontece en una empresa capitalista donde el propietario decide el carácter de las inversiones, y en consecuencia, se le otorga prioridad a las acciones encaminadas a la reproducción ampliada del capital por encima de las obras de asistencia y beneficio social para sus trabajadores. En éste último caso, la inversión social depende muchas veces de la "buena voluntad" del patrón o de las presiones sindicales; mientras que en las cooperativas, las inversiones en materia de obras sociales dependen de factores más objetivos como el de disponibilidad de recursos y necesidades por cubrir.

Por ello es que hemos elegido el trabajo urbano/arquitectónico con una cooperativa de producción, pues ello permite, por su misma estructura económica, generar autosuficientemente los satisfactores necesarios a sus demandas sociales sin necesidad de hacerlo a través de intermediarios institucionales y obteniendo en consecuencia resultados poco convincentes.

Hacemos la aclaración de que el hecho de que una cooperativa permita obtener más directa e inmediatamente los indicadores de desarrollo social (y entre ellos se cuenta el espacio habitacional), no significa que de manera mecánica y simplista se pueda solucionar un problema habitacional o urbano de manera ideal y acabada. Para lograr ello es indispensable la existencia de factores objetivos como solvencia económica, capacidad productiva (suficiente como para desviar recursos a inversiones sociales) o que las instituciones estatales no impidan tal acción.

También haremos mención a las empresas de propiedad estatal, muchas de las cuales ofrecen a sus trabajadores más prestaciones y beneficios que las pertenecientes a la "iniciativa privada", pero aún así no es posible que sus mismos trabajadores den solución organizadamente a sus demandas habitacionales por su propia cuenta y sin mediación de la administración de la empresa. En este caso, lo que con mayor frecuencia ocurre es la construcción de "viviendas tipo" con un mínimo

de espacio y gastos presupuestarios, destinadas a albergar por igual a familias de composición cuantitativa y cualitativamente diferentes. La solución es impuesta y no autogenerada y autosuficiente.

IV. ACERCA DE LA ARQUITECTURA PARA LA PRODUCCION.

Denominamos "arquitectura para la producción" al género de edificios que está destinado a las actividades propias de la producción. Es decir que ésta categoría de espacios incluye lo mismo a un taller artesanal que a todo un complejo industrial avanzado. Hay que señalar que en algunas ocasiones las edificaciones no fueron concebidas para ser empleadas como locales de trabajo, sino que fueron adaptadas a ese fin pese a que el proyecto original contemplaba otro uso diferente; pero también estas edificaciones se incluyen en el género de arquitectura para la producción.

¿Porqué nos interesa particularmente el estudio de éste tipo de arquitectura? Por la razón misma de nuestra concepción acerca de la correspondencia entre el avance económico y el desarrollo social, y por el hecho de trabajar coordinadamente con una cooperativa de producción pesquera, es decir, una institución productiva. Dicho en otros términos: no sería realista ni posible el proponer proyectos de índole urbana o programas habitacionales si al mismo tiempo no se contempla la posibilidad de su financiamiento. Es por ello que las propuestas observan el siguiente encadenamiento: el desarrollo urbano y habitacional debe ser financiado por organismos capacitados económicamente para hacerlo, esto es, las autoridades locales del municipio y la empresa cooperativa en ambos casos respectivamente, pero ésta última para poder obtener una suficiente solvencia económica que le permita permanecer, crecer y financiar proyectos habitacionales para sus trabajadores, requiere de un programa previo de consolidación y crecimiento económico que necesita de nuevos espacios de trabajo, de producción. Por ello en nuestro caso concreto, la creación de una "ar

arquitectura para la producción" es un paso antecedente a la "arquitectura habitacional" pues así es precisamente como se ha organizado el esquema de la estrategia económica de la cooperativa.

Volviendo nuevamente a las cuestiones generales de la arquitectura para la producción, nos encontramos con que éste género de edificios no ha sido objeto de una investigación amplia y suficiente por parte de los especialistas como lo han sido otros tipos de edificios, por ejemplo, la arquitectura habitacional o la deportiva. Pero existe una excepción la cual sí está respaldada por amplios estudios y una extensa bibliografía: los espacios destinados a oficinas, sedes empresariales, bancarias, administrativas o comerciales.

Pero por regla general, los espacios destinados a efectuar los trabajos manuales u obreros no ocupan atención suficiente en los estudios arquitectónicos, lo cual no significa que no existan algunos intentos muy reconocibles pero dados aislada y esporádicamente.

¿A qué se debe esa falta de interés en ese género edilicio? Nos hemos aventurado a afirmar que esa negligencia responde básicamente al desinterés de los propietarios y empresarios capitalistas en modificar el estado de cosas en la producción, pues de la manera en que se encuentra vigente, permite preservar las relaciones de dominio que ellos mismos han establecido. Cualquier experimento, por inofensivo que parezca, pero que atente contra la preservación de privilegios de esa clase, es visto como un peligro que es forzoso evitar.

Desde el siglo pasado, por ejemplo, se han dado algunos intentos aislados por parte de algunos propietarios capitalistas por mejorar sensiblemente las condiciones de vida y de trabajo de los obreros mediante la construcción de espacios adecuados a ciertas formas de confort, introducción de energía eléctrica en las viviendas, áreas de trabajo agradablemente diseñadas, etcétera.

Se ha demostrado que incluso esos intentos permiten elevar la producción sobre la desarrollada en condiciones comunes; pero desafortunadamente tales acciones aisladas provocaron movimientos de protesta aún entre la propia burguesía (!!) y se recuerda la quiebra de algunas empresas (de las que no mejoraron las condiciones obreras) por las presiones de sus trabajadores, huelgas y bajos rendimientos. Esas experiencias de desestabilización han servido a la burguesía organizada para evitar a toda costa que se den nuevos intentos aislados por mejorar las condiciones del trabajador pues así se pone en riesgo la estabilidad del resto de las empresas.

Otra razón de tal falta de atención al tema es que la mayoría de los intentos de elevar la calidad de los espacios físicos para la producción suponen una mayor inversión económica a ese fin que en los casos comunes, y desde la óptica capitalista, el mejoramiento de las condiciones de trabajo se encuentra en los últimos lugares de la lista de prioridades en cuanto a inversiones.

En las naciones socialistas, por el contrario, se le ha dedicado a la arquitectura para la producción, un amplio espectro de investigaciones y estudios, sobre todo recientemente. Destacan, por ejemplo, los arquitectos lituanos Ruta y Algymantas Kiskis y Stanislovas Kalinka que desarrollaron el proyecto (ya construido) del poblado de Juknaiciai (Lituania, URSS) el cual obtuvo el premio Lenin de Arquitectura y Construcción 1988. El poblado de Juknaiciai es una granja de producción del tipo "sovjós" y cuenta con espacios habitacionales (según el concepto de vivienda regional y local), huertos individuales, centros comerciales, edificios públicos y comunales, salas de concierto y espectáculos, galerías de arte y otros anexos que se encuentran en forma inmediata al lugar de trabajo. Las características morfológicas y funcionales de cada uno de estos espacios (incluidas las áreas de trabajo) han configurado un conjunto estética, funcional y psicológicamente excepcional que ha llegado a ser calificado por sus visitantes como "el lugar del cual es im-

posible marcharse". Los reportes de producción, como es de esperarse, se encuentran a la cabeza de los sovjoses lituanos.

El caso anterior nos puede servir mucho como ejemplo auxiliar, pues en nuestro caso no elaboramos un proyecto para una empresa de propiedad privada, sino colectiva; y si bien esto no hace el caso igual a los países socialistas, cuando menos sí permite evadir parcialmente los fines utilitaristas y conservadores de las relaciones de dominio prevalentes en las empresas capitalistas privadas.

A manera de comentario mencionaremos algunas características en la producción de espacios arquitectónicos para la producción en las empresas de propiedad privada. En primera instancia, la necesidad de evitar gastos mayores a los mínimos requiere jerarquizar y priorizar los elementos sujetos a inversiones: el espacio debe ser el estrictamente necesario para la producción y en algunos casos contar con reservas para futuras expansiones; las edificaciones serán las necesarias y suficientes para albergar el equipo y la maquinaria de producción dejando un mínimo necesario para la permanencia y operación de los trabajadores. No hay lugar para contemplaciones estéticas, o sanitarias (si acaso un mínimo de éstas); las únicas consideraciones válidas se refieren a lo **funcional**. Por otra parte, en cuanto a las relaciones interpersonales entre los trabajadores deben ser las estrictamente necesarias para la operación de la división del trabajo existente o la diversidad o rotación de actividades. No hay cabida de relaciones que puedan cultivar formas de organización social laboral, reuniones, "conspiraciones", inconformidades, distracción de sus actividades específicamente productivas u otras relaciones que se le parezcan. Tal fomento o desaliento de relaciones en un espacio físico pueden obedecer a las exigencias propiamente técnicas de la producción o bien (y en esto llamamos la atención) responder a la necesidad de conservar en el tiempo la enajenación del trabajo y por ende, las relaciones de dominio; Que ni se les ocurra

a los trabajadores considerarse, aunque sea por equivocación, propietarios de los productos de su propio trabajo!

Las cooperativas en los países capitalistas no están exentas de los afanes utilitaristas de las empresas privadas, aunque en un grado mucho menor. Lo que sí distingue a aquellas de éstas es que no hay necesidad de preservar artificiosa y mañosamente ciertas relaciones de dominio por el simple hecho de que en las cooperativas no existen. Pero a pesar de ello, por lo precario de su situación y por el continuo accionar de la oligarquía capitalista y el Estado en contra de las cooperativas, en éstas no se ha desarrollado ni remotamente una situación física laboral cualitativamente superior a la de las empresas privadas. Y no por falta de condiciones sociales inherentes a su propia estructura institucional, sino por lo desfavorable de sus situación en el contexto económico del capitalismo y la indisposición existente para relaciones con los profesionales y especialistas que asesoren en el caso. Hay numerosos ejemplos de organizaciones sociales populares (sean o no cooperativas) en donde lo único que necesitan es el **instrumento del conocimiento** (que ellos carecen pero los especialistas portan) para poder desarrollar todos los potenciales creativos que entraña una organización colectiva. Otro problema es el financiamiento.

Por eso ponemos especial énfasis en la necesidad de estrechar relaciones entre las organizaciones sociales y los organismos, personas o escuelas profesionales o técnicas.

En seguida nos ocuparemos de exponer aquellas características que hemos considerado convenientes y deseables en un espacio de trabajo o una edificación del género de la arquitectura para la producción, pero siempre y cuando la empresa sea de propiedad colectiva de sus trabajadores, como acontece con una cooperativa o asociación de productores libres.

a). De cómo incide el proceso de producción en la configuración de espacios y áreas para el trabajo. Las actividades productivas en las fábricas, industrias, talleres o unidades económicas cualesquiera, juegan el papel principal en cuanto a la configuración del espacio destinado a tales funciones. Y lo anterior no es selectivo de una u otra empresa según su propiedad (privada o colectiva) o según la estructura económica a la que está sometida (capitalista o socialista). En todas esas entidades económicas se busca un mismo fin: el trabajo y su consecuente producción como actividades indispensables para la permanencia y desarrollo del hombre como género. Lo que las distingue es quién se apropia de los beneficios de ese trabajo y su producción y cómo son, en consecuencia, las relaciones entre los individuos y grupos que las comprenden (de dominio o igualdad).

La producción es entonces la actividad característica de esos espacios, del mismo modo que el proceso educativo es la acción que confiere la esencia de los espacios escolares. Por tanto, el proceso productivo y todas sus características micro-sociales, económicas y técnicas establecen las directrices generales para el tipo de espacios aptos para ser utilizados para ello, y derivado de lo anterior, genera las condiciones principales para su diseño.

Al hablar del proceso productivo como elemento rector del espacio de trabajo, nos referimos a la actividad desarrollada (extracción, procesamiento, transformación, etc.); a la maquinaria, equipo y herramientas de trabajo; instalaciones especialmente requeridas; separación o conjunción de actividades; funciones complementarias a las productivas (administración, por ejemplo); turnos de operación; riesgos en el trabajo; medidas de seguridad industrial; lugares de descanso y comida; y todas las características que se puedan derivar en forma directa o indirecta del proceso productivo y que deban ser reflejadas en un correspondiente tipo de espacio o área para su operación.

Es claro entonces, que la producción es el elemento de máxima prioridad en cuanto a la generación de espacios y áreas de trabajo.

b). Las características espaciales y las relaciones promovidas entre los trabajadores dentro y fuera del proceso de producción. Existen varias categorías de relación entre trabajadores de una misma empresa: pueden ser estrictamente productivas, administrativas, laborales-sindicales, deportivas, amistosas, etcétera. Según las características económicas de la empresa, y en ocasiones según los intereses creados de grupos o personas, se busca alentar o desalentar los distintos tipos de relación. Páginas antes habíamos mencionado el poco interés existente entre los empresarios privados por promover relaciones entre trabajadores fuera de lo que son únicamente los vínculos productivos, es decir, de división y participación colectiva en el trabajo. En ese sentido, es de vital importancia para el capitalismo evitar que mediante la organización de los trabajadores se llegue a conocer el proceso íntegro de la producción por cada uno de ellos. En el desconocimiento de esa totalidad se funda, en parte, la posibilidad de dominar a los obreros y preservar las relaciones de producción existentes.

Pero tal esquema no debe estar presente en una empresa de propiedad colectiva de sus trabajadores, pues aquí la intención separatista y especialista del trabajo dividido en etapas no tiene otros fines que los derivados únicamente de la exigencia técnica de la división social del trabajo. Es decir que aquí no hay relaciones de dominio que preservar y por consiguiente, el desaliento a las relaciones de intercambio, camaradería, deporte y otras que socialicen a los trabajadores en forma extra-laboral no tiene sentido. Muy por el contrario: se trata precisamente de que mediante el intercambio y el conocimiento de la totalidad de la producción, se logre el objetivo de la creciente socialización de la misma y en consecuencia, cada uno de los trabajadores se motive y estimule a realizar cada tarea en base a la conciencia de su importancia dentro de todo el

proceso. O dicho en otros términos: cada trabajador debe laborar eficazmente en razón de su conciencia de propietario asociado (no aislado) de esos medios de producción, es decir, que según cumpla sus funciones, se obtendrán resultados buenos o malos y esos productos y sus beneficios se rán revertidos a su propio provecho.

En cuanto a los espacios de trabajo y su papel en las relaciones interpersonales, es deseable en una empresa de propiedad colectiva, que los espacios promuevan la socialización del trabajo y estrechen relaciones entre sus trabajadores. Lo anterior no significa desorden, anarquía y ambigüedad en las relaciones de unos espacios con otros. Pero tampoco quiere decir aislamiento, separatismo y enajenación. Reiteramos que ante todo, el proceso de producción define las características generales del espacio para ello utilizado, esto es, se deben combinar en la medida de lo posible los espacios con óptimas condiciones para la operación de la producción y las características que impidan la separación intencional y el aislamiento enajenante.

Es así como relaciones de cercanía-lejanía, conexión directa-indirecta, interioridad o exterioridad de los espacios, etcétera, pueden dar como resultado la vinculación correcta o el aislamiento enajenante de los obreros sin perjuicio de la eficaz operación del proceso de producción.

La socialización de los trabajadores se puede lograr a través de las relaciones que se establecen en la producción, o bien con mediación de otros tipos de relaciones extra-productivas o ajenas a aquellas: comedor común, espacios de descanso y recreación, salón de reuniones y asambleas, etcétera.

Como conclusión, es deseable fomentar las relaciones interpersonales entre los trabajadores a través de diversos instrumentos -entre los que se encuentra el espacio arquitectónico-; aunque

sin que ello signifique dispersión, distracción o perjuicio sobre las actividades propiamente productivas.

c). Los valores estéticos, visuales y psicológicos en los espacios de trabajo.

La aceptación de las áreas de trabajo por los operarios se puede lograr no solo con relaciones que promuevan o desalienten, con su geometría y dimensionamiento. Influyen **en conjunto** aquellos elementos **más** los valores estéticos, visuales y psicológicos, es decir, las sensaciones de familiaridad y cercanía; comodidad o molestia; extrañamiento y lejanía; adecuación acústica o **con** fusión sonora; acondicionamiento climático o excesos de temperaturas; etcétera.

Si de lo que se trata es crear espacios agradables que encuentren aceptación entre sus ocupantes, habrá que considerar todos los elementos y categorías técnicas, estéticas, psicológicas, etcétera, para lograr en su conjunto unas áreas que conduzcan a ciertas actitudes positivas y **res**puestas deseables en las actividades programadas.

Según las condiciones culturales prevalentes en una región determinada, puede sufrir variaciones el mensaje arquitectónico y todos los códigos formales con respecto a los establecidos en otras regiones. El mensaje arquitectónico se encuentra en la utilización combinada de conceptos, geometrías, materiales, colores, texturas, formas de composición y otras manifestaciones que **insi**nuan familiaridad, extrañamiento u otras sensaciones para quién las percibe.

Por eso es importante el estudio de las características culturales de la región, pero no con el afán de reproducir mecánicamente lo establecido en forma común ni romper con eso sólo por el hecho de la negación por la negación. Si se van a modificar o preservar los cánones tácitamente aceptados por el conjunto social de la región, habrá siempre que analizar las implicaciones que

tal hecho traerá, desde su impacto general (económico y social de conjunto) hasta los detalles más minuciosos (el efecto psicológico provocado en determinados individuos ante una posible desviación o variación de lo establecido).

En el proyecto arquitectónico que presentamos para el despliegue económico de la cooperativa no se propone una ruptura con los valores culturales regionales, sino que se busca precisamente la preservación con el sentido de abatir costos en la construcción, lograr un buen acondicionamiento climático por medios naturales y evitar efectos de percepción ajena a lo cotidiano; es decir, que el trabajo debe efectuarse en una envolvente que sugiera familiaridad, cercanía y en cierta forma **propiedad**.

V. EL CONCEPTO DE AUTOGESTION.

Esta tesis lleva como subtítulo "Autogestión y Desarrollo". Ambos términos denotan las características esenciales del proyecto en cuanto a fines y vehículos: La segunda palabra indica el objetivo a alcanzar, mientras que la primera nos dice los medios organizativos para ello.

El concepto de autogestión ha estado presente en infinidad de corrientes filosóficas y políticas, desde el anarquismo hasta el utopismo y el socialismo, y como es de esperarse, su interpretación varía de acuerdo con las necesidades teóricas de cada tendencia. Pero sí se puede establecer cuando menos una definición general que resuma su esencia: autogestión es el ejercicio pleno de todas las facultades del hombre -individual y colectivamente- para la resolución a sus propios problemas sin necesidad de delegarla a otras personas o instituciones ajenas a él.

La autogestión es un anhelo permanente del hombre de nuestros tiempos que vive en un ambien-

te que impone fuertes limitaciones al desarrollo de sus capacidades creativas; pero ese anhelo se manifiesta mayormente cuanto menor es la alienación a que se encuentra sometido. El ejercicio de la autogestión se pierde cuanto más avanza la economía capitalista, mientras que cuando retrocedemos en el tiempo encontramos al hombre en un mayor grado de participación sobre sus propios problemas. La total autogestión se manifestó por ejemplo, en la comunidad primitiva, lo cual no significa que autogestión sea equivalente de prehistoria. Pero es un hecho que con el nacimiento del Estado, empiezan a delegarse un número a veces creciente, a veces menor de actividades humanas.

En la actualidad se piensa en la autogestión como un instrumento útil en algunas ocasiones y situaciones para resolver aquellos problemas que las personas o instituciones delegadas para resolverlos no pueden o no quieren cumplir.

La autoconstrucción es una de tantas manifestaciones actuales de la autogestión, y en nuestro proyecto está presente pero no como única forma de participación colectiva, sino que como complemento de la autogestión económica.

La autogestión es el complemento necesario de la cooperativa de producción pues permite la participación activa del conjunto que la conforma. El desarrollo económico que se propone se divide en tres etapas que van de lo sencillo y menor a lo complejo y amplio precisamente atendiendo a que los resultados de la autogestión son progresivos y no inmediatos, y el avance en cuanto a conocimientos y experiencia de cada cooperativista y la capacidad económica del colectivo son graduales.

Existe una estrecha relación entre la conservación en el proyecto de los patrones culturales

de la región y la utilización del recurso de la autogestión: para lograr el óptimo ejercicio de ésta última es indispensable la condición del trabajo desenajenado, es decir, autogestión significa apropiación intelectual y real del trabajo por quien lo ejerce. Y la utilización de valores culturales y códigos formales familiares y cotidianos a los trabajadores, contribuyen -en forma pequeña pero considerable- a evitar esa ruptura brusca que incidiría negativamente en el sentido del trabajo colectivo. Únicamente el proyecto correspondiente a la última de las tres etapas asume formas y características espaciales que sugieren un ambiente semi-industrial, por considerar que a esas alturas el peligro de las reacciones de relativo rechazo al lugar del trabajo por los obreros y pescadores ya habrá sido superado.

En estos proyectos no se desarrollan exhaustivamente las formas de autogestión aplicables a la cooperativa de producción pesquera por considerarlo ajeno a la naturaleza de este trabajo. Solo nos conformamos con el enunciado de sus principios, mientras que la responsabilidad de la organización colectiva y sus particularidades es de exclusiva competencia de la misma agrupación.

VI. POR UNA TEORIA ANTROPO-SOCIOLOGICA DEL ESPACIO URBANO/ARQUITECTONICO.

Como conclusión a esta primera parte, nos interesa abogar por la urgente necesidad de los arquitectos de formularse (aún desde estudiantes) una teoría del espacio urbano/arquitectónico que explique los procesos generales y particulares que intervienen en su producción y establezca sus conexiones y relaciones con la sociedad, la política, la ecología, la cultura, la economía, etc.

Nosotros, como resultado de la elaboración de estos proyectos arquitectónicos y de la investigación urbana de Tecolutla, nos hemos visto en la necesidad de ordenar nuestros conocimientos,

pensamientos y conclusiones sobre el espacio urbano/arquitectónico para dar origen a lo que se perfila como una **teoría antropológica y sociológica del espacio modificado**, es decir, que establezca a la arquitectura y los conjuntos urbanos como productos de las necesidades, formas de vida, organización económica y social e historia del hombre como género, pero no visto aislada e inamoviblemente, sino en un gran desarrollo histórico, agrupado en comunidades y formas político-económicas y creador y receptor de una cultura que refleja sus formas de vida, de organizarse, de pensar, de actuar, de producir, etcétera. No se trata de una teoría cultural de la arquitectura, ni tampoco económica, dado que en el primer caso nos limitaríamos al estudio de sus expresiones y significados, mientras que en el segundo no pasaríamos de los aspectos más generales de su producción sin llegar jamás a un acercamiento realmente útil.

Se trata, en cambio, de aglutinar tanto la cultura como la economía, la ecología, la técnica, y todos esos niveles de consideración para la arquitectura en una sola teoría, pero dándole a cada uno de esos factores su justo valor y grado de participación, y teniendo como hilo conductor al hombre social en cuanto a su historia, su trabajo, su producción.

**segunda
parte.
tecolutla:
estudio
urbano.**

I. AMBITO REGIONAL.

El estado de Veracruz representa en la República Mexicana una zona susceptible de explotación intensa para cualquier sector productivo. Constituye una extensa reserva tanto de recursos naturales como humanos, mientras que muy pocas regiones han sido fuertemente explotadas: Poza Rica, Coatzacoalcos, Minatitlán y Veracruz en la industria; Coatepec y Córdoba en el cultivo y procesamiento del café, etcétera. En su mayor parte, Veracruz presenta una población dispersa en cientos de pequeños poblados predominando ahí las actividades primarias practicadas en algunos casos con cierto nivel de tecnificación, y en los restantes se usan métodos tradicionales y artesanales.

Tecolutla constituye uno de los eslabones finales de una cadena de dependencia que tiene su origen directo en la ciudad industrial petrolera de **Poza Rica**. Esta urbe, aunque de más o menos reciente creación, ha logrado un fuerte crecimiento paralelo al incremento de las actividades petroleras, concentrando altas densidades de población e incluso conurbando a poblaciones periféricas. Su tendencia de crecimiento es alta y el nivel de servicios urbanos a que pertenece, según los parámetros de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, es "estatal" teniendo una población superior a los 200,000 habitantes. Junto con Tuxpan, Poza Rica conserva la hegemonía industrial en el Norte del estado, y es a su vez, la ciudad en que se concentran mayormente los recursos, servicios urbanos e infraestructura de la región. Es además destino y punto de partida de las más importantes vías de comunicación en el Norte veracruzano. Por otro lado, se puede identificar en Poza Rica una notable insuficiencia en los servicios urbanos; actividades comerciales muy intensas, asentamientos irregulares, hacinamiento humano y otros muchos problemas.

Desde Poza Rica, siguiendo la dirección hacia Tecolutla, la segunda ciudad en importancia es **Papantla**, importante centro comercial, político y religioso en épocas prehispánicas. Tradicionalmente era aquí donde se concentraban las actividades comerciales más importantes de la región, pe

ro a partir del rápido ascenso económico de Poza Rica, fué desplazado el comercio de mayor envergadura, quedándose en Papantla el intercambio mercantil de productos artesanales étnicos y productos comestibles al natural. Es ésta ciudad donde se concentran las actividades económicas de los grupos indígenas que ocupan la región totonaca y huasteca. Papantla mantiene una población poco estable pero en constante incremento debido a las actividades agrícolas y el alto índice de población dedicada a la ganadería. Sus habitantes alcanzan la cifra de 75,000, colocándose en cuanto al nivel de servicios urbanos en el rango de "intermedio", con lo cual debería prestar servicios auxiliares a otras comunidades y de hecho lo hace, aunque de manera insuficiente. Sus principales carencias son: drenaje, transporte y suministro de agua potable.

En tercer término de importancia, se encuentra el poblado de **Gutierrez Zamora**, localidad muy dinámica ya que concentra las actividades agrícolas y pecuarias de la zona comprendida entre los municipios de Gutierrez Zamora y Tecolutla. Tiene su origen a principios del presente siglo a partir de la migración europea propiciada por el gobierno de Porfirio Díaz, llegando italianos a poblar esa región, quienes fueron dotados de tierras y se les facilitó la utilización de la mano de obra indígena. Actualmente ha tenido lugar una importante consolidación de su poder económico basado en el latifundio, la ganadería y la agricultura, que van desde la gran posesión de los terratenientes hasta la población indígena que vive en condiciones de pauperización.

Gutierrez Zamora tiene muy escaso desarrollo industrial, y por su tamaño y población (aproximadamente 30,000 habitantes), está considerada dentro del nivel "medio" de servicios urbanos. Los problemas más relevantes son: asentamientos humanos en las zonas inundables del Río Tecolutla, transporte y equipamiento urbano insuficientes, etcétera. Es necesario agregar que al ser uno de los últimos eslabones de la cadena de dependencia regional, absorbe la demanda de servicios urbanos de las comunidades inmediatas más pequeñas. Es también el último distribuidor de comunicación

terrestre del camino que parte de Poza Rica con dirección hacia el Sur (carretera 180).

Finalmente nos encontramos con la población de Tecolutla, asentamiento que tiene su origen en las comunidades étnicas totonacas prehispánicas dentro del área de dominación mexicana. Era proveedor de productos pesqueros hacia las ciudades del interior. Su importancia actual radica en que es un centro pesquero-turístico de influencia regional y eventualmente nacional. Es cabecera del municipio del mismo nombre y su más reciente crecimiento tiene su origen en la inmigración promovida por el auge turístico. Su rápido crecimiento la ha colocado del nivel "básico" de servicios urbanos al "medio", sin que eso signifique que en los hechos se haya incrementado la dotación de esos servicios. Las actividades productivas de mayor relevancia son: servicios al turismo, pesca y comercio; encontrándose la agricultura y la ganadería controladas por propietarios de Gutierrez Zamora. Su problemática urbana social será analizada en las líneas siguientes.

II. TECOLUTLA.

Es un poblado costero que se encuentra en el vértice formado por el Golfo de México y el Río Tecolutla a los 20°30'30" latitud Norte y 97° longitud Oeste; es cabecera del municipio del mismo nombre teniendo los siguientes límites: al Norte con el Golfo de México y el municipio de Papan-tla, al Sur con los municipio de Martínez de la Torre y Nautla, al Oriente con el Golfo de México y al Oeste con los municipios de Gutierrez Zamora y Papan-tla.

Las vías de comunicación existentes son: la carretera federal número 180 que se divide a la altura de Gutierrez Zamora con rumbo hacia el Sur y la que desemboca directamente en el centro de Tecolutla. Existen diversos caminos locales que lo comunican con el Norte del municipio, Tenixte-

pec y Boca de Lima; hay comunicación fluvial directa bordeando la rivera del Río Tecolutla hasta los límites de los municipios de Gutierrez Zamora y Papantla; y por la vía marítima, es un puerto de cabotaje que mantiene comunicación con los puertos de Nautla y Tuxpan principalmente.

El clima es Tropical Oceánico con un rango medio de temperatura de 18° a 22° Celsius, especialmente benéfico para las plantaciones agrícolas tropicales. La topografía presenta una pendiente máxima de 2% y su situación con respecto al nivel del mar es de -1m. a +3m.

Los aspectos edafológicos y geológicos se sintetizan en el predominio de suelos arenosos y arcillosos de origen aluvial y litoral sin que existan formaciones rocosas; a la vez que se presenta erosión en el suelo costero.

La vegetación es abundante principalmente en cocoteros y pastizales, existiendo áreas con selva y frutales. La fauna está conformada por diversas especies de aves silvestres (garza, gaviota) y exóticas (cotorros); pequeños mamíferos (tlacuaches, armadillos, zorrillos, tigrillos y otras sabandijas) y una amplia variedad de especies de peces y mariscos que habitan en el mar, el río, lagunas y esteros.

Las actividades preponderantes según las características físicas del suelo, son la agricultura y la ganadería, en tanto que las actividades pesqueras se subdividen en fluvial y marítima, desarrollándose a últimas fechas la piscicultura.

Tecolutla tiene una población de 15,200 habitantes (en el año de 1988) distribuidos heterogéneamente en aproximadamente 140 hectáreas.

III. SINTESIS HISTORICA.

Inicialmente se mencionarán el origen y las relaciones que existían en la región, aunque de manera muy general; teniendo como referencia a las fuentes más antiguas y originales a que se tiene acceso. Profundizaremos precisamente en la época en que la región sufrió los más significativos cambios cualitativos en lo que respecta a las relaciones sociales y que han determinado su actual configuración.

Como ya se ha señalado, Tecolutla tiene su punto de partida en las comunidades totonacas prehispánicas que se encontraban bajo el dominio del imperio Mexica, incluso su nombre tiene raíces lingüísticas náhuatl y significa "lugar de los tecolotes". Era una comunidad primitiva que se dedicaba a la caza, la pesca y la recolección; y proveía de productos comestibles a las grandes ciudades imperiales. Después de la conquista hispánica, el sometimiento de la población fue aprovechado por criollos y españoles que radicaban en los grandes centros urbanos de la Nueva España, quienes explotaban la región fundamentalmente en la agricultura y la ganadería. Durante la etapa de la Independencia Nacional de México, el único hecho digno de mención es la provisión de armas a la insurgencia por medio de barcos y grupos de piratas contratados para tal efecto, quienes descargaban el cargamento en el puerto de Nautla. Así, la ola independentista y sus resultados llegaron a la región solo por decreto, y la más importante modificación sufrida fue el establecimiento de un nuevo orden económico que substituyó al esclavismo practicado por los españoles por un tipo de feudalismo basado en las haciendas latifundistas. Otro hecho de considerable importancia fue la Revolución de Olarte^{1*}.

Posteriormente, en el período dictatorial de Porfirio Díaz, ocurrió un hecho que incluso en

(*) Notas al texto de la Segunda Parte en páginas 86 y 87.

la actualidad tiene importantes repercusiones: la inmigración de europeos, principalmente italianos, de los cuales un grupo se estableció en el área aledaña a Tecolutla y Gutierrez Zamora. De esta manera, desde mediados del Siglo XIX la región fué invadida por sucesivas oleadas de europeos, quienes en aproximadamente 40 años, lograron transformar las actividades económicas en función de los intereses de la política porfirista que pretendía la colonización y el desarrollo económico con base en la inversión extranjera, esperando así la reorganización de la agricultura, la ampliación de las comunicaciones, el mejoramiento de las actividades productivas locales a expensas de un bajo costo para el Estado.

La población inmigrante se estableció en las márgenes del Río Tecolutla en el área que comprende desde la barra de Tecolutla hasta el poblado de Gutierrez Zamora, siendo éste poblado fundado por ellos en el año de 1868. Estos personajes fueron desde entonces los beneficiarios de la explotación de las grandes extensiones de tierra, y en función de sus lucrativas ganancias fueron adquiriendo mayores áreas cultivables, consolidando de esa forma su dominio económico en la micro región. En lo que a Tecolutla se refiere, la vida cotidiana se desarrollaba en torno a las actividades tradicionales, la pesca, el trabajo campesino en las fincas de los propietarios de Gutierrez Zamora y un incipiente comercio.

Durante el Movimiento Revolucionario de México en 1910-1917, pocas fueron las ocasiones en que hubo una acción directa en la región y eventualmente aparecieron por el poblado diversos bandos cuyo único interés era cruzar el río. Para entonces, Tecolutla era un pequeño puerto cuyas únicas vías de comunicación eran el río y el mar, ambos utilizados para el transporte de productos agrícolas y forestales, a través de embarcaciones norteamericanas, principalmente de vainilla y maderas preciosas.

Un elemento que propició el auge en la agricultura regional fué la introducción del cultivo del plátano Roatan y los cítricos injertados durante la década de 1930. Junto con esto, vino otro acontecimiento aún más importante y determinante para el desarrollo local, ya que por medio de éste, se hacía necesaria la comunicación directa con el interior del país: se trata de la apertura y explotación de diversos pozos petroleros enclavados en la llamada "Faja de Oro" que incluía uno de los yacimientos más importantes del mundo, Poza Rica; requiriendo de esta forma infraestructura adecuada así como diversos servicios urbanos y públicos con lo cual la ciudad de Poza Rica pasó a ser un asentamiento industrial de máxima importancia para el país. Concentraba una gran población y ofrecía una gran diversidad de productos de exportación elaborados o extraídos en la región inmediata a Poza Rica, mientras que la explotación de petróleo estaba concesionado a compañías extranjeras. Durante la expropiación petrolera y los siguientes dos años, la explotación de pozos en la región se vió disminuída, pero posteriormente la actividad fué retomada por Petróleos Mexicanos, ampliándose así las redes de comunicación viéndose además beneficiados los ganaderos y agricultores que contribuyeron en cierta medida en la construcción de caminos y brechas.

Debido a la influencia que representó Poza Rica en la región, fué construída en 1951 la carretera que la comunica con Tuxpan, el puerto más importante del Norte del estado. De esta manera, la región tuvo posibilidades de ampliar sus relaciones comerciales y la promoción de una zona turística en la población de Tecolutla. Es durante la administración de Manuel Avila Camacho cuando se construye la ampliación de la carretera que comunica de manera directa a las poblaciones de Pantla, Gutierrez Zamora y Tecolutla con el resto del país, siendo además necesaria la comunicación con la capital del estado a través de la costa.

Es entonces cuando Tecolutla se convierte en el paso obligado del tránsito de Norte a Sur en

el estado de Veracruz, hecho por el cual se intensifica el flujo vehicular, además de que la necesidad de cruzar el río con una chalana obligaba a permanecer cierto tiempo a los viajeros en Tecolutla. Abierto éste nexo, poco a poco el pequeño puerto fué haciéndose atractivo al turismo regional y posteriormente al nacional. De esta manera se empieza a delinear un incipiente desarrollo urbano condicionado en cierta medida por la actividad turística y por las relaciones comerciales que así lo exigían. Es importante señalar que se ha establecido cierta atracción económica para los pobladores de comunidades aledañas que acuden a Tecolutla a realizar diversas actividades.

A partir de esos momentos se genera una transformación en la producción ya que las actividades se diversifican en función del papel que el poblado juega en relación a su contexto, aparte de la conservación de la actividad pesquera que se ha desarrollado artesanalmente, y junto con el trabajo asalariado en la agricultura se vinieron a incorporar otras actividades como los servicios al turismo, la intensificación del comercio local, etcétera.

En la década de 1960, los pescadores se organizan en tres cooperativas con lo cual la pesca independiente tiende a desaparecer para integrarse los últimos pescadores a las cooperativas existentes. Con los nuevos organismos productivos, se facilita el control de la explotación en las áreas asignadas entrando en rápido conflicto con las empresas particulares. La pesca se convirtió en una actividad que rebasó los límites del autoconsumo para iniciar la comercialización externa de los productos, tarea facilitada también por la instalación de fábricas de hielo en Tecolutla y Gutierrez Zamora.

Así, podemos agrupar los diferentes ramos de la producción como sigue:

-Pesca; dividida en pescaderías particulares, cooperativas y pescadores independientes.

-Explotación de la tierra cultivable, dividida en agricultura (cítricos, plátanos y cocoteros) y ganadería especializada (toro, cebú); en todos los casos mediante la propiedad latifundista y el trabajo asalariado.

-Turismo; la actividad más diversificada, incluye a la mayor parte de los núcleos domésticos, desde el servicio comercial de productos artesanales y alimenticios en las playas, hasta el trabajo de camareros en hoteles, casas de hospedaje y restaurantes. El turismo estatal o por cooperativas es inexistente, quedando todo el sector en propiedad de particulares.

Como se ha podido observar, las actividades productivas más importantes (pesca, agricultura y turismo) son temporales, hecho por el cual se han establecido flujos migratorios permanentes o temporales a Tecolutla, fomentando un ligero ascenso económico que coincide con la tendencia más alta de crecimiento demográfico en la localidad. Más tarde, Tecolutla recuperaría su lento ritmo de crecimiento debido a un acontecimiento que influyó notablemente en el relativo aislamiento observado actualmente: debido al auge petrolero y por la necesidad de transportar con rapidez los productos elaborados por Pemex, se requirió de la construcción de varios puentes que librarán la gran cantidad de ríos existentes en la zona. Sin embargo, el puente que atraviesa el Río Tecolutla fué construido en las inmediaciones de Gutierrez Zamora, gracias a lo cual, los transportistas que viajaban al Sur del estado ya no necesitaron pasar por Tecolutla y utilizar la chalana para cruzar el río.

En la actualidad, el poblado de Tecolutla no ha sufrido un cambio sustancial en sus relaciones internas, situación fomentada por la conservación y casi inmutabilidad de sus actividades económicas.

IV. DELIMITACION DE LA ZONA DE ESTUDIO.

Dos han sido las zonas de estudio que hemos optado por abordar: la zona urbana del poblado de Tecolutla por una parte y las inmediaciones de ésta que presentan características del medio físico de particular interés para las estrategias de desarrollo económico en los sectores pesquero y turístico.

Los criterios para la delimitación de tales zonas de estudio, han sido definidos a partir de los mismos fines de la investigación. Con objeto de normar y facilitar la representación gráfica del estudio regional y estandarizar métricamente el espacio territorial, se utiliza sobre el plano correspondiente un sistema de coordenadas en donde cada cuadrado de la retícula representa en realidad una hectárea (100 X 100 m.).

En el caso de la zona urbana de Tecolutla, simplemente ha sido definido el contorno real del poblado siguiendo las líneas ortogonales de la red (láminas 1 y 2)*

Para la zona mayor de estudio (que incluye dentro de sí a la zona urbana), se siguió parcialmente el criterio del "polígono del tiempo"² tomando la distancia que existe desde el centro del poblado hasta su extremo Moroeste (hacia donde se ha manifestado la mayor tendencia de crecimiento) y duplicándola en la misma dirección. El resto del polígono fué adaptándose a las características del medio físico, procurando abarcar aquellas zonas de especial interés para su estudio y en donde la afectación sobre el poblado es directa y/o constante (instalaciones de Pemex, áreas inundables por crecidas de los cuerpos de agua, límites naturales como el Río Tecolutla y el Litoral del Golfo de México) (lámina 3).

(*) Ver láminas de la segunda parte de éste texto en páginas 88 a 109.

V. SINTESIS DEL ESTUDIO SOCIOECONOMICO.

A. DEMOGRAFIA.

Ya hemos visto que existen factores de crecimiento demográfico acelerado o bien de desplazamiento, los cuales son general pero no exclusivamente económicos.

Tecolutla presenta en su historia reciente un crecimiento sumamente acelerado. Mientras la tasa de crecimiento anual nacional es de 3.3%³, en Tecolutla se observa una tasa de 15% por año. Aunque en el estado de Veracruz la categoría de fecundidad es "alta y relativamente estable"⁴, este no es el principal factor de crecimiento demográfico en nuestra zona de estudio. En cambio la relación cronológica que hace coincidir el momento de mayor incremento poblacional con la explotación de los recursos turísticos permite afirmar que es finalmente la inmigración y no sólo la natalidad la que ha provocado tal crecimiento. Es de esperarse que debido al auge turístico se mantenga la tendencia local por encima de la nacional (lámina 4).

Por otra parte, es importante señalar el imperativo de controlar la alta tendencia de crecimiento demográfico debido principalmente a las fuertes limitantes del medio físico para la ampliación del área urbana.

B. ACTIVIDADES ECONOMICAS Y GRUPOS SOCIALES POR EDAD Y SEXO.

Del total de la población de Tecolutla, el 80% se sitúa en el rango comprendido entre 10 y 69 años, en donde se ubica en los hechos la Población Económicamente Activa (PEA).

En 1987, la PEA se distribuyó de la siguiente manera: 66% se ocupó en las actividades prima-

rias, principalmente la pesca y la agricultura; 8% se encontró ubicada en las actividades industriales o semi-industriales, algunas (las menos) situadas en Tecolutla -Purificadora de agua-, mientras que la mayor parte de la población del sector secundario tuvo que trasladarse diariamente a las regiones próximas donde se ubican ciertas modalidades de industria. Finalmente el sector terciario (servicios) empleó al 26% de la PEA destacando el incremento de la atención al turismo (lámina 5).

En cuanto a la composición de la población por grupos de edades, se observa una notable diferencia en las gráficas correspondientes a Tecolutla y a la población nacional. Cierta irregularidad en la "pirámide de edades" de Tecolutla indica los movimientos migratorios de la población: por un lado se aprecia una cantidad relativamente alta de hombres entre 15 y 34 años y mujeres de 20 a 29, lo cual corrobora el predominio del crecimiento por migraciones sobre el crecimiento natural. Por otro lado, el grupo social entre 0 y 4 años se caracteriza por ser menor a la generalidad de los grupos siguientes hasta 39 años, lo cual pone de manifiesto la parcial y relativa incidencia de la natalidad en el crecimiento demográfico de Tecolutla, a pesar de que en el medio rural, por regla general, se ha desarrollado una tasa de natalidad alta (lámina 6).

VI. SINTESIS DEL MEDIO FISICO.

A. TOPOGRAFIA.

La inclinación del terreno de Tecolutla apenas es perceptible ya que por su proximidad con el mar, el rango de pendientes nunca excede de 5%. Su ubicación peninsular entre dos cuerpos de agua elimina la existencia de accidentes o desniveles topográficos. Jan Bazant establece las siguientes características de utilización del suelo para el rango comprendido entre 0 y 5% de pen-

diente: sensiblemente plano, drenaje adaptable, estancamiento de agua, asoleamiento regular, visibilidad limitada, se puede reforestar y controlar la erosión, ventilación media.⁵

La Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas llamaba la atención en 1980 en cuanto al problema del drenaje en tramos largos en terrenos con pendientes inferiores a 2%.⁶

B. EDAFOLOGIA.

En cuanto a la composición edafológica de los suelos de Tecolutla, se presentan algunas restricciones para la construcción civil. Podemos dividir la región de estudio en dos grandes zonas por sus características edafológicas. La primera incluye el área urbana y en general la zona inmediata a las costas. Su composición está formada por granulares sueltos de Regosol Eutrico. Son suelos "generalmente arenosos en los que la presencia de un flujo de agua puede provocar la transportación de partículas y con eso crear huecos que con el tiempo aumentan de tamaño y llegan a ocasionar daños estructurales a las construcciones, descubrir instalaciones que deben mantenerse bajo tierra o provocar hundimientos, cuarteaduras y derrumbes violentos; también es factible que se produzca un fenómeno contrario debido a la inestabilidad del suelo y se generen levantamientos en las construcciones".⁷ La segunda gran zona está formada por suelos expansivos (Vertisol Pellico principalmente) y comprende el área que se inicia donde termina la primera zona y llega hasta las márgenes del Río Tecolutla. Estos suelos son de textura fina que absorben y retienen el agua expandiéndose con lo cual se originan movimientos internos. Debido a su lenta permeabilidad, estos terrenos son regularmente inundables en temporadas de lluvias y en las crecidas del río (lámina 7).

C. HIDROLOGIA.

En este caso, son de considerable importancia los aspectos hidrológicos ya que al estar si-

tuado el poblado de Tecolutla entre 2 cuerpos de agua y en una zona con fuertes lluvias de temporal, la hidrología condiciona en gran medida el cauce del desarrollo urbano y la producción arquitectónica, imponiendo de esta manera fuertes limitaciones que sólo serían salvadas mediante una extraordinaria inversión de recursos en obras civiles.

Después de considerar la importancia del Río Tecolutla y el Golfo de México, son dos los fenómenos hidrológicos que llaman la atención: en primer lugar las inundaciones en la parte Suroeste de la aldea en sus inmediaciones con el Río Tecolutla en temporadas de lluvias, hecho que es atribuible a la combinación de la topografía (terreno semiplano horizontal) y la composición físico-química del suelo (expansivo y poco permeable). Las inundaciones son ocasionadas por las crecidas del Río Tecolutla en temporadas de lluvias, situación que imposibilita la canalización del agua estancada hacia el río, además de su elevado costo, tampoco solucionaría el problema, ya que las lluvias torrenciales llenarían igualmente esa área dificultándose entonces su desecación. El segundo factor de importancia es el nivel freático del agua. La comunicación del río con el mar no es únicamente en la desembocadura de aquel; sino que inclusive se forman cauces y corrientes subterráneas aún antes de alcanzar la unión de los cuerpos de agua. Este fenómeno ha ocasionado que el nivel freático se sitúe según la zona que se trate entre los 0.5 y 3 metros por debajo de la superficie del terreno.

Tomando en cuenta lo anterior y las características edafológicas, se restringe el uso del suelo urbano a construcciones ligeras y de baja densidad (lámina 7).

D. CLIMA Y VEGETACION.

La región climática de las costas del estado de Veracruz se ubica en la categoría de Tropi-

cal-Oceánica; las temperaturas altas predominan durante casi todo el año bajando ligeramente en Invierno; el viento es usualmente fresco y suave, aunque de Septiembre a Abril las costas nórdicas del Golfo de México son azotadas por tormentas tropicales con vientos huracanados provenientes del Norte y cuya velocidad alcanza usualmente los 80 o 100 Kms. por hora. Estas tormentas (de nominadas en la región "nortes") son eventualmente acompañadas de lluvias torrenciales. Por su proximidad con el mar, el contenido de humedad en el ambiente es alto. El asoleamiento, como en toda esa región costera, es muy intenso. Una investigación sobre el aprovechamiento pasivo del clima realizada por el Instituto norteamericano de Arquitectos,⁸ recomienda para ésta condición climática los siguientes parámetros:

1. Favorecer la exposición a la amabilidad de éste clima.
2. Mantener fuera del edificio el sol.
3. Dejar al viento ventilar y refrigerar.
4. Desalentar la creación de humedad adicional (ver apéndice al final de esta Tesis).

Resumiendo las condiciones componentes del clima regional, obtendremos los siguientes datos:

Temperatura media anual 18 a 22° C.

Precipitación pluvial anual: 1,600 milímetros.

Vientos dominantes regulares: Del Norte y Este hasta 30 Kms./Hr.

Vientos dominantes en temporadas de tormentas: Del Norte hasta 80 Kms./Hr.

La vegetación predominante en la región se compone de palmáceas (palmeras y cocoteros), platanáceas, rosáceas (almendros), arbustos y abundantes pastizales (lámina 7).

VII. ESTRUCTURA URBANA.

A. CRECIMIENTO HISTORICO.

A partir de un pequeño núcleo ubicado en lo que actualmente es el centro del poblado, se han desarrollado los diversos movimientos expansivos de la zona urbana. Parece ser que los pobladores iniciales se establecieron en la zona que, por su ligera separación con el mar y el río, prestaba un amplio margen de seguridad en el caso de eventuales inundaciones y tormentas tropicales. Este núcleo original tenía una pequeña área que alcanzaba las orillas del río, donde por sus características se facilitaba la embarcación de pequeños botes. La expansión que necesariamente se genera por el crecimiento natural y una incipiente inmigración baja, ocupa en la década de 1970 el área perimetral del núcleo original con excepción de la parte Suroeste que por la frecuencia de las inundaciones presenta condiciones desfavorables para su poblamiento. En esta etapa se alcanza a ocupar una buena parte de las costas correspondientes al actual poblado. La tercera etapa incluye el crecimiento del área ocupada hasta los actuales límites, iniciando inclusive, el asentamiento en las inmediaciones de la zona de inundaciones. Esta área ocupada durante el período 1980-87 supera las 70 hectáreas mientras que el crecimiento registrado entre 1970 y 1979 ocupa menos de 50. La fuerte expansión de la mancha urbana y el incremento demográfico de los últimos años es atribuible al desarrollo de los servicios turísticos que genera un considerable movimiento de inmigración (lámina 8).

Por lo observado en la expansión urbana, se pueden establecer tres tendencias de crecimiento. La **alta**, favorecida por la mínima cantidad de obstáculos naturales y el auge en el desarrollo turístico costero, se dirige hacia el Noroeste siguiendo un paralelismo con respecto al litoral del Atlántico. La tendencia **media** trata de ensanchar mediante la expansión hacia el Suroeste, a la franja urbana que sigue a las costas. Finalmente la tendencia **baja** insiste en acercarse al área de inundaciones (hacia el Poniente de la rivera), aunque debido a ese obstáculo ofrecido por el

medio físico, se ha restringido severamente esa tendencia de crecimiento (lámina 9).

B. USOS DEL SUELO URBANO.

Tecolutla, como la mayoría de las poblaciones rurales dedicadas a las actividades primarias, observa una relativa homogeneidad en cuanto a los usos del suelo urbano sin contar con zonas exclusivamente industriales o comerciales. Únicamente la explotación turística ha perfilado una zona dedicada a la atención de esos servicios (en la línea costera). El resto de la villa es ocupado para la habitación o usos mixtos (habitación y servicios o habitación y comercio). Visualmente las diferencias en cuanto a la ocupación del suelo son más evidentes por su densidad que por su uso (lámina 10).

C. DENSIDAD DE POBLACION.

A diferencia de las ciudades, el poblado de Tecolutla no presenta una fuerte polarización de densidades demográficas; aunque considerándola internamente sí es posible establecer tres rangos sustancialmente diferentes. El primero de ellos comprende entre 1 y 150 habitantes por hectárea (densidad baja) y ocupa la zona de más reciente creación (al Noroeste del poblado). El segundo rango abarca de 150 a 300 habitantes por la misma unidad de superficie (densidad media) comprendiendo el resto de la villa con excepción del centro del poblado o núcleo original, el cual presenta una ocupación de más de 300 habitantes por hectárea (densidad alta). La concentración de ii infraestructura y servicios urbanos ha contribuido notablemente al incremento de la densidad en la parte central de Tecolutla, mientras que la lejanía con respecto a esta zona y la carencia de esos elementos no favorece la concentración demográfica. Otro factor que contribuye a la distribución territorial de la población es el valor del suelo urbano. Por otra parte, parece ser que la densidad en la parte Noroeste tiende a aumentar y posiblemente a homogeneizarse con el resto del área

urbana debido fundamentalmente a las posibilidades de explotación turística (lámina 11).

D. VALOR DEL SUELO URBANO.

Las diferencias en cuanto a la cotización comercial del suelo urbano se manifiestan sobre to, en función de su utilización para fines turísticos o comerciales. Encontramos de esta manera tres zonas en cuanto al valor comercial del terreno: la primera se ubica en donde los emplazamientos "no tienen gracia alguna", es decir, no se encuentran próximos a la zona costera, carecen de servicios e infraestructura o bien están ubicados en zonas insalubres (área de inundaciones). Ahí el valor comercial es de \$3,000 por metro cuadrado, mientras que el precio catastral es de \$2,000 por la misma unidad de superficie. La segunda zona coincide con el centro del poblado y por contar con infraestructura, servicios urbanos y proximidad con el comercio local, alcanza un precio de mercado cercano a los \$7,000 y el valor catastral es de \$2,000. Finalmente, la tercera zona comprende la franja próxima a las costas del Golfo, en donde la cotización llega a \$10,000 comercialmente, mientras que el precio catastral es de \$5,000 por metro cuadrado⁹ (lámina 12).

E. BALDIOS URBANOS.

Dado el gran déficit existente de vivienda y elementos de infraestructura y equipamiento urbano, se hace necesaria la formulación de programas urbanos destinados a satisfacer las carencias en esos rubros. Como conclusión del estudio de la estructura urbana, se ha elaborado un plano con la ubicación de los terrenos baldíos susceptibles de ser utilizados con el fin antes citado. La ubicación de los elementos arquitectónicos necesarios se define a partir de las particularidades de cada uno de ellos, por lo cual, los baldíos urbanos registrados en el plano podrán ser utilizados o no en función de las necesidades y la factibilidad de su ubicación (lámina 13).

VIII. SINTESIS Y EVALUACION DE LOS ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, MEDIO FISICO Y ESTRUCTURA URBANA.

El desarrollo urbano de Tecolutla podemos dividirlo en dos etapas: la primera de ellas se caracteriza por un crecimiento demográfico natural predominante, en donde la pesca es la actividad económica generalizada. Los espacios urbano/arquitectónicos generados en este período corresponden, en consecuencia, a la forma de vida de los pescadores obligados a adaptarse a las limitantes del medio físico. La segunda etapa corresponde al auge económico provocado por el turismo, trayendo consigo un aumento intenso de la población y estableciendo diversos patrones culturales en la localidad, lo que incide de manera directa en la producción espacial, sobre todo a raíz de los inmigrantes y turistas que "importan" a Tecolutla pautas de comportamiento notablemente diferentes a las originales. Así pues, conviven en este espacio urbano común dos elementos sociales distintos: los pescadores y los servidores al turismo, aunque lógicamente también participan en menor escala otras divisiones sociales poco decisivas en la configuración cultural de Tecolutla.

En todos los casos los pobladores han emplazado sus habitaciones en las proximidades del río; los servidores al turismo se han apropiado del espacio costero, y los comerciantes y funcionarios ocupan el centro del poblado.

Los espacios arquitectónicos han aprovechado en buena parte los materiales regionales (principalmente de origen vegetal), lo cual permite construcciones ligeras (recuérdese la limitación impuesta por el nivel de agua subterránea), económicas y de buen acondicionamiento climático; aun que recientemente se ha intensificado el uso de materiales pétreos e industrializados para la construcción civil y doméstica. A este respecto algunos argumentarán que se trata de "modernidad,

seguridad y duración" aunque más bien se trate de moldes impuestos por los patrones de consumo. Paralelamente a la utilización de tabiques y concreto, se ha vuelto necesaria la ventilación y refrigeración climática mecanizadas, lo que pone en duda la supuesta "universalidad y superioridad" de la llamada Arquitectura Técnica. Lo que es necesario para el hombre de las metrópolis en proceso de deshumanización y degradación de los valores culturales y morales, no puede tomarse como válido para la sociedad rural con una forma de vida esencialmente diferente.

Finalmente, se observa que por factores de orden económico y físico/naturales, la tendencia de crecimiento más significativa se dirige hacia el Noroeste en forma paralela e inmediata a las costas. En tal caso, el medio físico favorece la expansión en esa dirección, mientras que un mínimo crecimiento en la parte Sur de Tecolutla en dirección al Poniente representa serios riesgos o bien la necesidad de fuertes erogaciones en obras civiles y de saneamiento en el área de inundaciones (lámina 15).

IX. PROGRAMAS GENERALES DE ACCION URBANA.

A: PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA.

Partimos de la consideración general y amplia del fenómeno urbano y sus políticas adecuadas de planeación. La propuesta de estructura urbana resume el concepto general del tipo de desarrollo urbano a seguir para la villa de Tecolutla en virtud de todos los factores económicos generales (analizados sintéticamente en la primera parte de este documento) y de los ámbitos socioeconómicos, físico/naturales, físico/artificiales y políticos particulares de la región que hasta aquí hemos expuesto. En primer término se pretende desalentar la expansión urbana habitacional en el Sur del poblado hacia el Occidente por las inconveniencias presentadas por el área de inun-

daciones. Ahí se propone en cambio, una zona de desarrollo industrial pesquero y piscícola (cuyo proyecto presentaremos en la tercera parte de este documento) tomando en consideración los factores de orden físico, sobre todo edafológicos e hidrológicos. La zona pertinente para la expansión de la mancha urbana sería siguiendo la línea costera hacia el Noroeste, sobre todo si consideramos que la importancia del turismo como fuente de crecimiento vá en aumento.

Evidentemente el desarrollo urbano en línea recta representa algunos inconvenientes: por ejem plo, no es posible pensar en una concentración de servicios igual al de una ciudad desarrollada concéntrica o radialmente; o bién la infraestructura puede llegar a ser más costosa en razón de la extensión del territorio en línea. Por lo tanto ese desarrollo lineal de la ciudad deberá ser restringido y no prolongado indefinidamente. Se sugiere la instrumentación de políticas urbanas municipales que delimiten las barreras máximas de crecimiento. En caso de requerirse un crecimien to mayor al previsto, deberá revisarse y corregirse en su caso esta propuesta de estructura urba na. Pensando también en ese desarrollo lineal de la ciudad, se proponen 2 subcentros urbanos que eviten, en la medida de lo posible, y en consecuencia sustituyan la necesidad de depender de un solo centro de servicios, sobre todo para los habitantes de las zonas retiradas de ese centro. El área que no está contemplada para crecimiento urbano ni para desarrollo económico-productivo, se rá reservada para su reforestación como zona ecológica de amortiguamiento. Pueden fomentarse ahí actividades turísticas siempre y cuando no impliquen la extensión del área urbana hacia esa re gión (deporte, campismo, etcétera).

Destaca igualmente la propuesta de un circuito vial de transporte turístico y ruta de auto- buses foráneos que alcancen la zona de las playas (a través de una carretera costera), el centro del poblado y finalmente la carretera a Gutierrez Zamora para abandonar Tecolutla.

Finalmente, la zona de recreación y turismo se extiende a todo lo largo de las playas desde la punta del faro (donde se reúnen el mar y el río) hasta el límite urbano del Noroeste, aunque teniendo puntos de especial concentración de servicios (hoteles, restaurantes, estacionamientos, comercios, alquiler de equipos, etcétera). En el plano correspondiente, esos puntos se indican con círculos (lámina 16).

B: AGUA POTABLE

Es sabido que en el área rural es grave el problema del abastecimiento del agua potable. Una gran cantidad de la población se surte a partir de pozos domésticos que si bien garantizan la permanente dotación del líquido, no ofrecen garantías en cuanto a la pureza bacteriológica, convirtiéndose en un problema sanitario de consecuencias negativas. En Tecolutla sólo se abastecen de agua entubada 36 hectáreas que no representan ni la mitad del área habitada. Aunque también hay que aclarar que el hecho de que esa zona esté abastecida de agua entubada no significa necesariamente que cumpla las características de calidad sanitaria que la ubiquen estrictamente como "potable"; pero por lo menos representa un avance en relación a los pozos domésticos. Para cubrir la demanda de la ciudad, se plantea un trabajo en tres etapas: primera, la construcción de la red hidráulica y un pozo con tanque elevado y planta de tratamiento en la parte Sur. Segunda, tendido de la red hidráulica en la zona Noroeste (a la orilla de las costas hasta unos 800 metros antes del límite de la ciudad, los cuales quedarían cubiertos en una tercera y última etapa y abasteciéndose a partir del pozo actualmente existente pero adicionándole una planta potabilizadora y ampliando su capacidad de almacenamiento. En cuanto a las dos etapas de crecimiento a futuro (correspondientes a los años 1995 y 2000 respectivamente) se propone que paralelamente al desarrollo urbano se introduzca la infraestructura requerida y se construya un pozo y planta potabilizadora para cada una de ambas etapas (lámina 17).

C. PROGRAMA DE DRENAJE.

Para dar solución al problema del drenaje, pudo haber sido propuesta la tradicional solución de red de desagüe y planta de tratamiento o desalajo directo. Sin embargo, por lo elevado de su costo y las dificultades que representa su implementación, se optó por otro sistema cuya inversión inicial es recuperable a mediano plazo. Se trata del Sistema Integral de Reciclamiento de Desechos Orgánicos (SIRDO) que permite, mediante un proceso físico, químico y biológico, separar del agua los desechos orgánicos, solidificarlos, compactarlos y convertirlos en material de raso para la fertilización de las tierras agrícolas. Existen unidades Sirdo prefabricadas utilizables en casas habitación de manera individual o en pequeños núcleos, aunque estas representan el inconveniente de que el costo inicial y total recaería directamente en los habitantes. Las grandes unidades Sirdo que están facultadas para servir a extensiones mayores (varias manzanas de regular tamaño) se construyen de materiales pétreos (tabiques, concreto) en el sitio donde quedarán ubicadas, y puede ser financiado por las autoridades municipales o estatales.

Una desventaja de este sistema en cuanto a costos, es la necesidad de usar dos redes de tuberías de drenaje: una para las aguas jabonosas y otra para las aguas de desecho no jabonosas (desechos orgánicos). Lo anterior responde a que el cloro y los componentes químicos de jabones y detergentes impiden la acción biológica que permite la obtención de los desechos sólidos en forma separada del agua y sin contaminación bacteriológica. Pero para reducir los costos, puede proponerse la acción de la ciudadanía en actividades de construcción de las redes de desagüe o las unidades Sirdo 800. Una vez entrado en operaciones el sistema, las autoridades deberán emplear personal de limpia que recolecte regularmente los desechos orgánicos sólidos convertidos en abono agrícola y empaquetarlo para su venta. Los ingresos serán para las instituciones u organismos públicos que invirtieron recursos financieros en el sistema de drenaje.

El plan establece dos etapas por orden de importancia: la primera incluye el área central de Tecolutla y la segunda abarca el resto de la zona urbana. Las áreas tributarias para cada unidad Sirdo 800 así como la ubicación física de cada una de ellas se encuentra especificado en la lámina 18. Para conocer más a fondo el funcionamiento y las particularidades de este sistema, se recomienda acudir al apéndice, al final de este documento.

D. PROGRAMA DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PUBLICO.

Unicamente se han detectado las zonas con carencia de alguno de estos servicios o de ambos a la vez. Se sugiere entonces la acción en esas zonas. La ejecución y detalles de los programas se sujeta a las características, formas y tiempos de trabajo de la Comisión Federal de Electricidad y del Gobierno Municipal, respectivamente (lámina 19).

E. PROGRAMA DE VIALIDAD Y TRANSPORTE.

En cuanto al sistema vial de Tecolutla, se proponen tres tipos diferentes de circulación: La vialidad principal, con pavimentos asfálticos, reguladores de velocidad, señalización completa, semáforos en cruces conflictivos o riesgosos. Los usuarios de estas vías serán predominantemente los turistas y el transporte público foráneo, por lo que comprende las vías de acceso a la zona urbana, la carretera costera y las principales calles del centro de la ciudad. En segundo término, la vialidad secundaria comprende la mayor parte de las calles de Tecolutla con excepción de las ubicadas de manera inmediata al río. Serán de circulación vehicular con arrollo y banquetas, con señalización mínima necesaria, pavimentación con piedra bola de río colocadas en "empedrado" (para evitar altas velocidades, como parte de la imagen urbana, para impedir la erosión del suelo arenoso y facilitar su desmantelamiento en caso de tendido subterráneo de infraestructura o reparación de esta). En tercer y último término se ubica la vialidad peatonal y de bici-

cletas. Debido al conflicto vial que ocasionan las calles inconclusas o cerradas que se encuentran con el río, además de su función turística y de recreación, esa zona incluye vías de exclusivo uso peatonal, aunque sin excluir la posibilidad de que por ellas circulen vehículos de servicio (limpia, repartidores de mercancías, ambulancias, etcétera). Sus pavimentos no deberán ser irregulares o ásperos, sino que serán lo suficientemente lisos para hacer cómoda la circulación a pie. Puede ser adoquín o piedra suficientemente labrada y bien junteada. No deberá haber separación de niveles entre banquetas y arrollo por no existir circulación vehicular, sino que toda la calzada deberá ser a un solo nivel aunque con las pendientes necesarias para evitar estancamientos de agua durante las lluvias.

A lo largo de la carretera costera, se proponen, para vehículos de turistas, tres estacionamientos que sean propiedad del municipio o de las cooperativas pesqueras y que cobren cuota fija cuyos recursos se destinen al mantenimiento y limpieza de las playas.

En cuanto al transporte, se plantea un circuito que llegue desde la carretera federal hacia la parte Noroeste del poblado y circule hacia el Sureste por la costera hasta virar a la derecha en dirección al centro, en donde se ubica una zona de ascenso y descenso de pasaje (paradero) y cambio de ruta para finalmente salir desde ahí en forma directa hacia la carretera a Gutierrez Zamora. (lámina 20).

F. PROGRAMA DE EQUIPAMIENTO URBANO.

Como en la totalidad de las poblaciones del interior de la república, Tecolutla no cuenta, en términos generales, con una satisfacción total de sus demandas de elementos de equipamiento urbano. Por el contrario, los déficits en estos servicios son muy altos, mientras que las insta-

laciones existentes se encuentran -por regla general- en muy deplorable estado de operación y man
tenimiento.

Se establecen tres programas: el primero (1990) contempla la creación o ampliación y mejora
miento de los elementos de equipamiento urbano de mayor necesidad en la población y ubicados pa-
ra dar servicio al área urbana actual (lámina 21).

El segundo y el tercer programas (1995 y 2000), plantean una reducida acción en el actual
área urbana, mientras que la principal actividad de creación se concentra en el límite Noroeste
de Tecolutla (a partir del cual se planea el área para futuro crecimiento), y para dar servicio
a ese sector y a la zona de futuro crecimiento (precisamente se ubican los elementos de equipamien-
to urbano en el subcentro urbano más alejado del centro según la lámina de propuesta de es-
tructura urbana) (lámina 22)

En cuanto al cálculo de los elementos de equipamiento urbano existentes y necesarios, se
realizó un inventario en la misma ciudad y se resumen en la tabla siguiente, detectándose las ne
cesidades inmediatas y a futuro siguiendo parcialmente los criterios de las Normas de Equipamien-
to Urbano de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

EQUIPAMIENTO URBANO

ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	U.B.S. EXISTENTES	U.B.S. NECESARIAS				SUPERAVIT	DEFICIT	REQUERIMIENTOS			POBLACION ATENDIDA (HAB./U.B.S.)	COEFICIENTE DE USO
			1987	1990	1995	2000			1990	1995	2000		
Jardín de niños	aula	7	12	14	17	20	0	5	7	10	13	1170	4.5 %
Escuela primaria	aula	21	29	34	41	49	0	8	13	20	28	480	21.0 %
Esc. secundaria general	aula	4	6	7	9	10	0	2	3	5	6	2320	4.3 %
Esc. secundaria tecnológica	aula	4	9	11	14	16	0	5	7	10	12	1430	4.3 %
Bachillerato	aula	0	4	5	6	7	0	4	5	6	7	3330	1.3 %
Escuela técnica	aula	0	1	1	1	2	0	1	1	1	2	15000	0.2 %
Biblioteca local	m ² constr.	62	200	230	282	334	0	138	168	220	272	70	40.0 %
Centro social popular	m ² constr.		700	803	988	1168							100.0 %
Casa de la cultura	m ² constr.	0	200	230	282	334	0	200	230	282	334	70	100.0 %
Conasuper	m ² constr.	46	224	259	316	374	0	178	213	270	328	62.5	100.0 %
Tianguis	puesto	15	107	125	152	180	0	92	110	137	165	130	100.0 %
Mercado público	puesto	9	107	125	152	180	0	98	116	143	147	130	100.0 %
Rastro	m ² constr.	0	93	108	132	156	0	93	108	132	156	150	100.0 %
Centro de acopio de prod. pesqueros	m ² área	0					0						0
Unidad médica 1er contacto	consultorio	1	3	4	5	5	0	2	3	4	4	4260	100.0 %
Clínica	consultorio	0	3	4	5	5	0	3	4	5	5	4260	100.0 %

EQUIPAMIENTO URBANO

ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	U.B.S. EXISTENTES	U.B.S. NECESARIAS				SUPERAVIT	DEFICIT	REQUERIMIENTOS			POBLACION ATENDIDA (HAB./U.B.S.)	COEFICIENTE DE USO
			1987	1990	1995	2000			1990	1995	2000		
			Agencia de correos.	m ² constr.	42	40			46	56	67		
Oficina de telégrafos	m ² constr.	44	56	65	79	96	0	12	21	35	49	250	100.0 %
Oficina de teléfonos	línea telef.	466	539	659	779	-	-	-	-	-	-	30	-
Sitio de taxis	cajón de ab.	0	3	3	4	5	0	3	3	4	5	5000	100.0 %
Terminal de autobuses	andén	2	4	5	6	7	0	2	3	4	5	3125	100.0 %
Comandancia de policía	m ² constr.	77	85	98	120	142	0	8	21	43	65	165	100.0 %
Cementerio	fosa	400	500	577	706	834	0	100	177	306	434	28	100.0 %
Basurero municipal	m ² terr./año	1500	2000	2308	2823	3338	0	500	808	1323	1838	7	100.0 %
Gasolinería	barba	0	1	2	2	3	0	1	2	2	3	9330	3 a 15%
Palacio Municipal	m ² constr.	390	280	323	395	467	0	-	-	-	-	50	100.0 %
Ministerio público estatal	m ² constr.	56	56	65	79	93	0	0	9	23	37	250	100.0 %
Juzgado civil	m ² constr.	30	48	56	68	80	0	-	-	-	-	2 290	
Juzgado penal	m ² constr.	30	37	43	53	62	0	-	-	-	-	375	
Of. federal de hacienda.	m ² constr.	25	93	107	132	156	0	-	-	-	-	150	
Canchas deportivas	m ² canchas		12727	14691	17966	21241	0					1.1	55.0 %
Centro deportivo	m ² canchas	0	7000	8080	9881	11682	0					2	55.0 %
Plaza cívica	m ² plaza	1600	2240	2581	3162	3738	0	640	985	1562	2138	6.25	100.0 %
Jardín vecinal	m ² jardín	20	14000	16161	19763	23365	0	13980	16141	19743	23165	1	100.0 %
Juegos infantiles	m ² terreno	200	7000	8080	9881	11682	0	6800	7880	9681	11482	2	30.0 %
Parque de barrio	m ² parque	0	25453	29383	35933	42482	0	-	-	-	-	0.55	100.0 %
Cine	butaca	0	140	162	198	234	0	140	162	198	234	100	100.0 %

NOTAS AL TEXTO DE LA SEGUNDA PARTE: TECOLUTLA. ESTUDIO URBANO.

- 1 Hacia 1836, Mariano Olarte organizó y sublevó a la población indígena de la región de Papantla mediante la instrumentación del "plan de Papantla" que buscaba, entre otras cosas, la defensa de la autonomía federada de la región y el respeto a las tierras de cultivo de los indígenas. En 1838 fué sofocada la rebelión.
- 2 Consultar Oseas Martínez Paredes y Elia Mercado Mendoza en "Guía Metodológica para la formulación de planes de acción urbana" Pp. 7 Facultad de Arquitectura Autogobierno, México 1986.
- 3 Secretaría de Programación y Presupuesto/Consejo Nacional de Población. Datos básicos sobre la población de México 1980-2000.
- 4 Secretaría de Programación y ... Ob. Cit.
- 5 Jan Bazant. Manual de criterios de diseño urbano, Pp. 128, Edit. Trillas, México 1986.
- 7 Oseas Martínez P. y Elia Mercado M. Ob. Cit. Pp 18.
- 8 The American Institute of Architects. La casa pasiva. Hermann Blume editores. Madrid 1984.

9 Los valores comerciales del terreno han sido obtenidos mediante la investigación de campo directa, mientras que los valores catastrales fueron proporcionados por las autoridades municipales de Tecolutla. Los precios corresponden al primer trimestre de 1988.

BIBLIOGRAFIA

Graciela ALCALA.

Los pescadores de Tecolutla: El tiempo cotidiano y el espacio doméstico en una villa de pescadores. Cuadernos de la Casa Chata, No. 119. México 1985.

The American Institute of Architects.

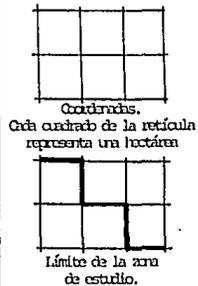
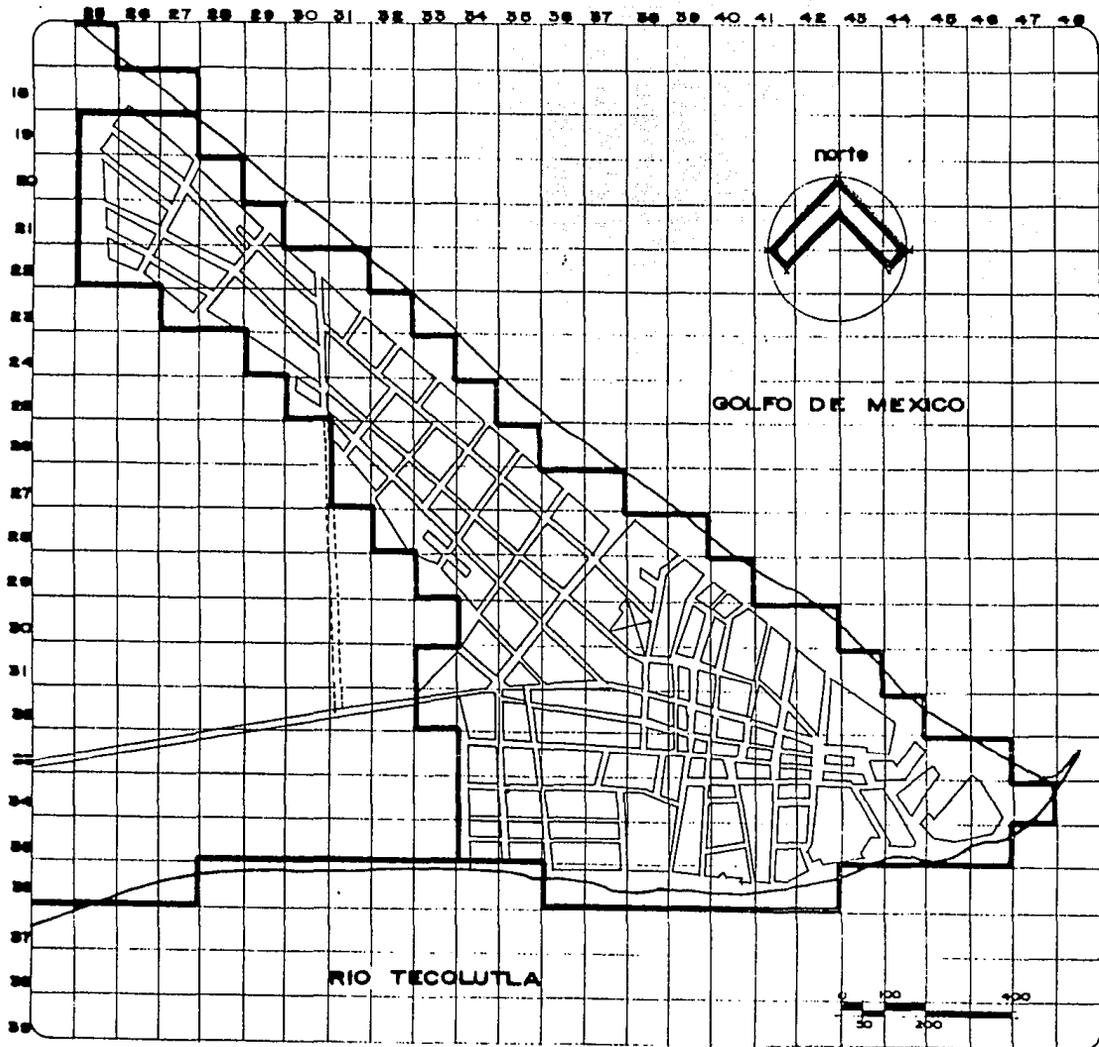
La casa Pasiva. Hermann Blume Editores. Madrid 1984.

Jan BAZANT.

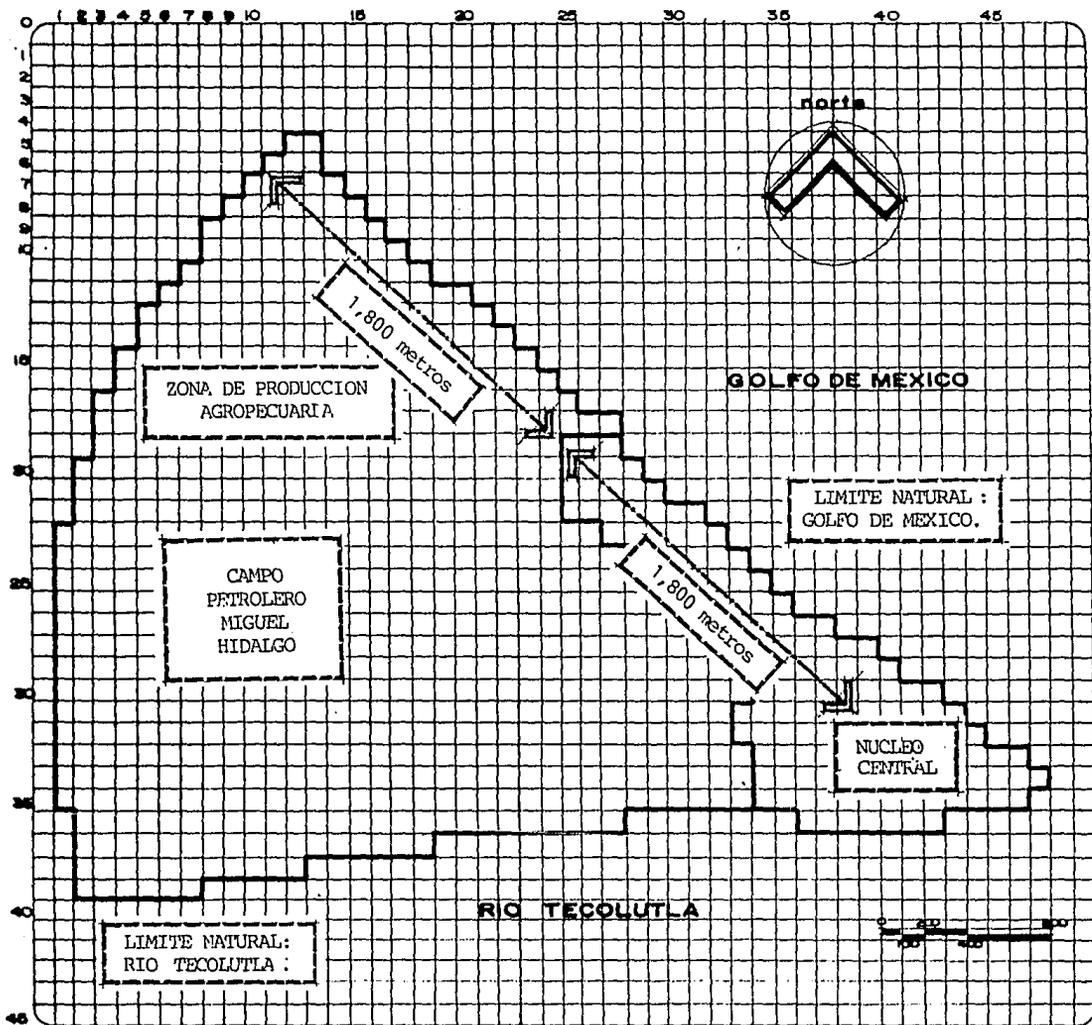
Manual de criterios de diseño urbano. Editorial Trillas. México 1986.

Oseas MARTINEZ PAREDES y Elia MERCADO MENDOZA.

Guía Metodológica para la formulación de planes de acción urbana. Facultad de Arquitectura Autogobierno. México 1986.



LAMINA 2
DELIMITACION
DE LA ZONA
DE ESTUDIO





 Coordenadas.
 Cada cuadrado de la retícula
 representa una hectárea.

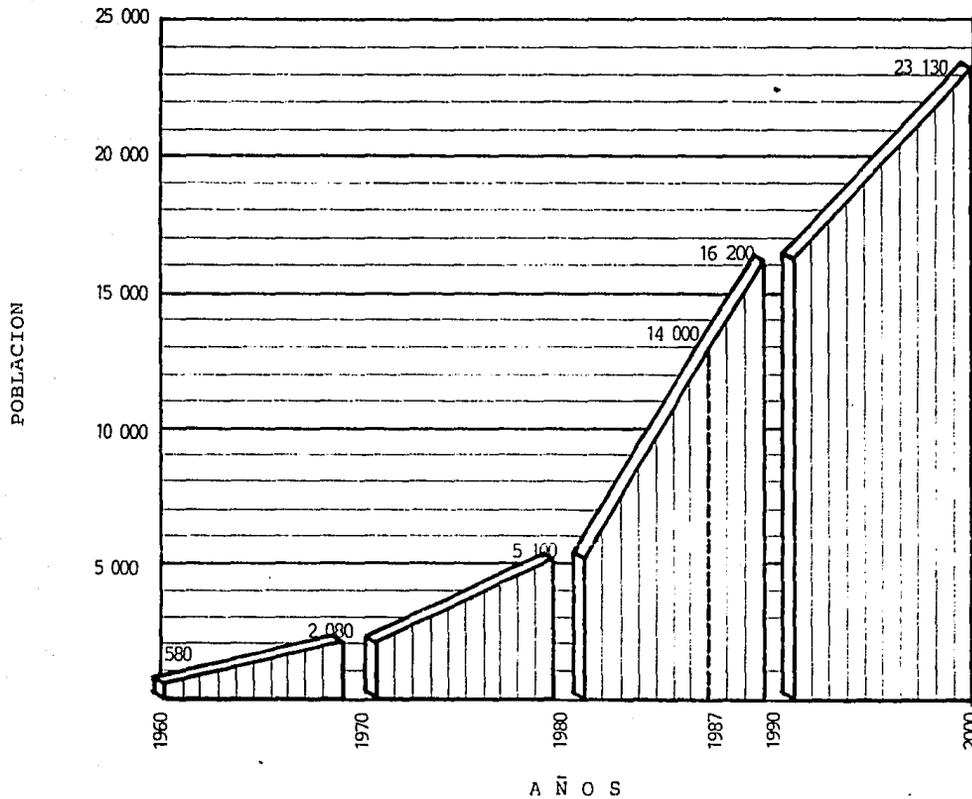


 Límite de la zona
 de estudio.

LAMINA 3
 DELIMITACION
 DE LA ZONA
 DE ESTUDIO

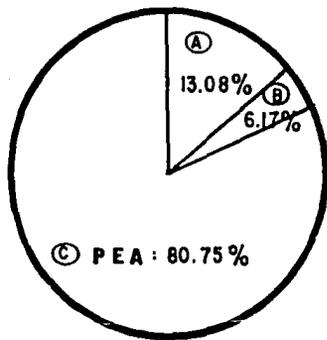
CRECIMIENTO DEMOGRAFICO Y PROYECCION DE POBLACION

1960 - 2000



LAMINA 4
CRECIMIENTO
DEMOGRAFICO

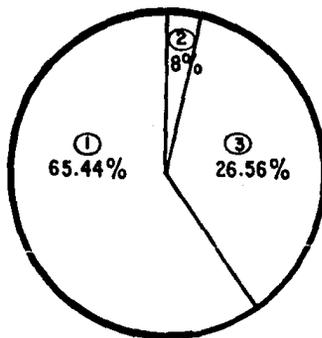
LA POBLACION POR RAMA DE ACTIVIDAD.



POBLACION INACTIVA :

(A)	POBLACION DE 0 A 10 AÑOS	13.08 %
(B)	POBLACION DE 65 A 85 AÑOS	6.17 %

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA.



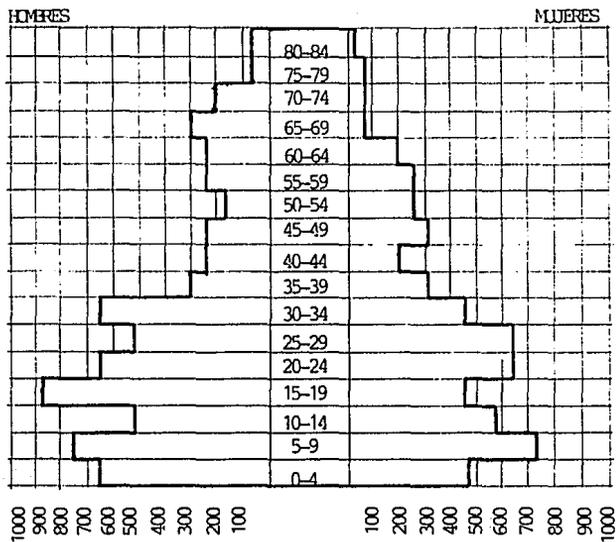
(1)	SECTOR PRIMARIO	5.44 %	PESCA Y AGRICULTURA (ACTIVIDAD PREPONDERANTE)
(2)	SECTOR SECUNDARIO	8.00 %	INDUSTRIA (FABRICAS HIELO, JABON ETC.)
(3)	SECTOR TERCIARIO	26.56 %	TURISMO, ADMINISTRACION PUBLICA, SERVICIOS Y COMERCIO.

A PARTIR DE LOS 4 AÑOS DE EDAD SE PARTICIPA EN LA ECONOMIA FAMILIAR, DE MANERA INDIRECTA.

LAMINA 5
POBLACION
ECONOMICAMENTE
ACTIVA

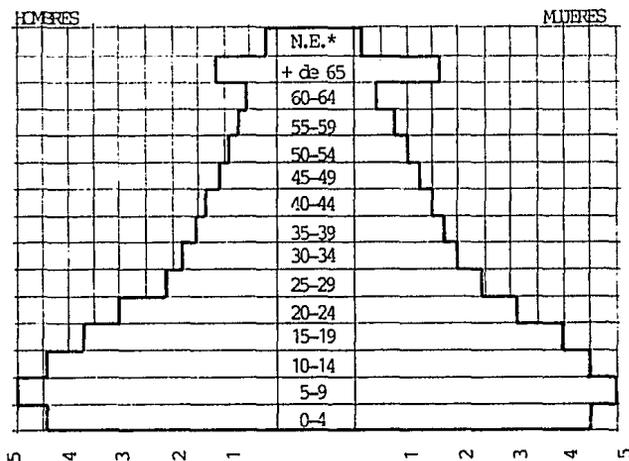
POBLACION TOTAL POR EDAD Y SEXO

TECOLUTLA. 1987



NUMERO DE HABITANTES (Números absolutos).

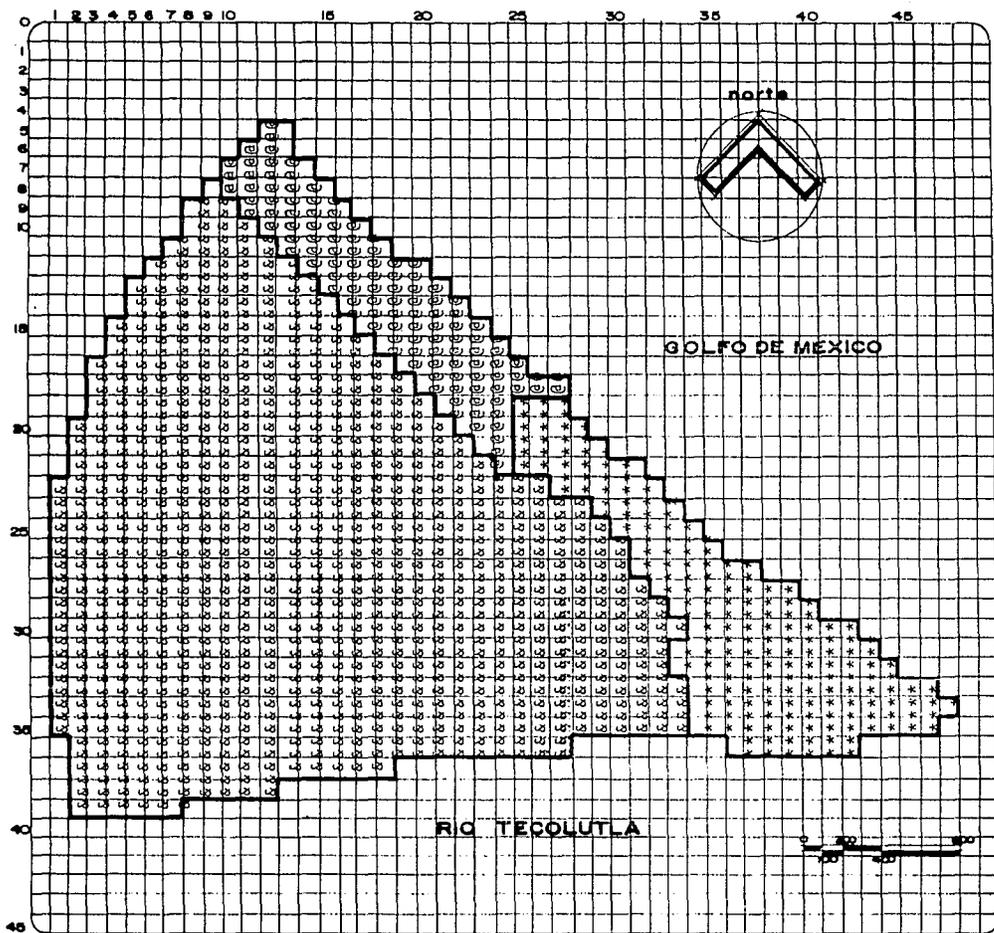
REPUBLICA MEXICANA. 1980



NUMERO DE HABITANTES (En millones)

N.E. = No especificado.

LAMINA 6
PIRAMIDE
DE EDADES



ZONA 1

Topografía: 0 a 2 % Pnd.
 Edafología: Regosol Eutrico.
 Hidrología: Escurrimiento intermitente.
 Geología: Suelo litoral.
 Vegetación: Cultivo ornito.

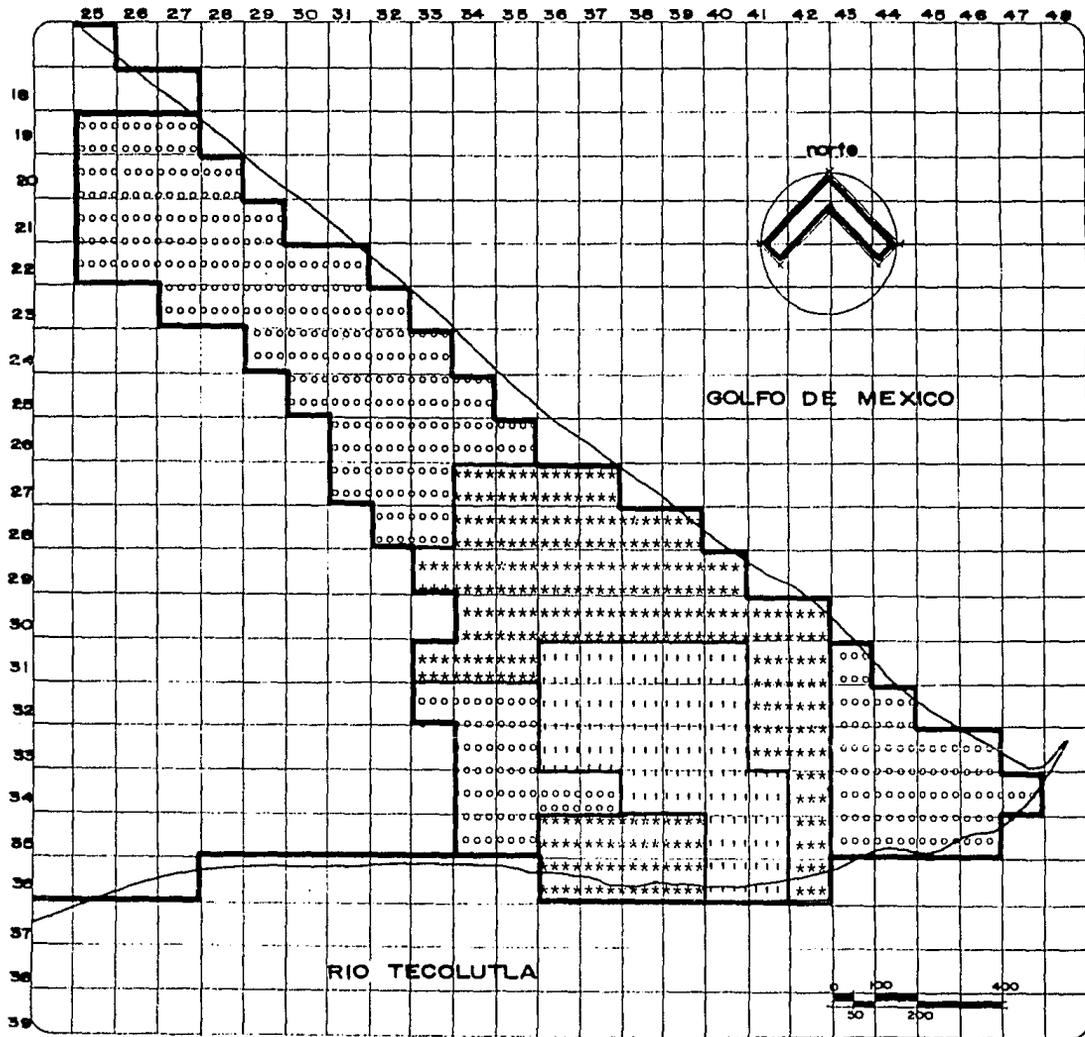
ZONA 2

Topografía: 0 a 2 % Pnd.
 Edafología: Regosol Eutrico.
 Hidrología: Escurrimiento intermitente.
 Geología: Suelo litoral.
 Vegetación: Pastizal y pañar.

ZONA 3

Topografía: 0 a 2 % Pnd.
 Edafología: Vertisol Rulico Cambisol Gleyico Cambisol Eutrico.
 Hidrología: Inundación temporal.
 Geología: Suelo Aluvial.
 Vegetación: Pastizal, Rulmar, Agricultura.

LAMINA 7
 SINTESIS
 DEL MEDIO FISICO



NUCLEO ORIGINAL.
Población de pescadores que se han establecido en donde las condiciones del medio físico son más favorables para los asentamientos humanos. Conexión inmediata con la fuente de recursos: El Río.



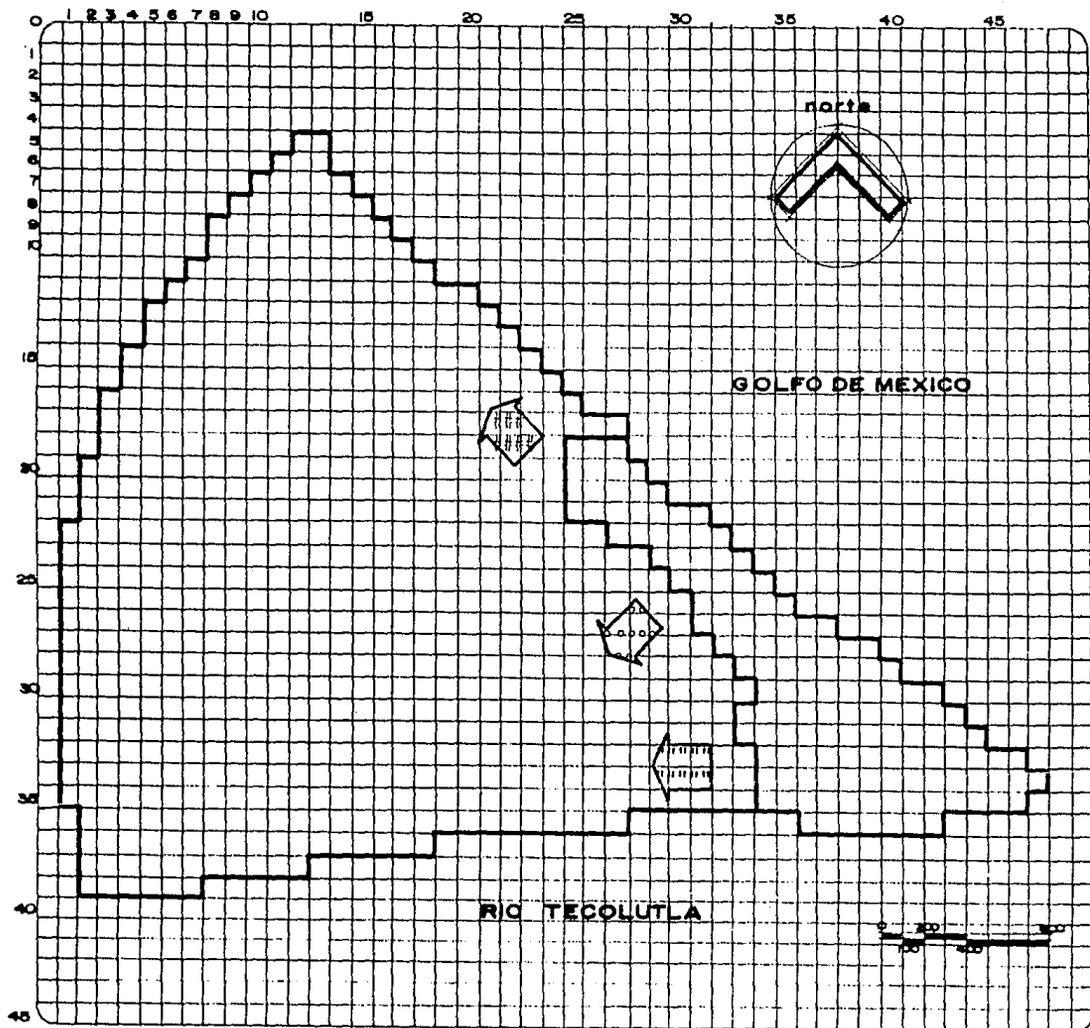
1970 - 1979.
Expansión por el crecimiento natural de la población y una inmigración poco considerable. Inicio de la explotación de recursos turísticos.



1980 - 1987.
Crecimiento atribuible al desarrollo de los servicios turísticos. Lento crecimiento natural. Crecimiento por inmigraciones altamente considerable.

LAMINA 8
CRECIMIENTO
HISTORICO
URBANO

95



TENDENCIA ALTA DE CRECIMIENTO
 Sigue la línea costera
 debido principalmente
 al desarrollo del turismo

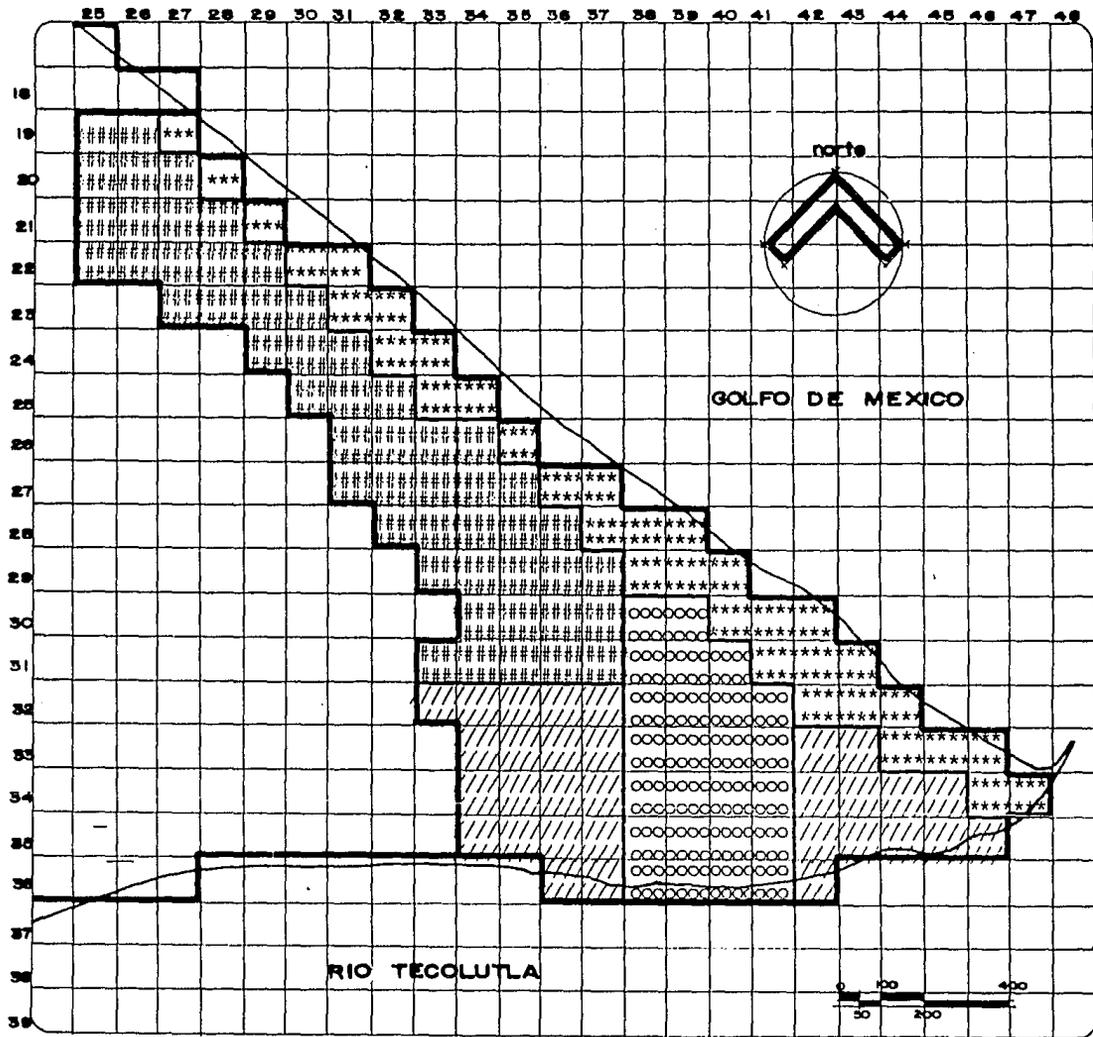


TENDENCIA MEDIA DE CRECIMIENTO.
 Existen algunos obstáculos
 del medio físico que genera
 cierta resistencia al
 crecimiento en esa dirección.



TENDENCIA BAJA DE CRECIMIENTO.
 Zona de inundaciones.

LAMINA 9
 TENDENCIAS
 DE CRECIMIENTO



HABITACIONAL MEXICO.
Habitación.
Comercio.
Servicios.
Densidad Alta.



HABITACIONAL MEXICO.
Habitación.
Comercio.
Servicios.
Densidad Media.



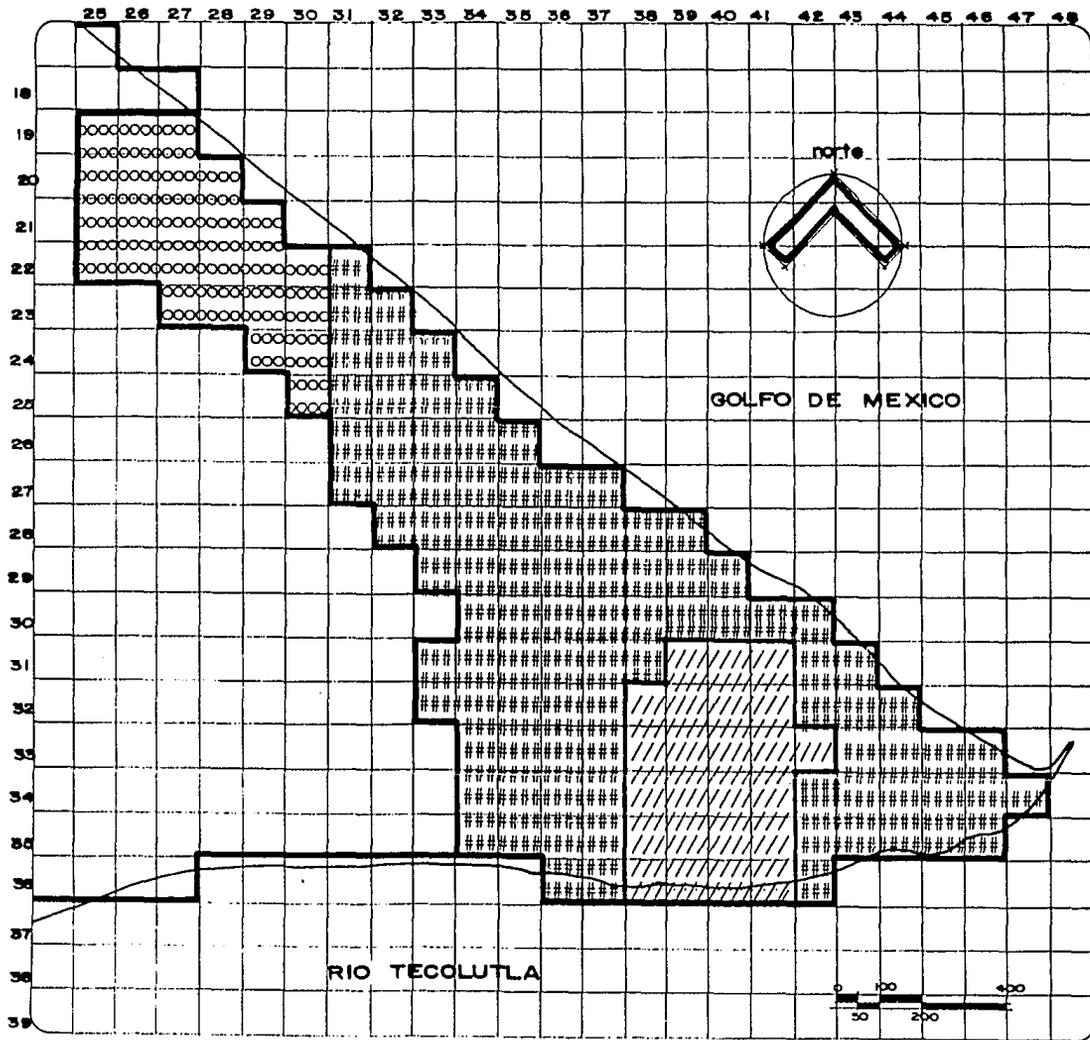
SERVICIOS.
Turismo.
Comercio.



HABITACIONAL.
Densidades media y baja.

LAMINA 10
USOS
DEL SUELO
URBANO (1987)

97



DENSIDAD BAJA.

1 a 150 Hhb./Hh.



DENSIDAD MEDIA.

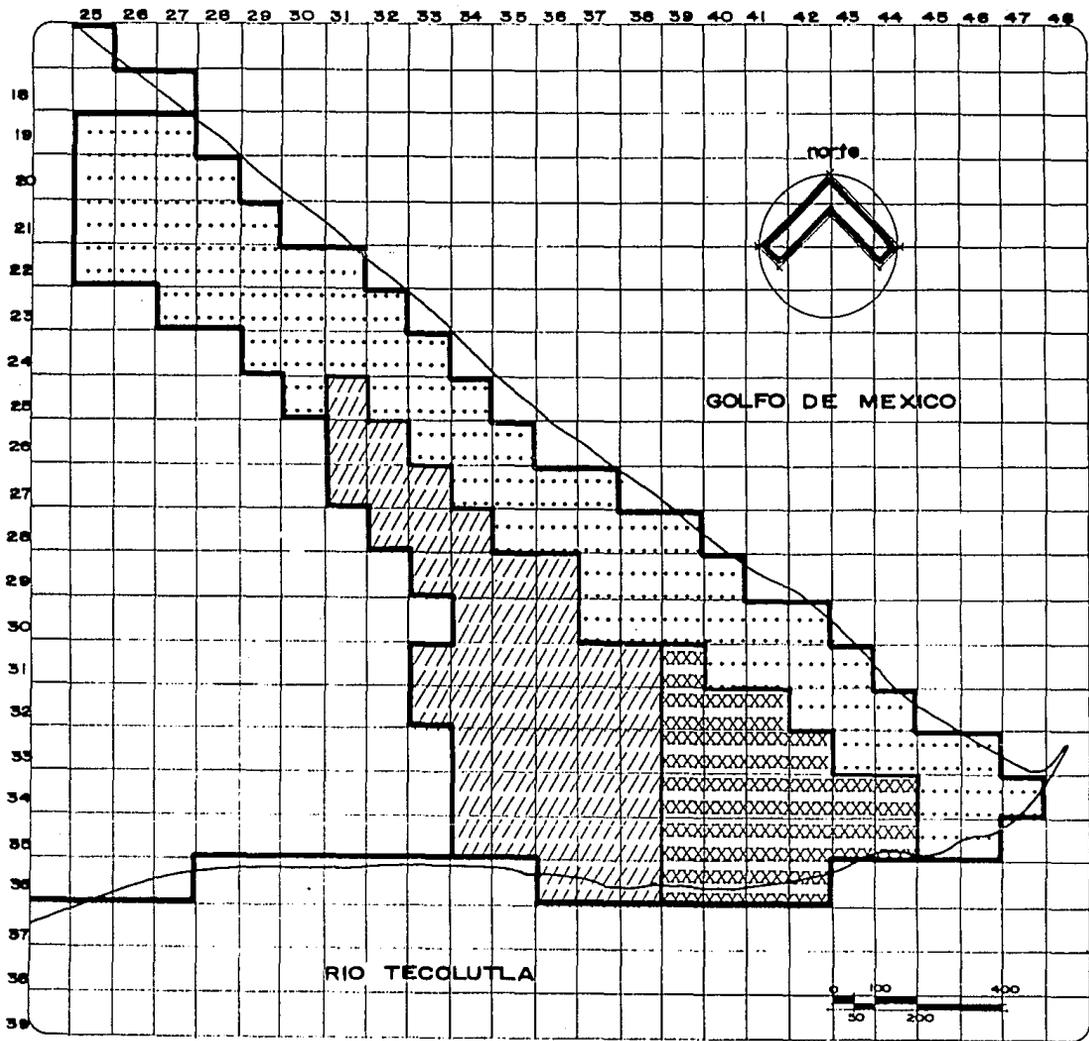
150 a 300 Hhb./Hh.



DENSIDAD ALTA.

Más de 300 Hhb./Hh.

LAMINA 11
 DENSIDAD
 DE POBLACION



Catastral : \$ 2,000

Comercial : \$ 3,000



Catastral : \$ 7,000

Comercial : \$ 10,000



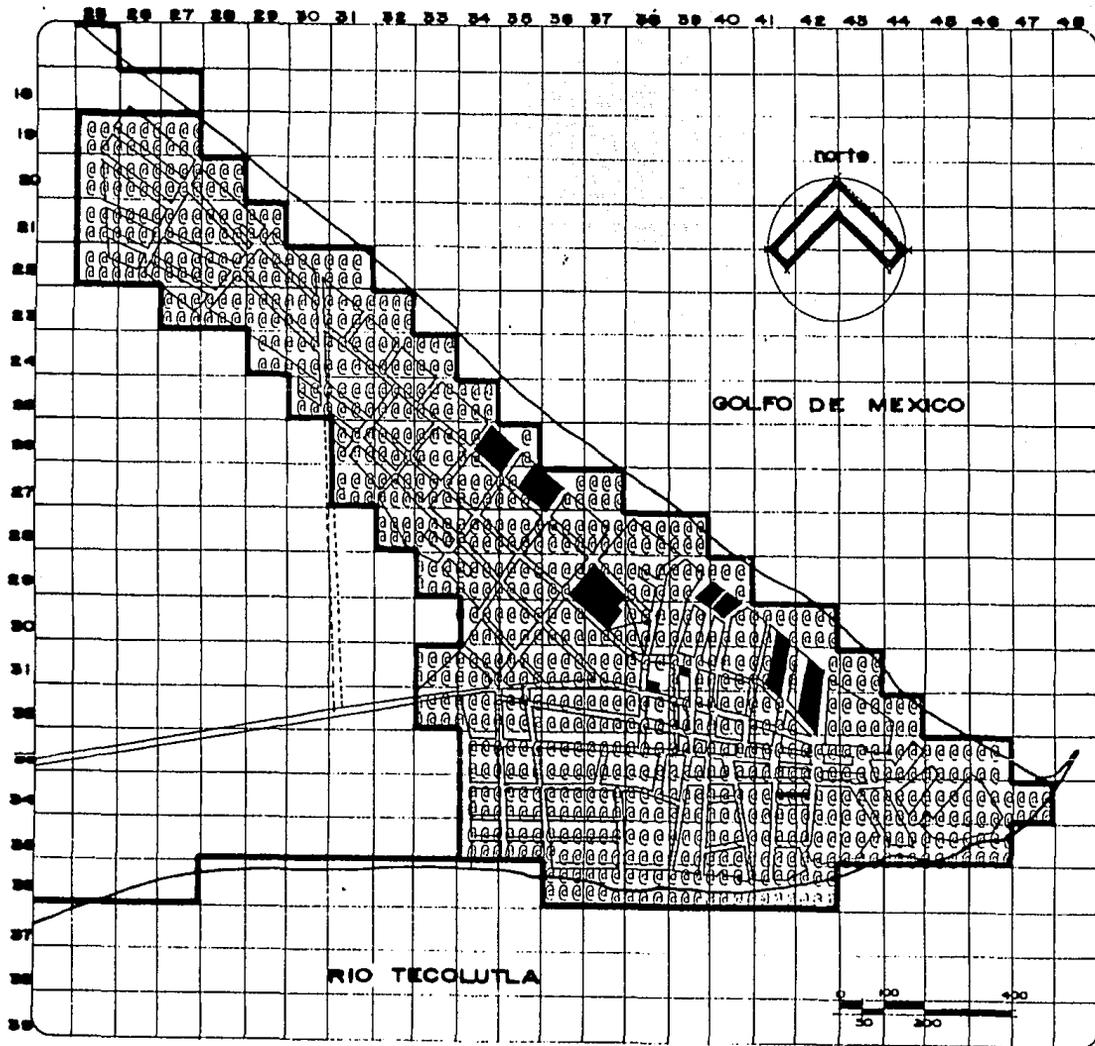
Catastral : \$ 5,000

Comercial : \$ 10,000

NOTA:
Estos datos corresponden
al primer trimestre de 1988.

LAMINA 12
VALOR DEL SUELO
URBANO (1988)

99

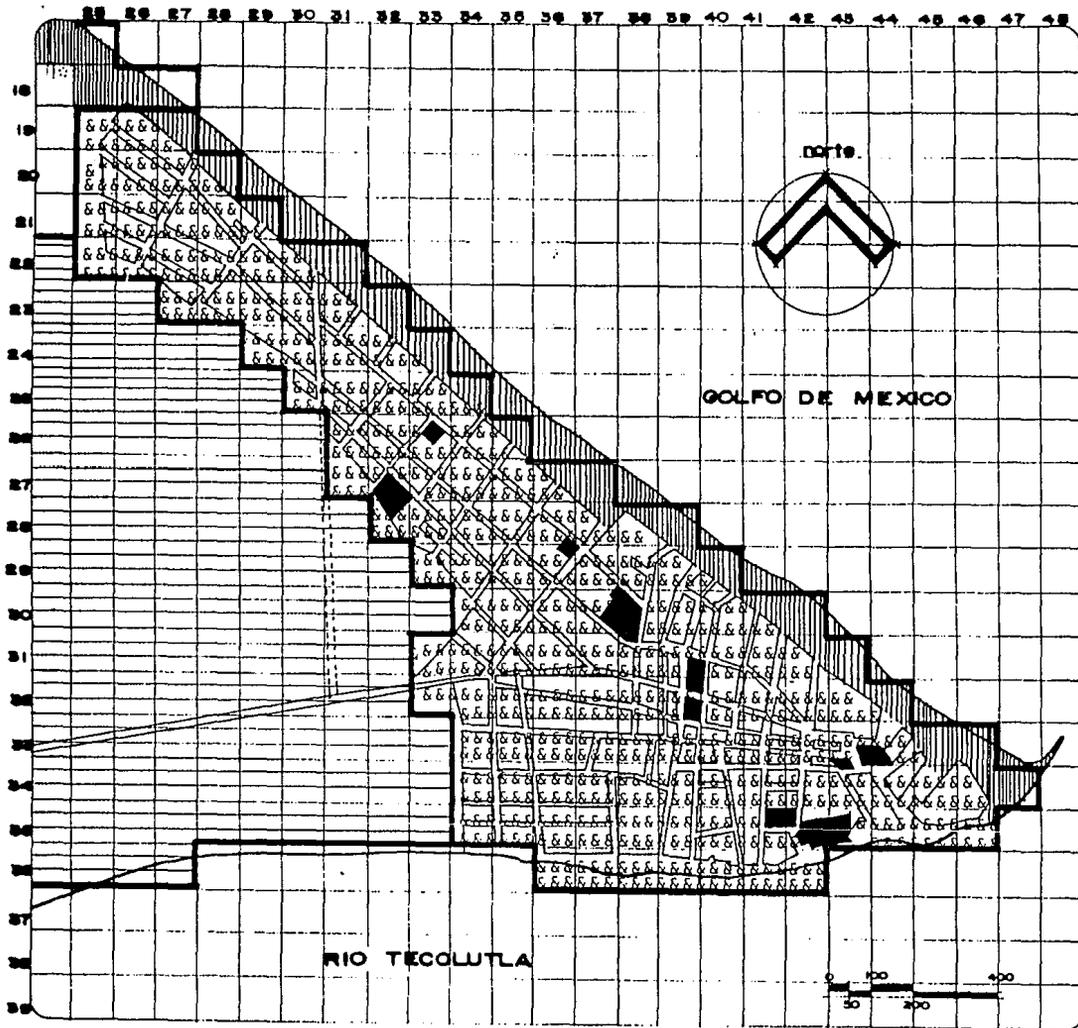


Area urbana actual.



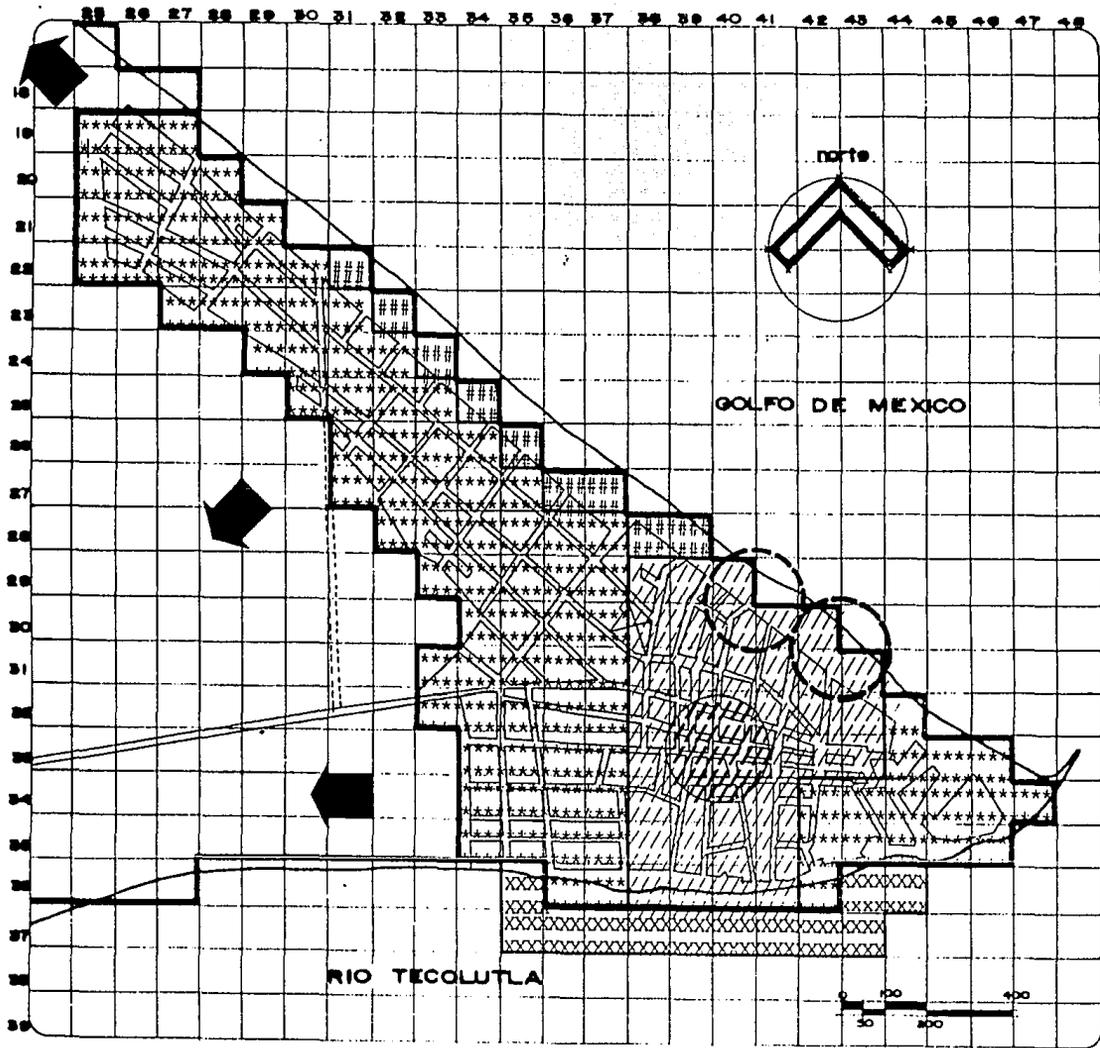
Laldios urbanos.

LAMINA 13
BALDIOS
URBANOS



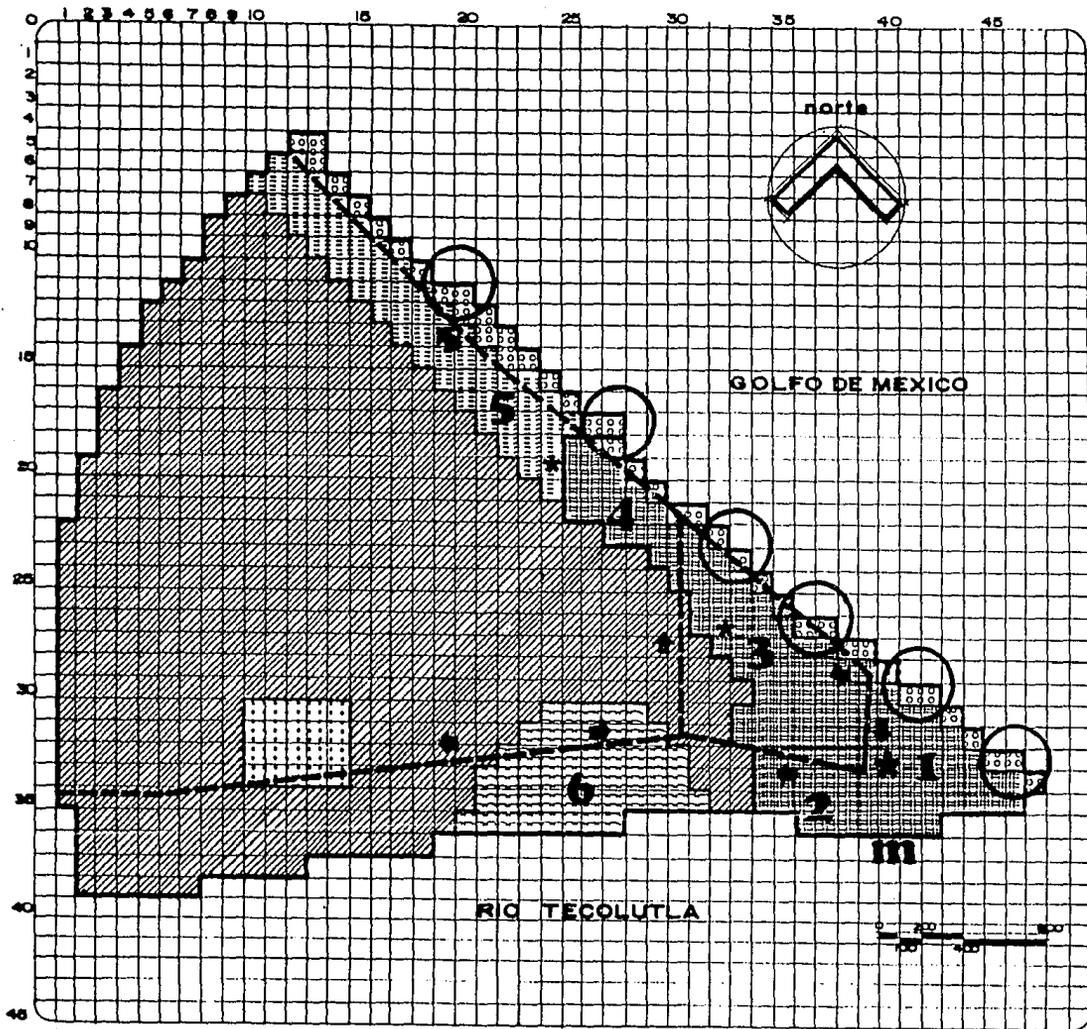
Perímetro urbano.
 Propiedad federal.
 Propiedad pública municipal.
 Propiedad privada habitacional (casas propiedad).
 Propiedad privada agrícola (latifundio principalmente).
 No explotado.

LAMINA 14
 TENENCIA
 DE LA TIERRA



 Zona con Infraestructura urbana
 Déficit de infraestructura y servicios urbanos.
 Concentración de servicios Urbanos.
 Concentración de servicios turísticos.
 Déficit de servicios turísticos.
 Contaminación del Río Tecoluitla por desecho de aguas contaminadas sin previo tratamiento.
 Tendencias de crecimiento.

LAMINA 15
 PROBLEMÁTICA
 URBANA



 Área urbana actual.

|||||
 Área reservada para
 El crecimiento urbano.

○○○○○
 Área para recreación y turismo.

▨▨▨▨▨
 Área de reserva ecológica y
 contingencia.

~~~~~  
 Área reservada para desarrollo  
 industrial pesquero  
 (unidad de producción pesquera)

.....  
 Redonda de PEMEX.

→  
 Circuito de transporte y  
 turístico.

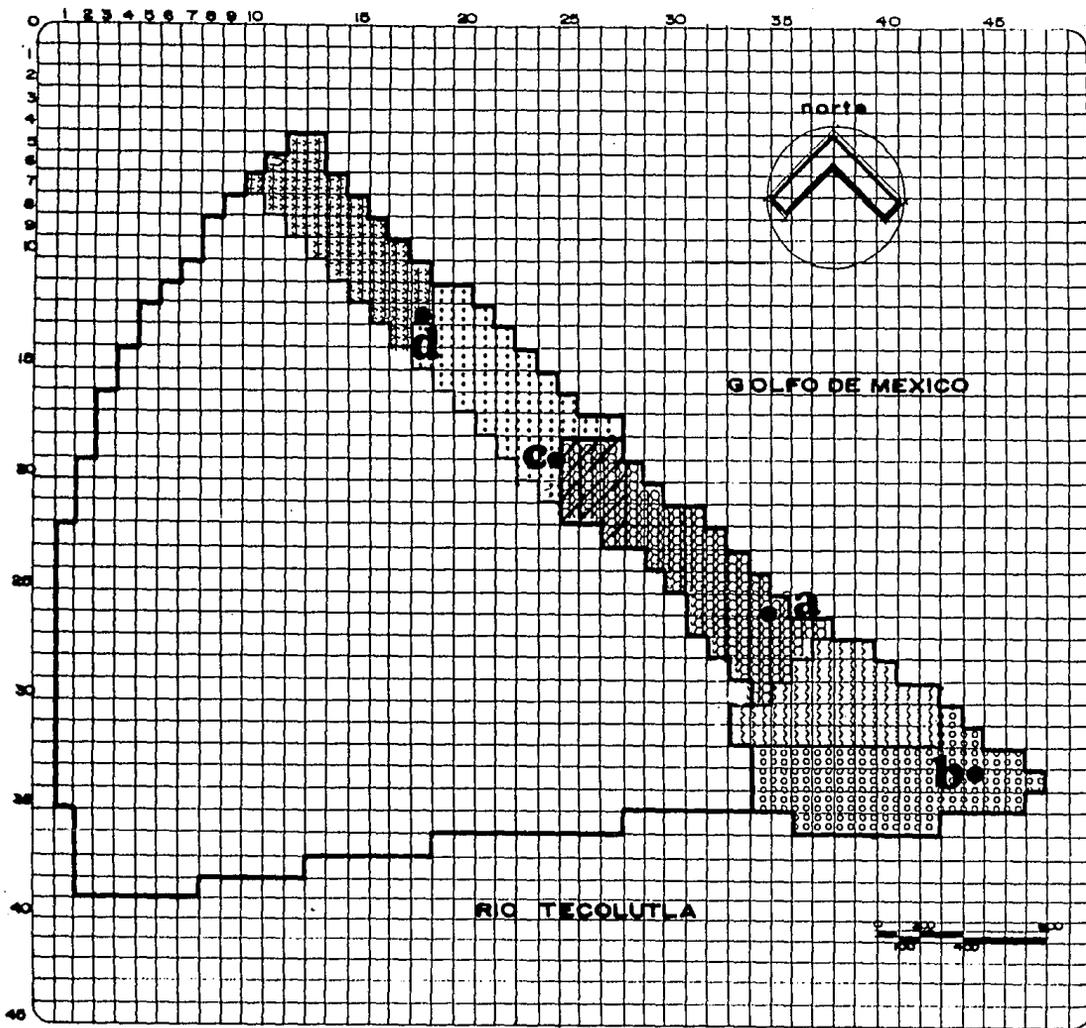
\* Centro urbano.

\* Subcentro urbano.

**m** muelle.

1. Uso habitacional mixto  
(comercio y turismo).
2. Uso habitacional.
3. Uso habitacional mixto.  
(comercio y turismo).
4. Uso habitacional mixto  
(comercio y turismo).
5. Uso habitacional mixto  
1995-2000.

LAMINA 16  
 PROPUESTA  
 DE ESTRUCTURA  
 URBANA



Zona servida.



Tercio de red hidráulica.  
Primera etapa.



Tercio de red hidráulica.  
Segunda etapa.



Tercio de red hidráulica.  
Tercera etapa.



Zona a servir 1995.



Zona a servir 2000

**a**

Pozo actual.

**b**

Pozo y planta de tratamiento.  
Primera etapa.

**c**

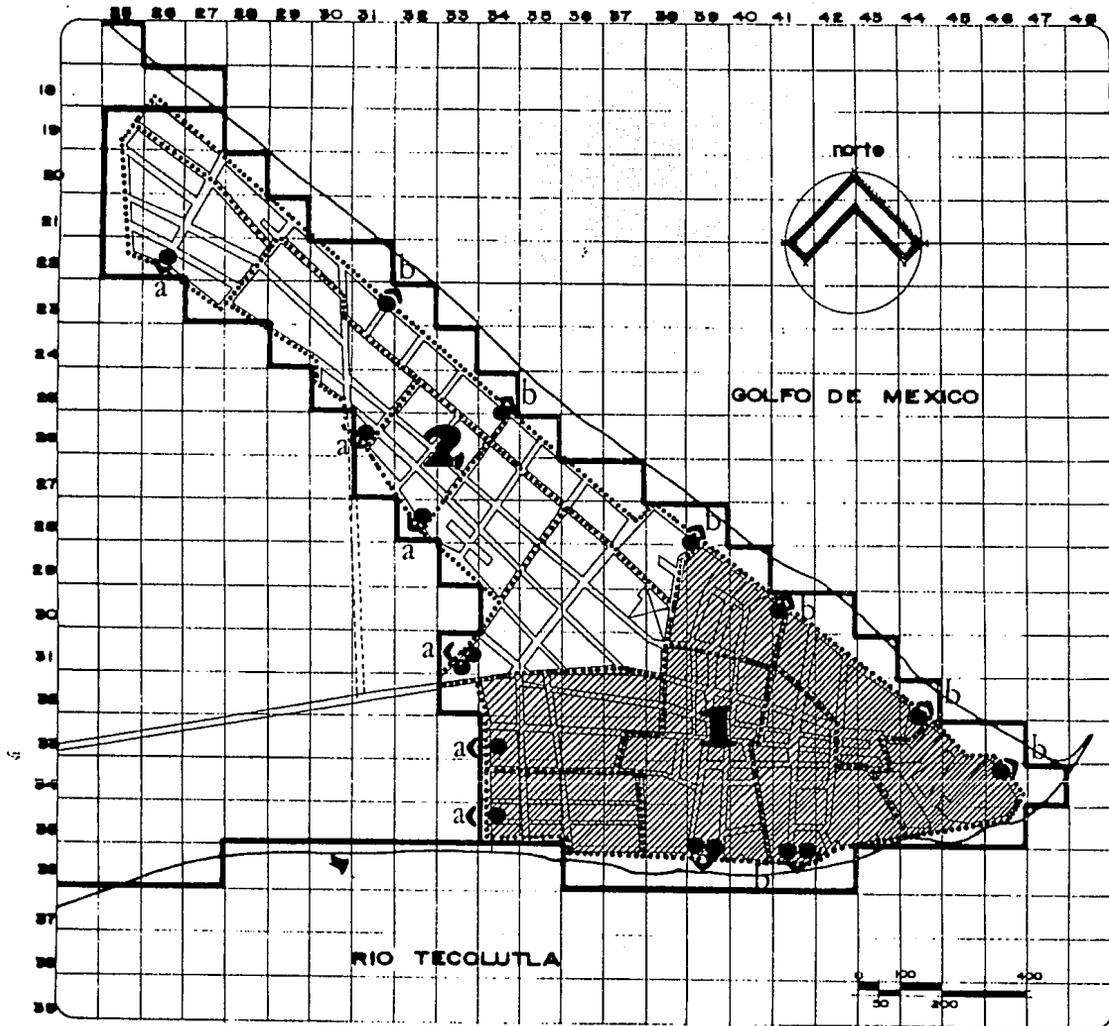
Pozo y planta de tratamiento.  
Segunda etapa.

**d**

Pozo y planta de tratamiento.  
Tercera etapa.

LAMINA 17

PROGRAMA  
DE AGUA POTABLE



.....

Aven tributaria para  
cada unidad SIRD 600.



Unidad SIRD 600.

a: Desalojo hacia zona de  
reserva y/o actividades  
pecuarias.

b: Desalojo hacia áreas  
verdes y recreativas.

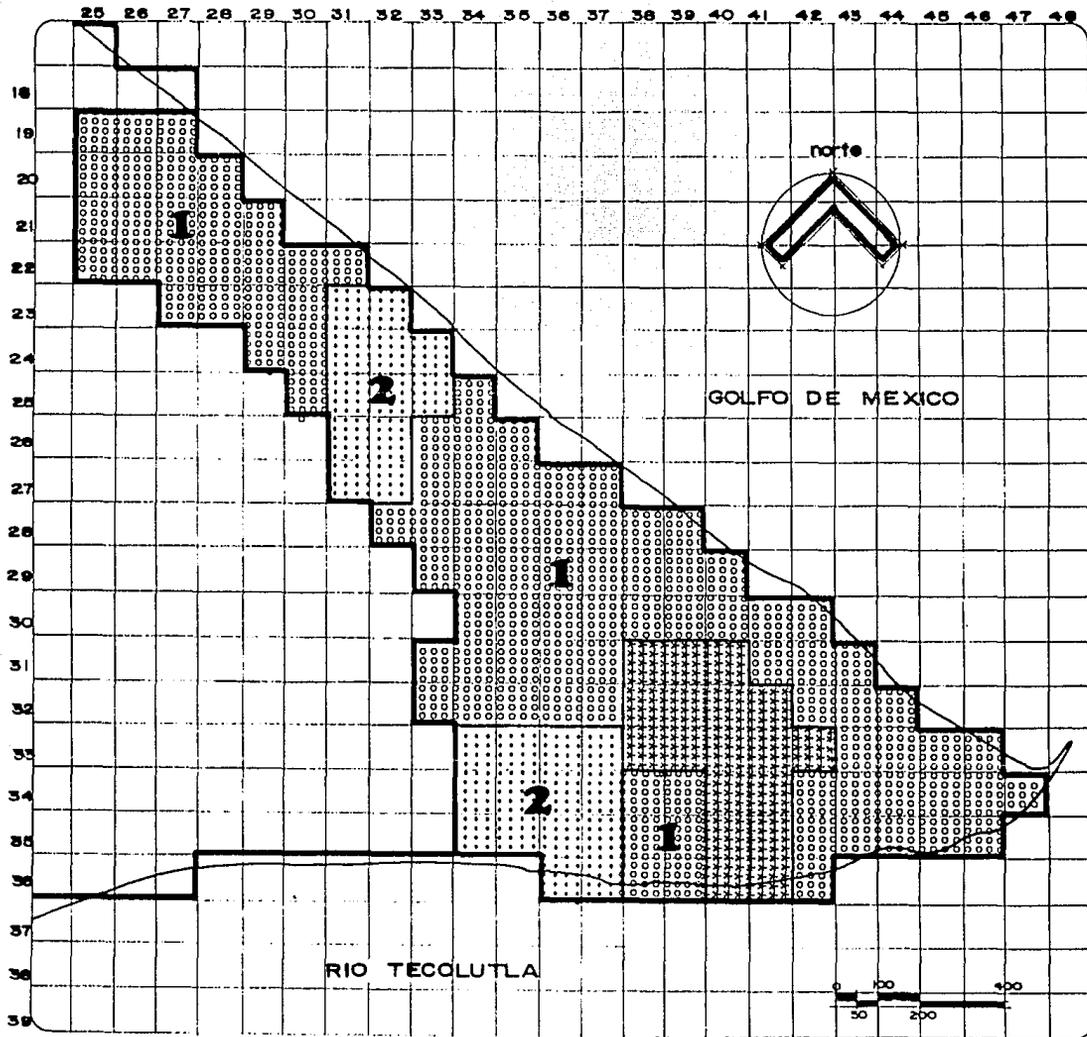
1. Primera etapa 1988-1990.

2. Segunda etapa 1990-1992.

LAMINA 18

PROGRAMA

DE DRENAJE



Zona servida en electricidad  
y alumbrado público.



1. Zona servida en electricidad  
únicamente.  
Introducción de alumbrado.



2. Introducción de electricidad  
y alumbrado.

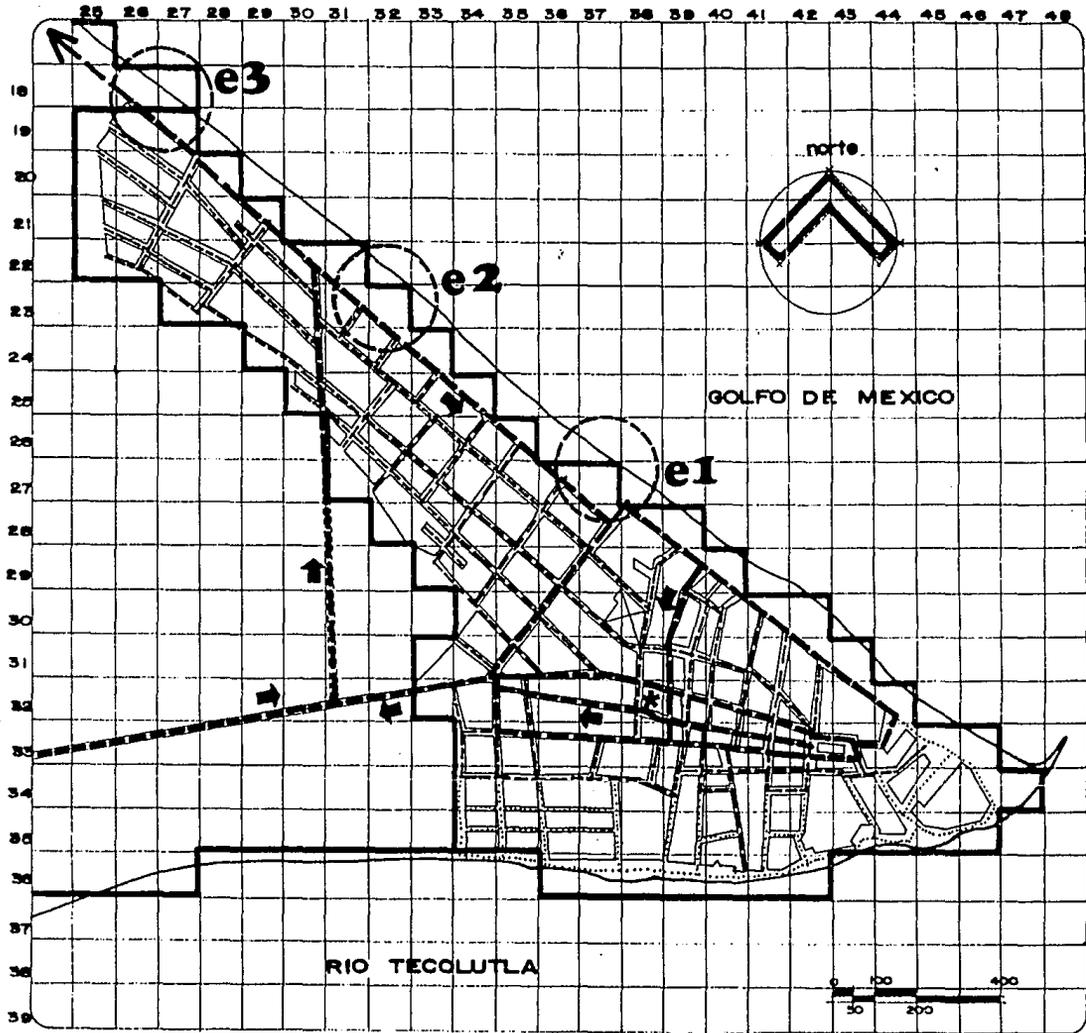
LAMINA 19

PROGRAMA

DE ELECTRICIDAD

Y ALUMBRADO

**106**



-----  
 Vialidad principal  
 (Vehicular).

-----  
 Vialidad secundaria.  
 (Vehicular).

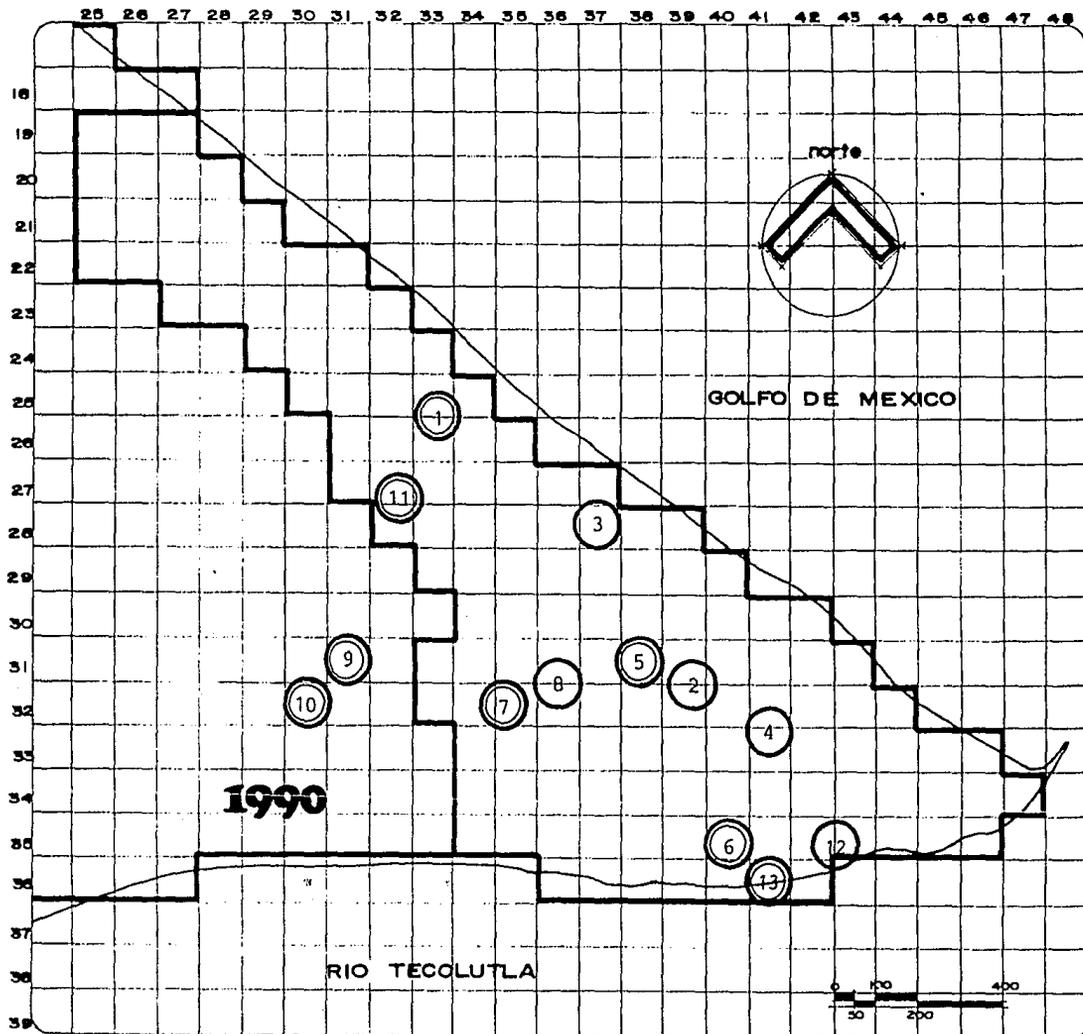
.....  
 Vialidad exclusivamente  
 peatonal y bicicletas.

➡  
 Circuito de transporte  
 público. Líneas foráneas.

⌒  
 Zona para estacionamientos  
 turísticos de corta.

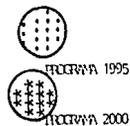
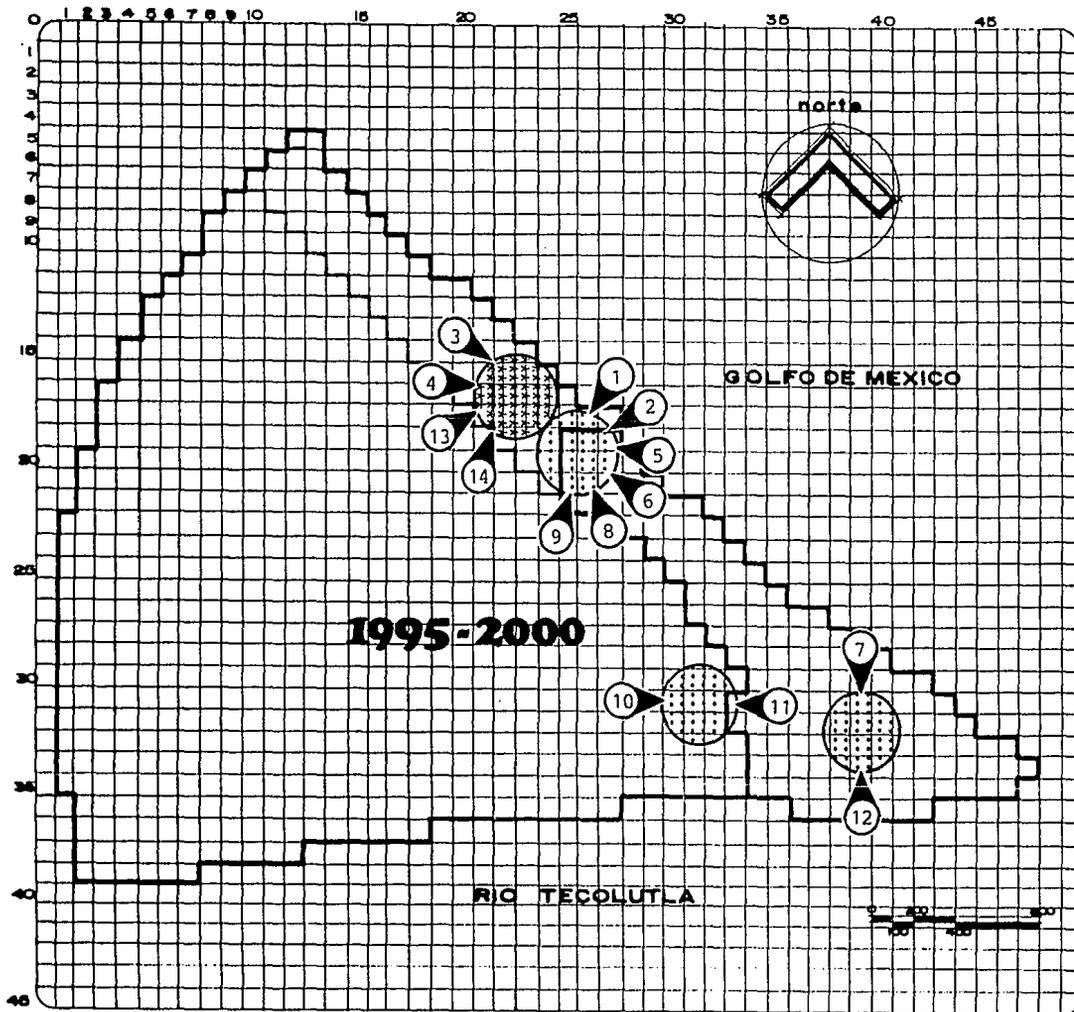
\*  
 Paradero de autobús.

LAMINA 20  
 PROGRAMA  
 DE VIALIDAD  
 Y TRANSPORTE



1. Jardín de niños.
2. Escuela primaria.
3. Escuela secundaria.
4. Centro social.
5. Mercado.
6. Centro de acopio de productos pesqueros.
7. Paradero de autobús.
8. Clínica.
9. Basurero municipal.
10. Gasolinera.
11. Parque de barrio.
12. Centro deportivo.
13. Muelle.

LAMINA 21  
 PROGRAMA 1990  
 DE EQUIPAMIENTO  
 URBANO



1. Jardín de niños (creación).
2. Escuela primaria (creación).
3. Escuela secundaria (creación).
4. Bachillerato (creación).
5. Biblioteca (creación).
6. Casa de la cultura (creación).
7. Clínica (ampliación).
8. Grupo par (creación).
9. Mercado (creación).
10. Pasto (creación).
11. Gasolinera (ampliación).
12. Cine (creación).
13. Jardín vecinal (creación).
14. Canchas deportivas (creación).

LAMINA 22  
PROGRAMA 1995-2000  
DE EQUIPAMIENTO  
URBANO

**tercera  
parte.  
unidad  
de producción  
pesquera:  
proyectos  
arquitectónicos.**

**proyecto 1:  
cruz de los esteros.**

**DATOS DE PROYECTO (SINTESIS).** Cruz de los Esteros. Cultivo de Tilapia híbrida.

\* Superficie del terreno: 2,206.8 m<sup>2</sup>.

\* Espacios requeridos:

-Estanques de producción

-Bodega para instrumentos y alimentos (20 m<sup>3</sup> aprox.)

-Laboratorio de control:(30 m<sup>2</sup> aprox.)

-Casa habitación del administrador (48 m<sup>2</sup> aprox.)

-Espacio para bombas de agua.

-Area libre para preparar el producto final.

-Muelle

\* Características de los estanques de producción.

| Elemento                   | Cantidad | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Profundidad (m) | Densidad (peces/m <sup>3</sup> ) |
|----------------------------|----------|------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| Estanques de reproducción. | 1        | 50.00                        | 1.00            | 0.1<br>(4 hembras, 1 macho)      |
| Estanques de crías         | 1        | 50.00                        | 1.00            | 50                               |
| Estanques de engorda.      | 7        | 160 a 200                    | 1.00            | 20                               |

| Alimento     | Estanque de reproducción | Estanque de crías | Estanques de engorda. |
|--------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|
| Fitoplancton | *                        | *                 | -                     |
| Zooplancton  | *                        | *                 | -                     |
| Crustáceos   | -                        | -                 | *                     |
| Moluscos     | -                        | -                 | -                     |

| Alimento               | Estanque de reproducción | Estanque de crías | Estanques de engorda. |
|------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|
| Insectos               | -                        | *                 | *                     |
| Vegetales              | -                        | -                 | *                     |
| Harinas y subproductos | -                        | -                 | *                     |

|                                 | E.de reproducción | E.de crías  | E.de engorda. |
|---------------------------------|-------------------|-------------|---------------|
| Tiempo de estancia              | 4 a 6 días        | 30 días     | 210 días.     |
| Tamaño de los peces (cms).      | 1 a 1.5           | 3 a 7       | 25 a 30       |
| Densidad(peces/m <sup>3</sup> ) | 0.1 (repr.)       | 50          | 20            |
| Temperatura óptima (°C)         | 28 a 29           | 28 a 29     | 28 a 29       |
| Oxígeno disuelto (p.p.m.)       | 5 mínimo          | 5 mínimo    | 5 mínimo.     |
| pH (alcalinidad)                | 7 a 8             | 7 a 8       | 7 a 8         |
| Transparencia del agua (cms.)   | 35 a 40           | 45 (máximo) | 45 (máximo)   |
| salinidad (‰)                   | 35                | 35          | 35            |
| Reciclamiento (veces /hora)     | 1                 | 2 a 3       | 2 a 3         |

\* Características del área para preparar el producto final.

Producción mensual estimada: 4,000 peces.

volúmen aproximado por especímen: 0.0048 m<sup>3</sup>

Volúmen del producto: 19.2 m<sup>3</sup>

Altura máxima de estibamiento o apilamiento: 0.50 m

Area necesaria para embalaje: 50% del área de estibamiento; 19.22 m<sup>2</sup>

Requerimientos especiales: Piso de concreto o de mampostería y pendiente de 1.5% mínimo.

\* Operación del proyecto

a). Etapas.

I Experimental e inicial. Incluye la construcción de todos los elementos mencionados en el programa arquitectónico pero con el equipo de bombeo de poca capacidad y sistemas de aireación rudimentarios (mecánicos). Densidad en estanques de engorda: 5 peces/m<sup>3</sup>

II. Etapa de máxima capacidad. Incluye la adquisición de equipos de bombeo que permitan el reciclamiento del agua de 2 a 3 veces por hora, así como compresoras que realicen la aireación forzada. Régimen alimenticio tecnificado. Densidad en estanques de engorda: 20 peces/m<sup>3</sup>.

b). Personal.

10 plazas de trabajo; 14 trabajadores.

1. Control de la reproducción.
2. Control de temperatura, oxígeno disuelto, pH, transparencia del agua.
3. Sexar y cambiar de estanques
4. Suministro de alimentos y control de bitácora (3 turnos).
5. Laboratorio, pruebas, reactivos, medicamentos (2 turnos).
6. Cosecha y embalaje
8. Carga, descarga y transporte.
9. Carga, descarga y transporte.
10. Operación de bombas y aireadores. Mantenimiento técnico a equipos.

c). Producción.

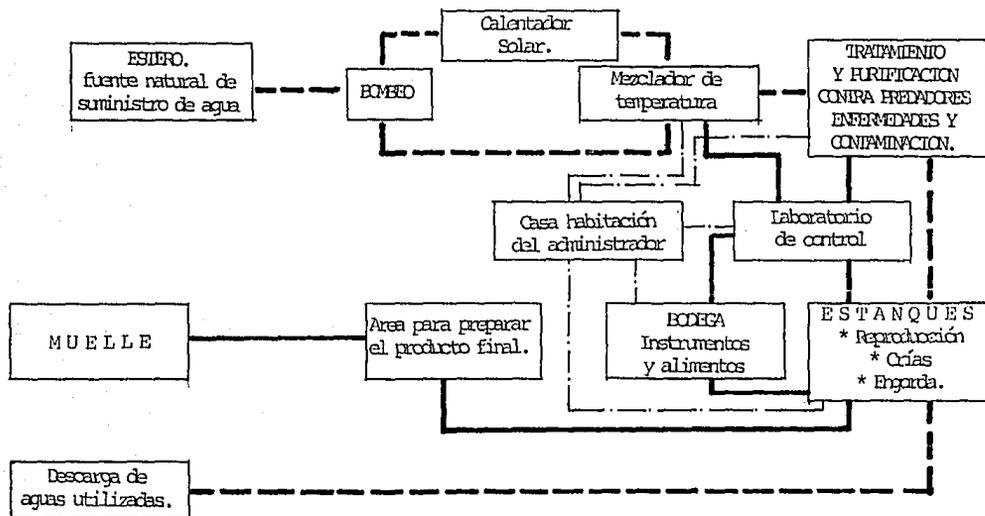
-Adquisición de ejemplares para reproducción:

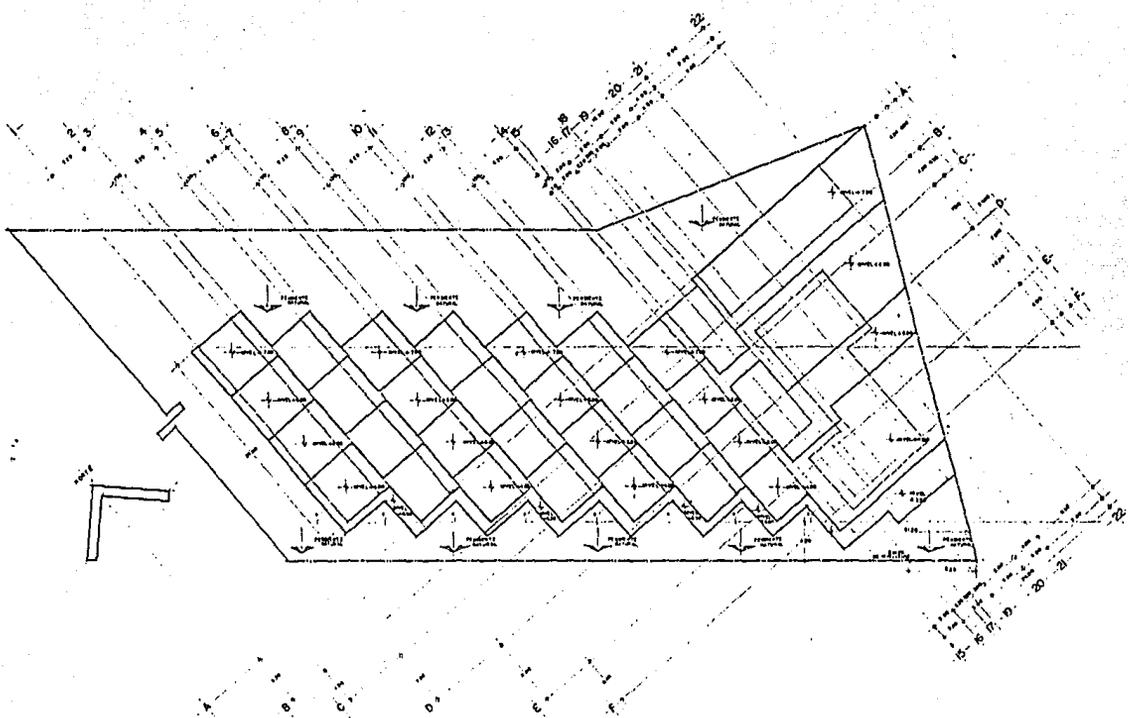
Machos\_\_2

Hembras\_\_4

- Desperdicio de las crías en el proceso:  
Desperdicio total=50%, de los cuales  
30% son por mortalidad y  
70 % son por asesinato de hembras.
- Producción final en etapa I (con densidad de 5 peces/m<sup>3</sup>):  
5 especímenes X 200 m<sup>3</sup> X 7 estanques = 7,000 peces.  
7,000 peces X 0.450 Kg por pez = 3,150 kg/ cosecha (cosechas cada 8 meses).
- Producción final en etapa II (con densidad de 20 peces/m<sup>3</sup> y uso alternado de estanques):  
20 peces X 200 m<sup>3</sup> = 4,000 peces/estanque/mes.  
4,000 peces X 0.450 Kg./pez= 1,800 Kg/ cosecha (cosecha mensual).

\* Diagrama de relaciones.





**SIMBOLOGIA**

- LÍMITE DE PLATAFORMA
- LÍMITE DE CALZADA
- LÍMITE DE PLAZA
- LÍMITE DEL TERRENO

PROYECTO DE CALZADA EXTERNA  
 CALZADA Y DISEÑO  
 ESCALA 1:500  
 FECHA DE ELABORACIÓN: 1960  
 ELABORADO POR: [Illegible]



autogobierno

gestión y desarrollo-plan de acción urbano-arquitectónico

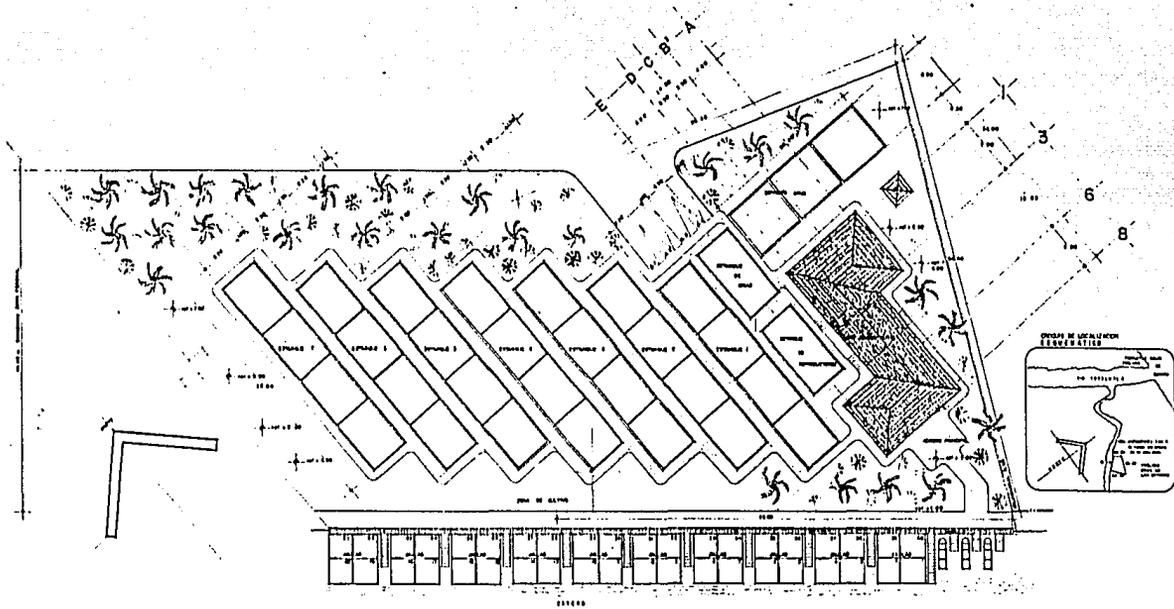
**TECOLUTLA**

**VERACRUZ.**

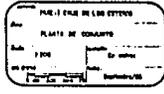
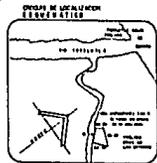
TESIS PROFESIONAL.

unidad de producción pesquera

plano **1**

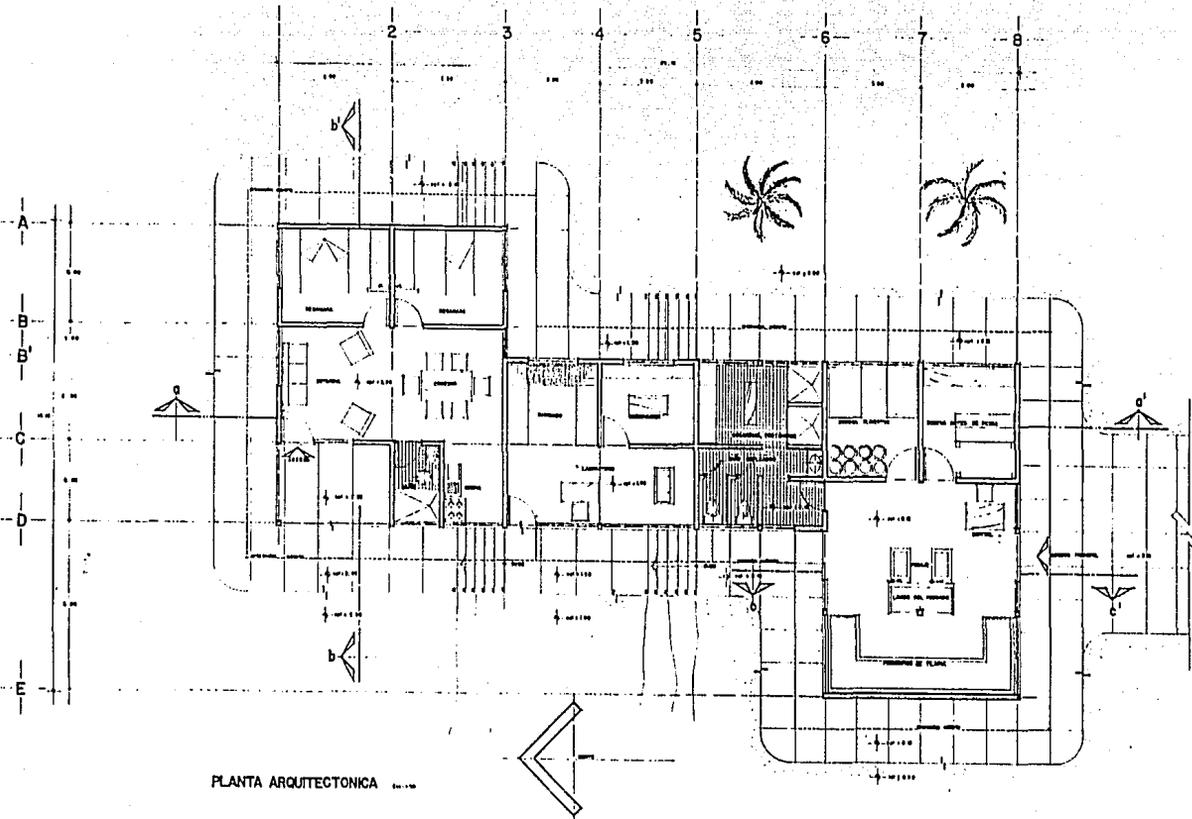


PLANTA DE CONJUNTO



ARQUITECTURA - GOBIERNO UNAM  
plano **2**

**autogestión y desarrollo - plan de acción urbano-arquitectónico**  
**TECOLUTLA VERACRUZ.**  
unidad de producción pesquera  
TESIS PROFESIONAL.



PLANTA ARQUITECTONICA

**SIMBOLOGIA**

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | PLANO ARQUITECTONICO |
|  | SECCION              |

**DATA ADMINISTRATIVA**

|                                         |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| PLANTA ARQUITECTONICA                   | FECHA: 1960       |
| PROYECTO: UNIDAD DE PRODUCCION PESQUERA | ESCALA: 1:50      |
| PROYECTISTA: [Name]                     | EXEQUENTE: [Name] |

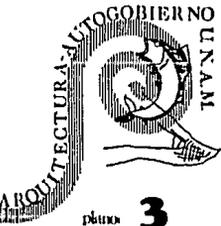


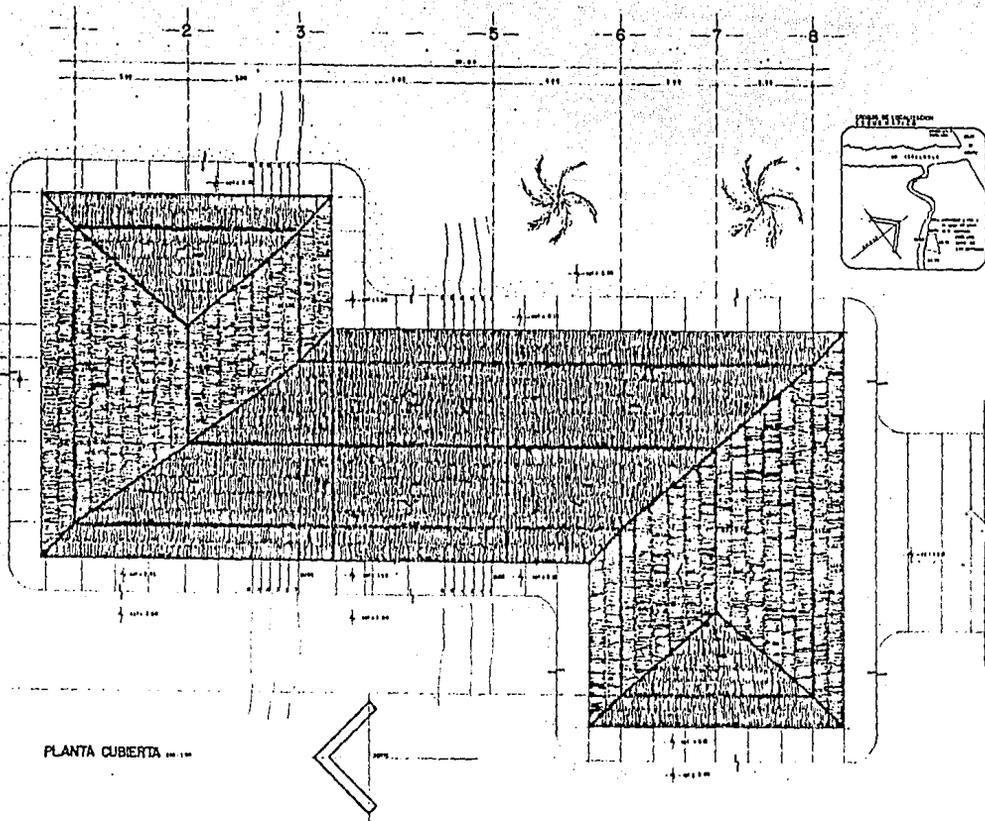
**autogestión y desarrollo - plan de acción urbano-arquitectónico**

# TECOLUTLA

VERACRUZ. TESIS PROFESIONAL.

unidad de producción pesquera





PLANTA CUBIERTA

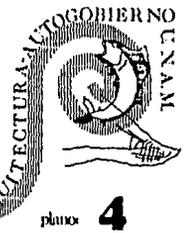
**SIMBOLOGIA**

- + 100' NIVEL DE PISO TERMINADO
- BARRIO DE NIVEL
- + 0' NIVEL
- + 20' NIVEL CIMENTADO
- + 10' NIVEL LOMO ALTO CUBIERTA

PLANTA DE LAS ESTERES

PLANTA DE QUINONES

1:10

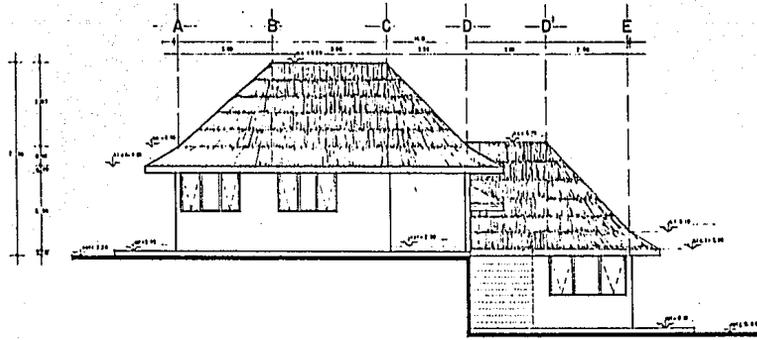


autogestión y desarrollo-plan de acción urbano-arquitectónico

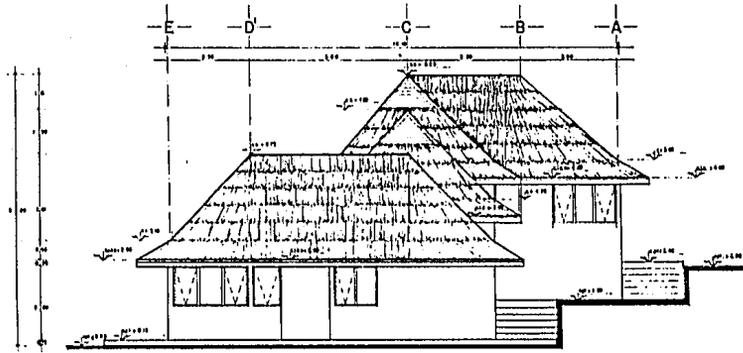
**TECOLUTLA VERACRUZ.**

unidad de producción pesquera

TESIS PROFESIONAL.



FACHADA SUR



FACHADA NORTE

SIMBOLOGIA

- MVL
- MVL. CUBIERTA
- MVL. PISO TERMINADO
- MVL. LINDA AL TO. ESPESOR

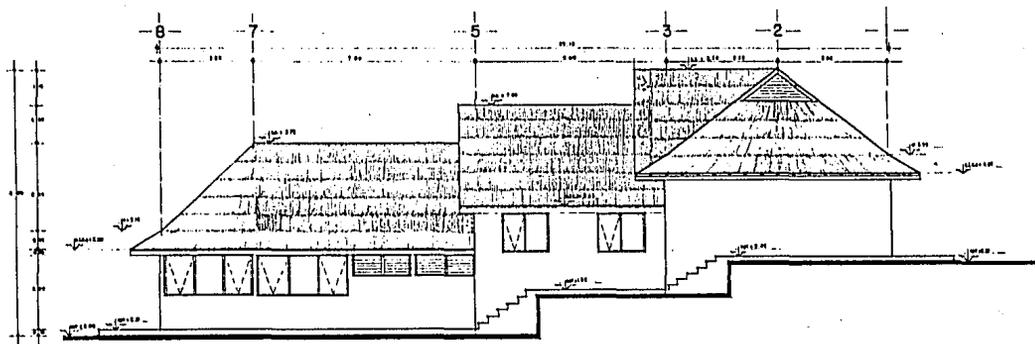
1951-1952  
 Facultad de Arquitectura  
 Escala: 1:50  
 Proyecto: 10



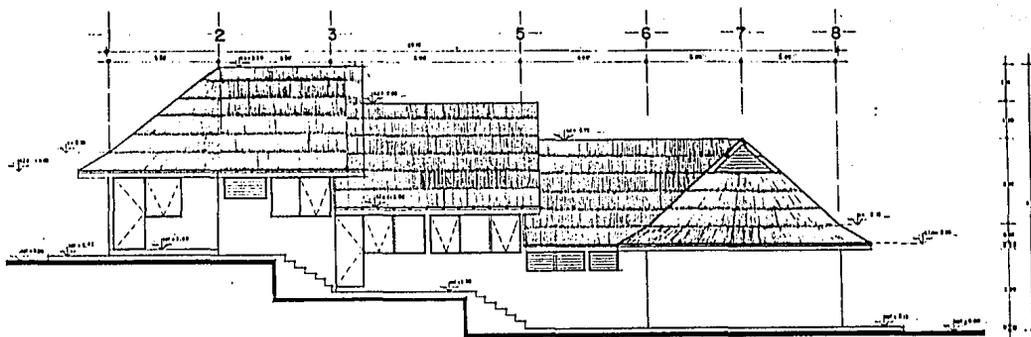
unidad de producción pesquem

**autogestión y desarrollo - plan de acción urbano-arquitectónico**  
**TECOLUTLA VERACRUZ.**  
 TESIS PROFESIONAL.

plano 5



FACHADA ORIENTE

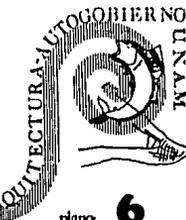


FACHADA PONIENTE

**SIMBOLOGIA**

- NIVEL
- NIVEL SOMBRA
- NIVEL LEONALDO DE CLAYTON
- NIVEL DE PISO EXTERNO

|                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| PLANO 1 - PLANO DE CUBO EXTERNO |              |
| PROYECTADO POR                  | CONSTRUCION  |
| REVISADO POR                    | REVISADO POR |
| FECHA                           | FECHA        |
| ESCALA                          | ESCALA       |
| PROYECTO                        | PROYECTO     |



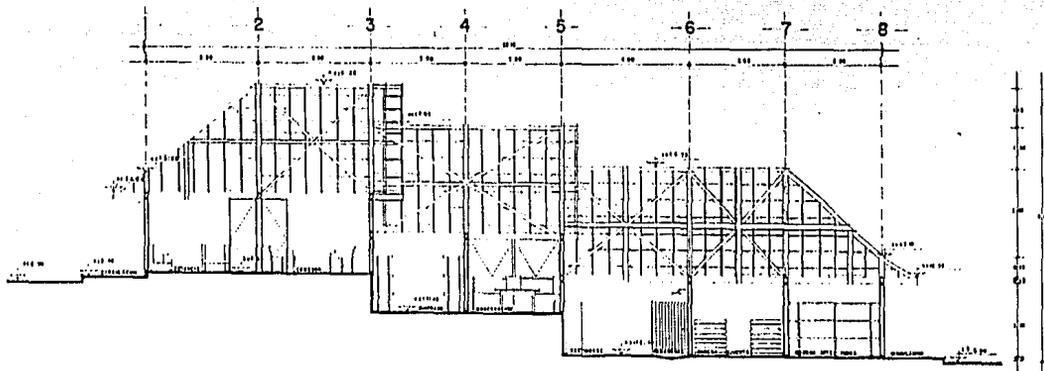
gestión y desarrollo - plan de acción urbano-arquitectónico

**TECOLUTLA VERACRUZ.**

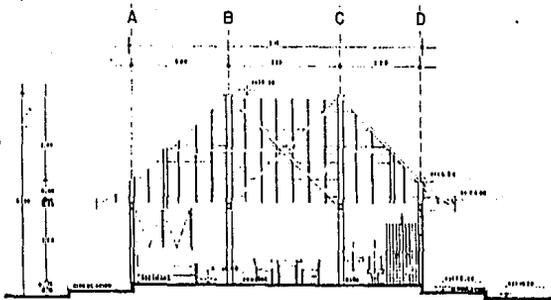
TESIS PROFESIONAL.

unidad de producción pesquera

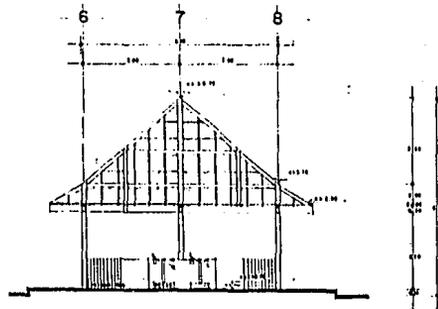
plano 6



CORTE a-a'



CORTE b-b'



CORTE c-c'

**SIMBOLOGIA**

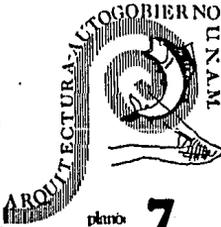
- - - - - LINEA DE FONDO
- - - - - LINEA DE PISO TERMINADA
- - - - - LINEA DE PISO

FASE I CIVIL DE LOS EXTERIORES  
 CORTE DE EDIFICIO REAL  
 ESCALA: 1:50  
 METROS  
 FECHA: SEPT. 88



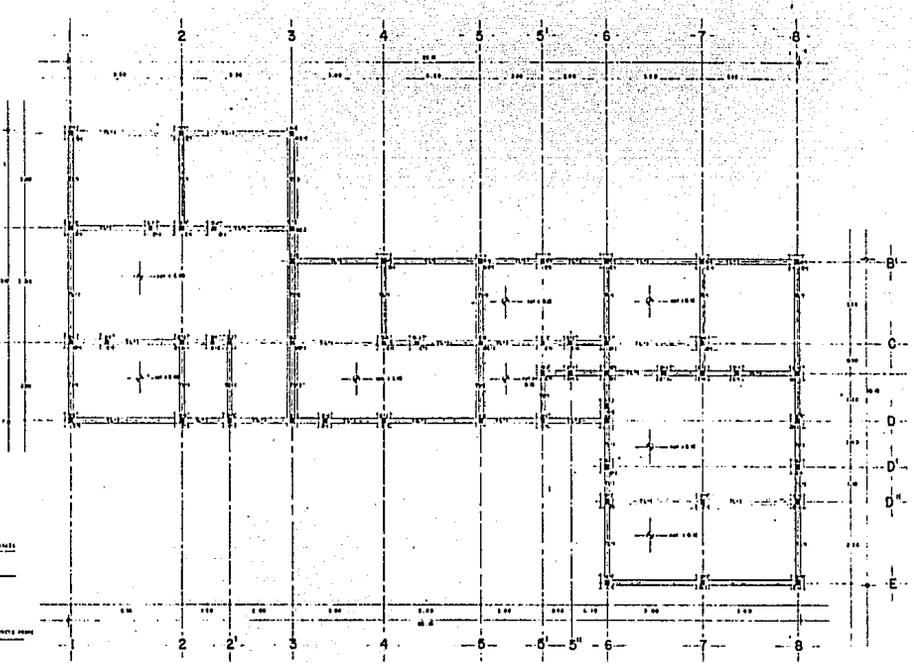
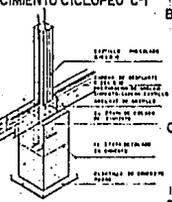
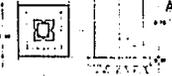
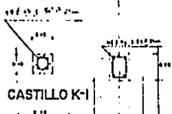
autogestión y desarrollo - plan de acción urbano-arquitectónico  
**TECOLUTLA VERACRUZ.**

UNIDAD DE PRODUCCIÓN PESQUERA  
 TESIS PROFESIONAL



**SIMBOLOGIA**

- NOTA:
- 1. EL DIBUJO SE HIZO EN ESCALA REDUCIDA
  - 2. EL DIBUJO SE HIZO EN ESCALA REDUCIDA
  - 3. EL DIBUJO SE HIZO EN ESCALA REDUCIDA
  - 4. EL DIBUJO SE HIZO EN ESCALA REDUCIDA
  - 5. EL DIBUJO SE HIZO EN ESCALA REDUCIDA
  - 6. EL DIBUJO SE HIZO EN ESCALA REDUCIDA
  - 7. EL DIBUJO SE HIZO EN ESCALA REDUCIDA
  - 8. EL DIBUJO SE HIZO EN ESCALA REDUCIDA



SE HIZO EN ESCALA REDUCIDA



**gestión y desarrollo-plan de acción urbano-arquitectónico**

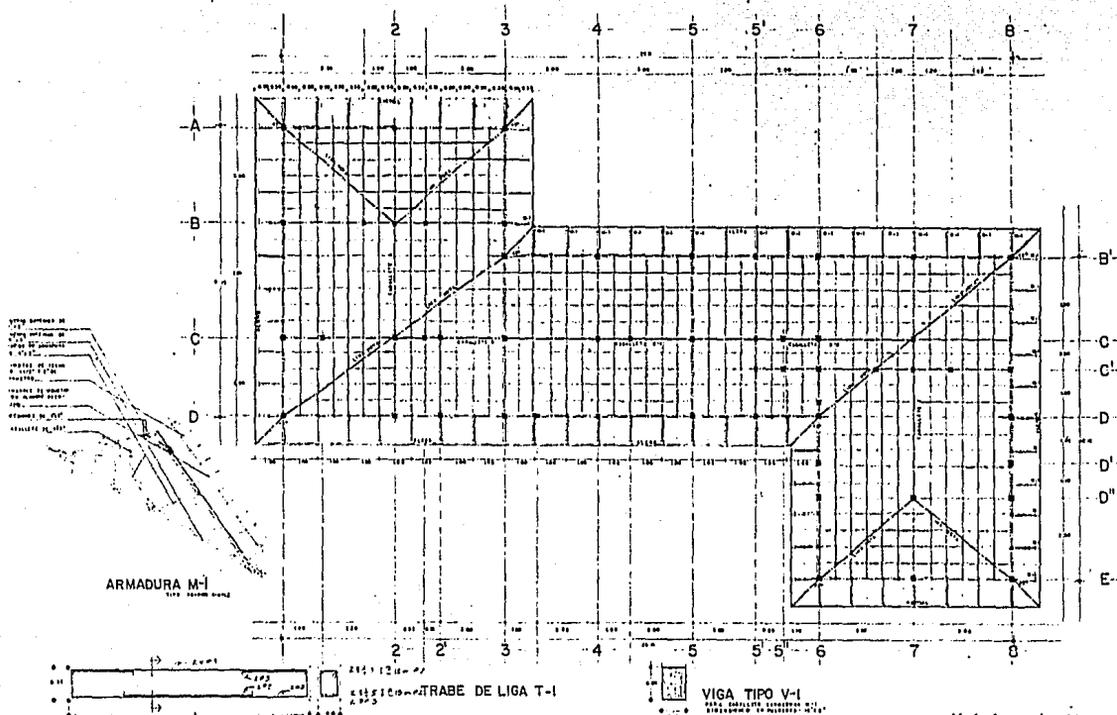
# TECOLUTLA VERACRUZ.

TESIS PROFESIONAL.

unidad de producción pesquera

**SIMBOLOGIA**

V-1: VIGAS TIPO VIGAS SIMPLES



|                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| FOLIO 1 DE 10 DE 10 FOLIOS |                  |
| PROYECTO                   | ESTRUCTURAL      |
| FECHA                      | 1958             |
| PROYECTISTA                | DR. J. G. GARCÍA |
| REVISOR                    | DR. J. G. GARCÍA |



unidad de producción pesquera

**gestión y desarrollo - plan de acción urbano-arquitectónico**

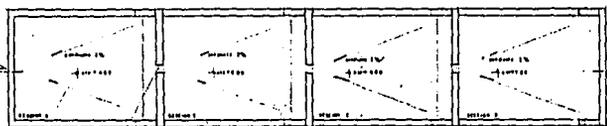
# TECOLUTLA VERACRUZ.

TESIS PROFESIONAL.

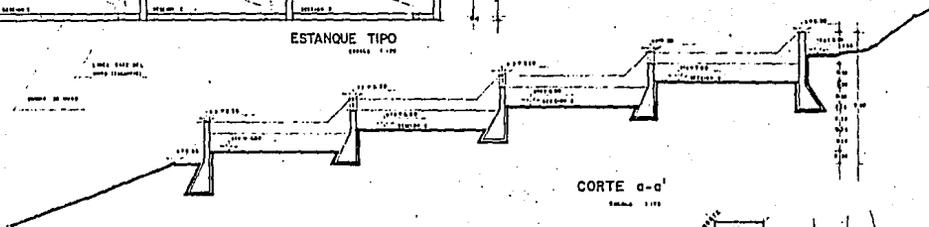


**SIMBOLOGIA**

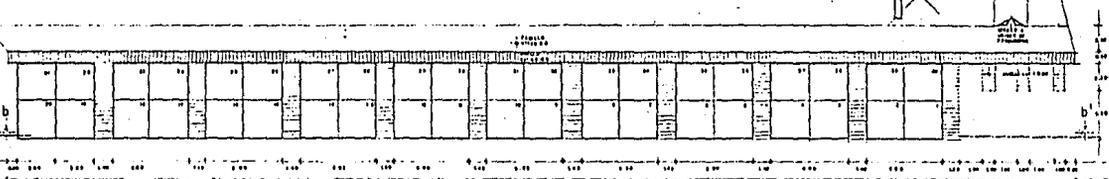
- Nivel de terreno natural
- Nivel de pasto
- Nivel de piso terminado
- Nivel agua de lluvia



**ESTANQUE TIPO**



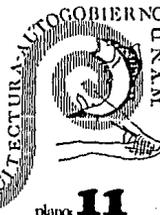
**CORTE a-a'**



**JAULAS Y MUELLE**

**CORTE b-b'**

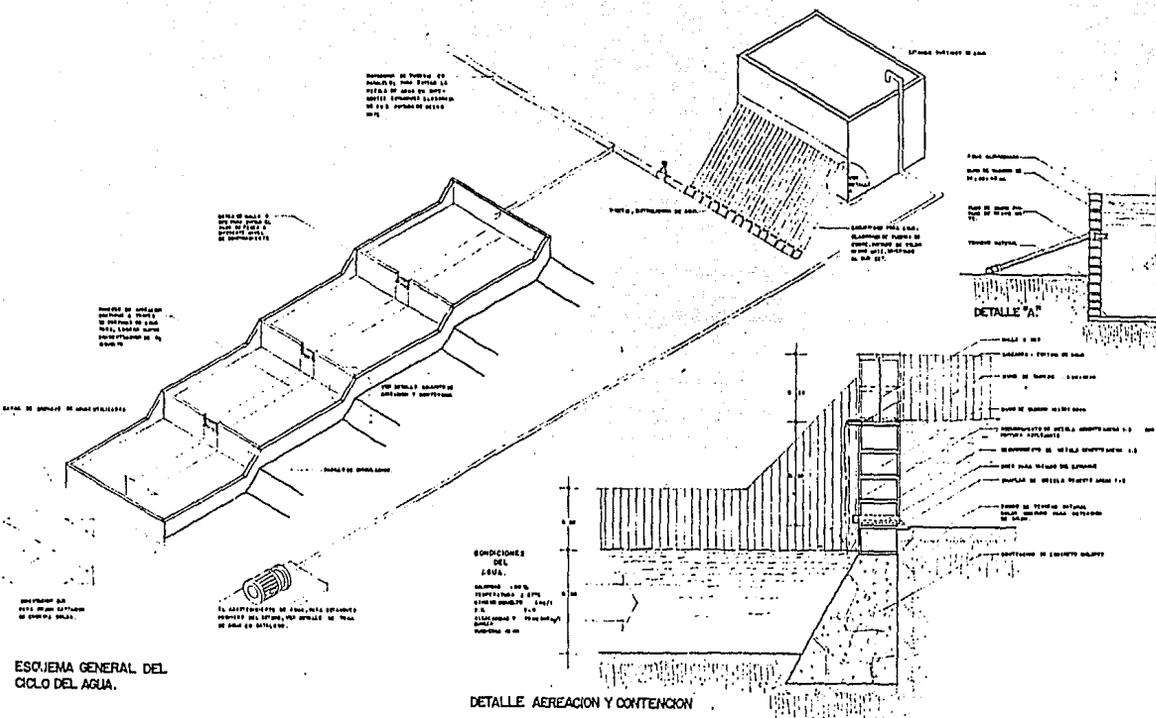
PARTE I Corte de un estanque  
Estanque tipo y jaulas  
Escala: 1:1000  
MAY 1968



unidad de producción pesquera

**autogestión y desarrollo-plan de acción urbano-arquitectónico**  
**TECOLUTLA VERACRUZ.**  
 TESIS PROFESIONAL.

SIMBOLOGIA

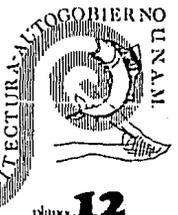


PLANO 1.- OBRAS DE LOS ESPRITOS

PROYECTO DEL AGUA Y RESECCION DEL AGUA DE ESTACION

1951

1951



gestión y desarrollo-plan de acción urbano-arquitectónico

# TECOLUTLA VERACRUZ.

TESIS PROFESIONAL.

unidad de producción pesquera

plano 12

**proyecto 2:  
laguna de tenixtepec.**

**DATOS DE PROYECTO (SINTESIS)**. Tenixtepec. Cultivo de Camarón y Langostino.

\* Areas consideradas para el proyecto.

- Laboratorio
- Bodega
- Albergue para trabajadores
- Cuarto de máquinas
- Caseta de vigilancia
- Tanques de plancton, eclosión y larvas
- Tanques de almacenamiento
- Estanques rústicos
- Casa habitación del vigilante
- Adaptación de fuentes de suministro de agua.

\* Características de la unidad productora de postlarvas.

- a) Laboratorio y cuarto de máquinas: 70 m<sup>2</sup>
- b) Albergue (86 m<sup>2</sup>)
- c) Estanques de plancton, eclosión y larvas (404 m<sup>2</sup>)
- d) Estanque de almacenamiento (80 m<sup>2</sup>)
  - Estanquería
  - Sistema de conducción y distribución de agua dulce.
  - Sistema de conducción y distribución de agua salada.
  - Sistema de conducción y distribución de agua verde.

área global aproximada: 640 m<sup>2</sup>.

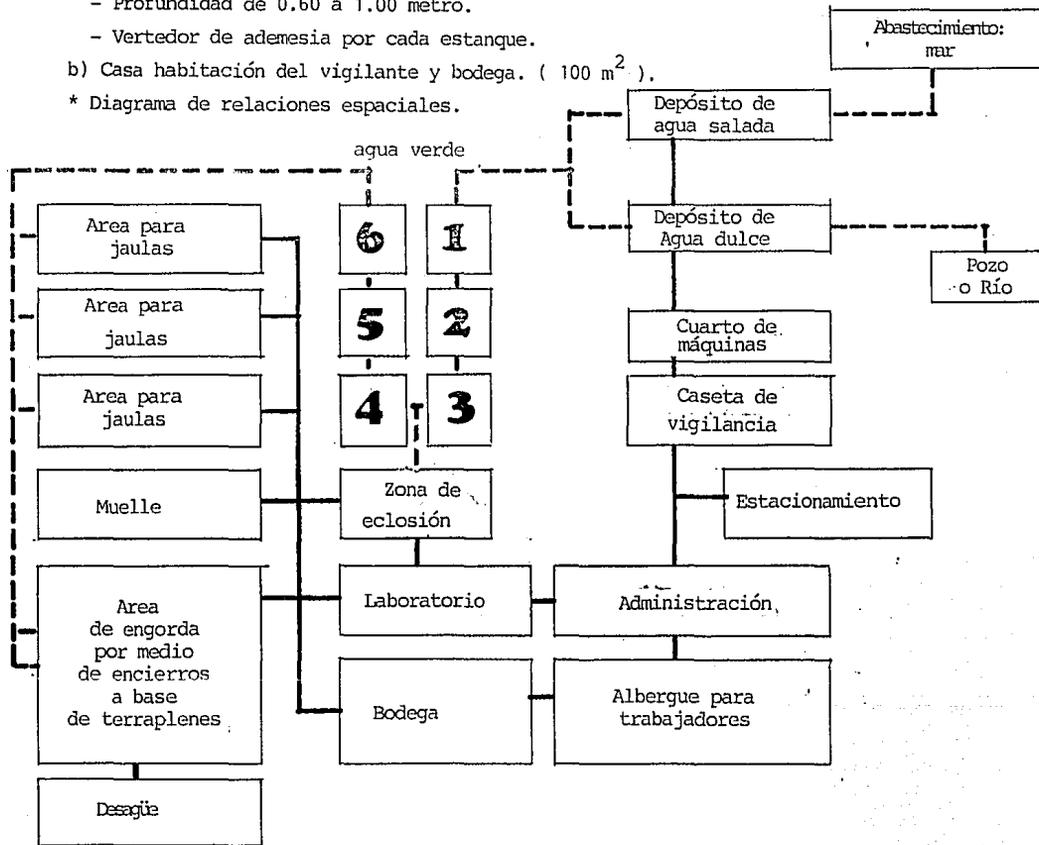
\* Requerimientos de la unidad de engorda.

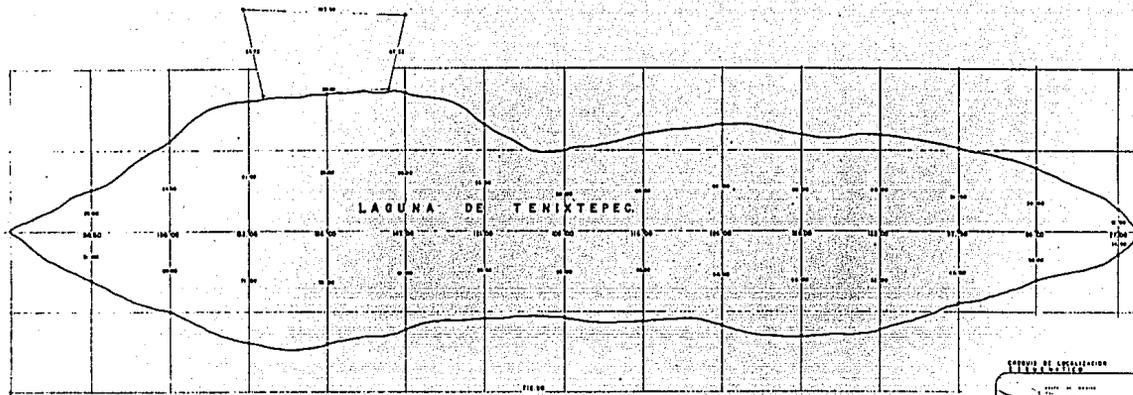
- a) Estanquería (10 hectáreas) construcción rústica.

- 1 hectárea por estanque
- Profundidad de 0.60 a 1.00 metro.
- Vertedor de ademesia por cada estanque.

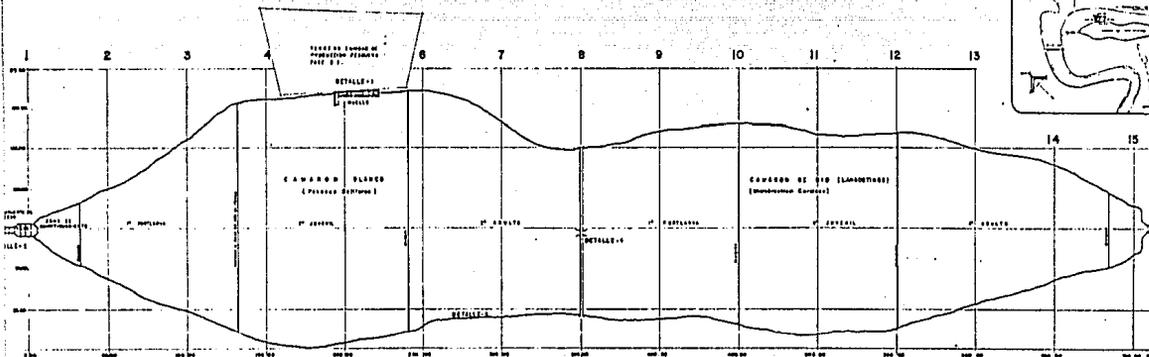
b) Casa habitación del vigilante y bodega. ( 100 m<sup>2</sup> ).

\* Diagrama de relaciones espaciales.





LEVANTAMIENTO.



SECCIONAMIENTO.

unidad de producción pesquera



**SIMBOLOGIA**

- 0-1. DETALLE
- 0-2. COMPLETO DE ACCESO
- 0-3. COMPLETO DE SALIDA
- 0-4. COMPLETO DE SEPARACION
- 0-5. DEPÓSITO
- COTA TOTAL
- ⇄ COTA PARCIAL

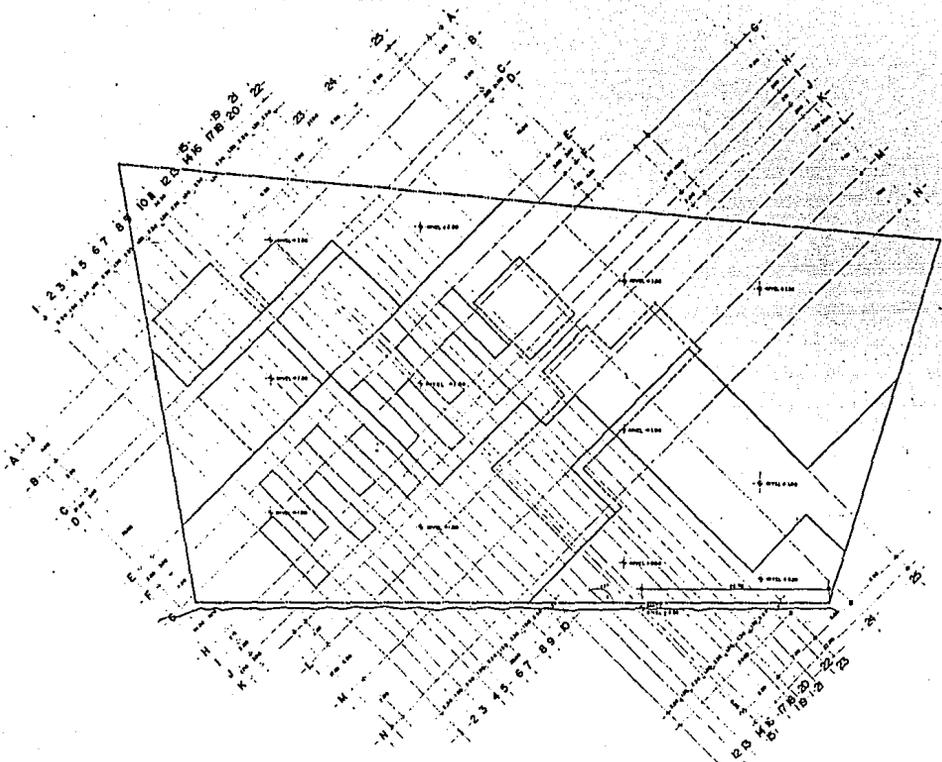
|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| PROYECTO: PLAN DE SECCIONAMIENTO |          |
| LAGUNA DE TENIXTEPEC             |          |
| INVESTIGACION Y SECCIONAMIENTO   |          |
| DE LA LAGUNA DE TENIXTEPEC       |          |
| ELABORADO                        | FECHA    |
| REVISADO                         | APROBADO |



**autogestión y desarrollo-plan de acción urbano-arquitectónico**

# TECOLUTLA VERACRUZ.

TESIS PROFESIONAL.



**SIMBOLOGIA**

- ◊ NIVEL DE PLATAFORMA
- LIMITE DE PLATAFORMA
- LIMITE DE CONSTRUCCION
- LIMITE DE CALLE

Auto: 11/11/1968

Escala: 1:200

1:200 METROS

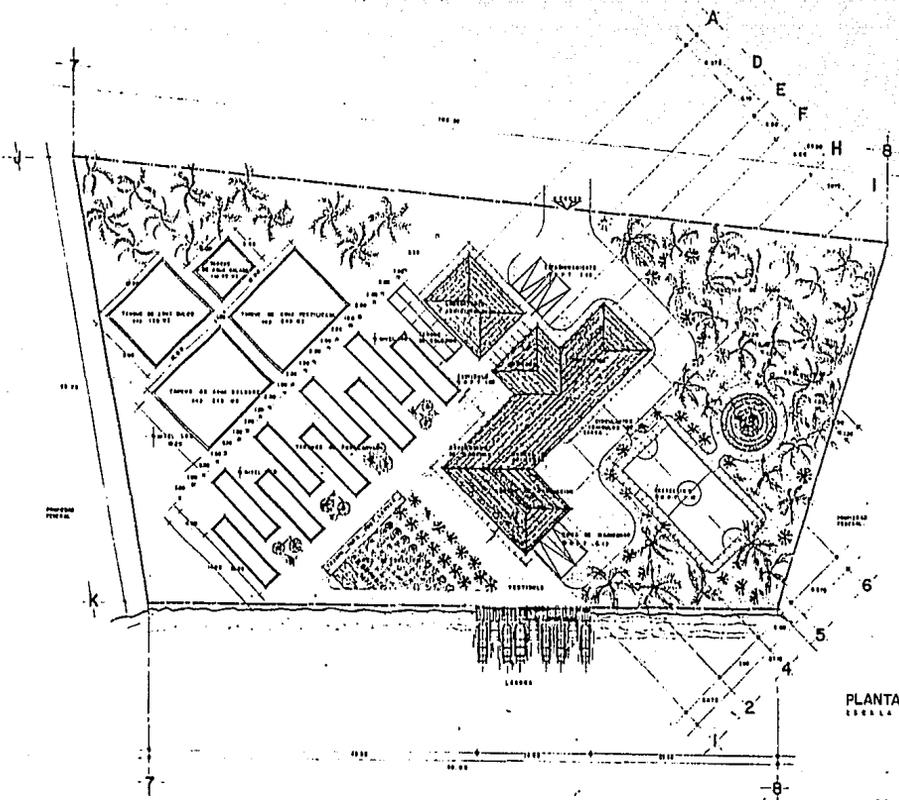
1968



autogestión y desarrollo - plan de acción urbano-arquitectónico

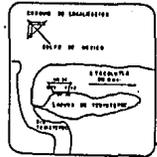
# TECOLUTLA VERACRUZ.

unidad de producción pesquera  
 TESIS PROFESIONAL.

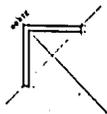


**SIMBOLOGIA.**

- CASAS DE PISO COMUNICADO.
- CASAS DE PISO COMUNICADO O PLANTAS.
- CASAS DE PISO.
- LINEAS DE CERR.
- DELIMITACION DE TERRENO.



PLANTA DE EMPLANTO  
 FASE B. TERCER ETAPA  
 1:500  
 1960



PLANTA DE CONJUNTO  
 ESCALA 1:100

unidad de producción pesquera

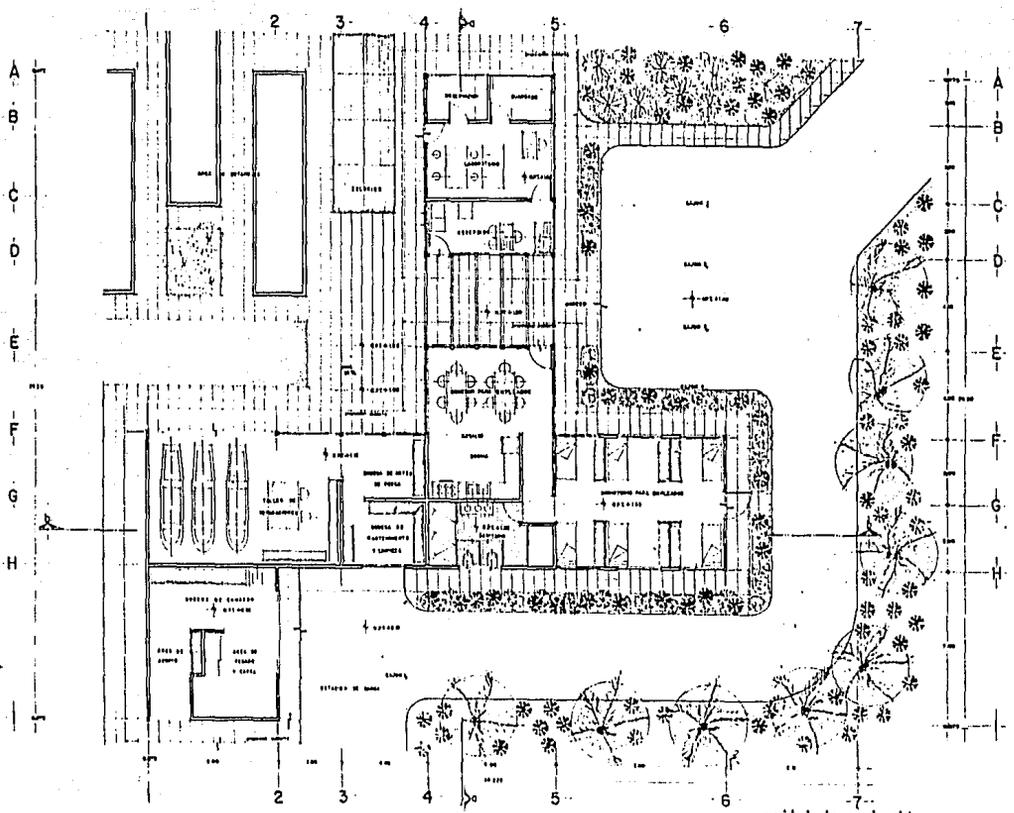
autogestión y desarrollo - plan de acción urbano-arquitectónico

# TECOLUTLA

VERACRUZ.  
 TESIS PROFESIONAL.

ARQUITECTURA - GOBIERNO UNAM

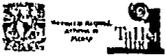
plano 15



**SIMBOLOGIA**

+ Calle nivel de impermeabilización  
 - Calle de nivel

PAISE DISEÑADOR  
 EXPEDIENTE GENERAL  
 No. 1-79  
 No. de planos  
 No. de hojas  
 No. de copias  
 No. de ejemplares

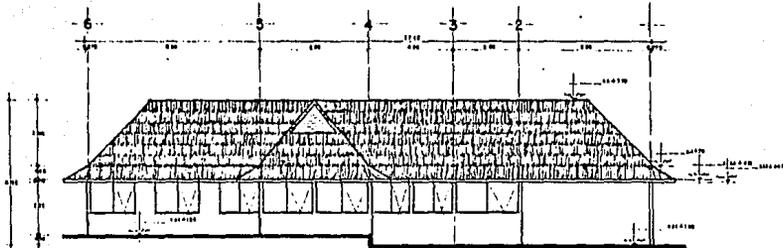


**autogestión y desarrollo - plan de acción urbano-arquitectónico**  
**TECOLUTLA VERACRUZ.**  
 TESIS PROFESIONAL.

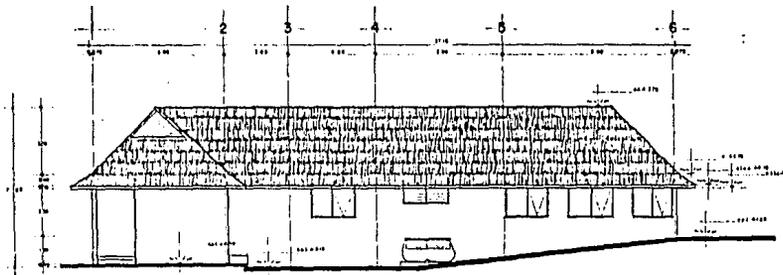


**SIMBOLOGIA**

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| — | MUR                               |
| — | MUR DE BARRANDA                   |
| — | MUR DE LINDERO ALTO DE PARED FINA |
| — | MUR DE LINDERO BAJO DE BARRANDA   |
| — | MUR DE PISO TELECOMUNICACION      |

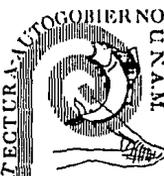
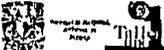


FACHADA NORTE.



FACHADA SUR.

FORM 2 (CONTINENTE)  
 TERCERAS, CENTRO GENERAL  
 No. 11 72  
 No. 11 72  
 No. 11 72

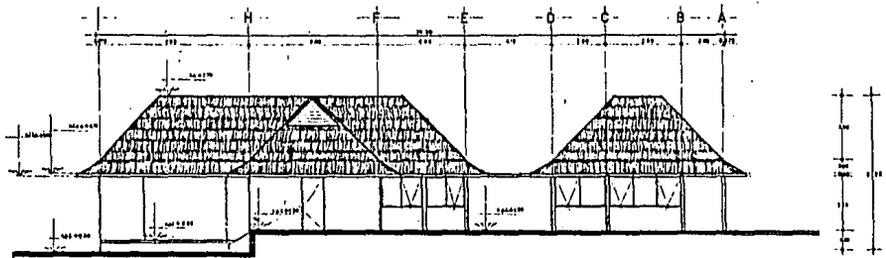


unidad de producción pesquera

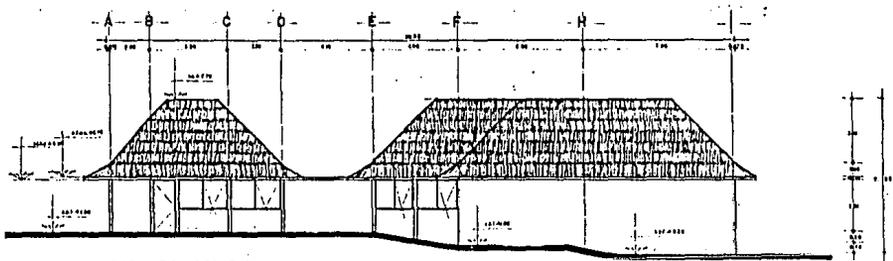
**autogestión y desarrollo - plan de acción urbano-arquitectónico**  
**TECOLUTLA VERACRUZ.**

TESIS PROFESIONAL.

plano 18



FACHADA ORIENTE

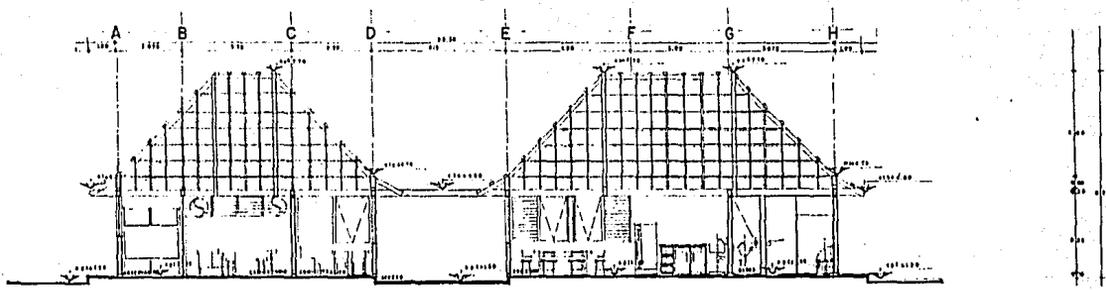


FACHADA PONIENTE

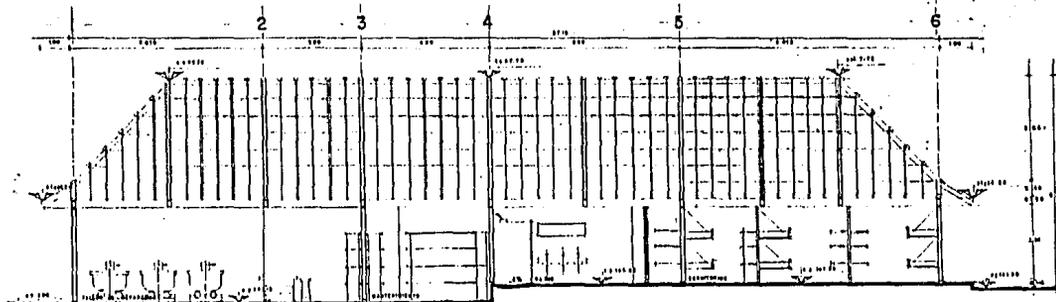
SIMBOLOGIA

- — — — — LINEA DE CORTADO
- — — — — LINEA DE CORTADO ALTO DE CORTADO
- — — — — LINEA DE CORTADO BAJO DE CORTADO
- — — — — LINEA DE CORTADO ALTO DE CORTADO
- — — — — LINEA DE CORTADO BAJO DE CORTADO

ESCALA DE TENDENCIAS  
 FACHADAS, EDIFICIO GENERAL  
 1:50  
 1:10  
 1:20  
 1:40  
 1:80  
 1:160  
 1:320  
 1:640  
 1:1280  
 1:2560  
 1:5120  
 1:10240  
 1:20480  
 1:40960  
 1:81920  
 1:163840  
 1:327680  
 1:655360  
 1:1310720  
 1:2621440  
 1:5242880  
 1:10485760  
 1:20971520  
 1:41943040  
 1:83886080  
 1:167772160  
 1:335544320  
 1:671088640  
 1:1342177280  
 1:2684354560  
 1:5368709120  
 1:10737418240  
 1:21474836480  
 1:42949672960  
 1:85899345920  
 1:171798691840  
 1:343597383680  
 1:687194767360  
 1:1374389534720  
 1:2748779069440  
 1:5497558138880  
 1:10995116277760  
 1:21990232555520  
 1:43980465111040  
 1:87960930222080  
 1:175921864444160  
 1:351843728888320  
 1:703687457776640  
 1:1407374915532800  
 1:2814749831065600  
 1:5629499662131200  
 1:1125899932426240  
 1:2251799864852480  
 1:4503599729704960  
 1:9007199459409920  
 1:18014398918819840  
 1:36028797837639680  
 1:72057595675279360  
 1:144115191350558720  
 1:288230382701117440  
 1:576460765402234880  
 1:1152921530804469760  
 1:2305843061608939520  
 1:4611686123217879040  
 1:9223372246435758080  
 1:18446744492871516160  
 1:36893488985743032320  
 1:73786977971486064640  
 1:147573955942972129280  
 1:295147911885944258560  
 1:590295823771888517120  
 1:1180591647543777034240  
 1:2361183295087554068480  
 1:4722366590175108136960  
 1:9444733180350216273920  
 1:18889463760700432547840  
 1:37778927521400865095680  
 1:75557855042801730191360  
 1:15111571008560346382720  
 1:30223142017120692765440  
 1:60446284034241385530880  
 1:120892568068482771061760  
 1:241785136136965542123520  
 1:483570272273931084247040  
 1:967140544547862168494080  
 1:19342810890957243698880  
 1:38685621781914487397760  
 1:77371243563828974795520  
 1:154742487127657949591040  
 1:309484974255315899182080  
 1:618969948510631798364160  
 1:1237939897021263596728320  
 1:2475879794042527193456640  
 1:4951759588085054386913280  
 1:9903519176170108773826560  
 1:19807038352340217547653120  
 1:39614076704680435095306240  
 1:79228153409360870190612480  
 1:15845630681872170381224960  
 1:31691261363744340762449920  
 1:63382522727488681524899840  
 1:126765045454977363049799680  
 1:253530090909954726099599360  
 1:507060181819909452199198720  
 1:101412036363981894398397440  
 1:202824072727963788796794880  
 1:405648145455927577593589760  
 1:811296290911855155187179520  
 1:162259258182371030375359040  
 1:324518516364742060750718080  
 1:649037032729484121501436160  
 1:129807406559968243000282320  
 1:259614813119936486000564640  
 1:519229626239872972001129280  
 1:103845925279744594400225600  
 1:207691850559489188800451200  
 1:415383701118978377600902400  
 1:8307674022379567552001804800  
 1:1661534804759113504003609600  
 1:3323069609518227008007219200  
 1:66461392190364540160014438400  
 1:132922784380729080320028876800  
 1:265845568761458160640057753600  
 1:5316911375229163212800115507200  
 1:10633822754458326425600231014400  
 1:21267645508916652851200462028800  
 1:42535291017833305702400924057600  
 1:850705820356666114048001848153600  
 1:170141164071333228096003696307200  
 1:340282328142666456192007392614400  
 1:680564656285332912384001478428800  
 1:1361129312570665847768002956857600  
 1:272225862514133169553605913715200  
 1:544451725028266339107201182630400  
 1:1088903450572532782114402365260800  
 1:2177806901145065564228804730521600  
 1:4355613802290131128457609461043200  
 1:8711227604580262256915201892086400  
 1:17422452091160525137830403784172800  
 1:34844904182321050275660807568345600  
 1:696898083646421005513216015136710400  
 1:1393796167292842011026432030273420800  
 1:2787592334585684022052864060546841600  
 1:55751846691713680441057280121093683200  
 1:111503693383427368882114560242187366400  
 1:223007386766854737764229120484374732800  
 1:446014773533709475528458240968749465600  
 1:892029547067418951056916480193498931200  
 1:178405909413483702211133280386997862400  
 1:356811818826967404422266560773995724800  
 1:71362363765393480884453312015119114969600  
 1:14272472752878696176888864030238229939200  
 1:28544945505757392353777728060476459878400  
 1:570898910115147847075554560121528917756800  
 1:114179782023029569415111112024305783553600  
 1:228359564046059138830222224048611576710400  
 1:4567191280921182776604444480972235344220800  
 1:9134382561842365553208888960194447068441600  
 1:18268765136847331106417777920388894169683200  
 1:36537530273694662212835555840777783339366400  
 1:730750605473893244256711116801555566787772800  
 1:146150121094778648451342233603111133555555200  
 1:292300242189557296902684467206222267111110400  
 1:5846004843791145938053689344012444442111110400  
 1:11692009687582291876107378688024888884222220800  
 1:2338401937516458375221475737604977776444441600  
 1:46768038750329167504429514752955552888883200  
 1:93536077500658335008859029505911115777766400  
 1:187072155001366710017771801182222221155555200  
 1:3741443100027334200355440364444442222220800  
 1:7482886200054668400710880728888884444441600  
 1:1496577240010936800142176145777776888883200  
 1:29931544800218736002843522915555537777766400  
 1:5986308960043747200568704583111111555553200  
 1:1197261792008744400113740811662222222111110400  
 1:23945235840017488002274816324444444222220800  
 1:478904716800349760045496326888888444441600  
 1:9578094336006995200909926577777688883200  
 1:1915618672001399040018198531555553777766400  
 1:38312373440027980803639707111111555553200  
 1:766247468800559616072794142222222111110400  
 1:1532494936001119232014558882844444422220800  
 1:306498987200223846402911766768888844441600  
 1:61299797440044769280582353353777768883200  
 1:1225995948008953856011647067155555377766400  
 1:24519918960017907120232941311111555553200  
 1:490398379200358142404658226222222111110400  
 1:98079675840071628480931645244444422220800  
 1:196159351680014325776186288888844441600  
 1:3923187033600286515523725777768883200  
 1:784637406720057303074545555377766400  
 1:1569274134400114606148911111555553200  
 1:3138548268800229212178222222111110400  
 1:627709653760045842435644444422220800  
 1:1255419307520091684871288888844441600  
 1:25108386150400183376955777768883200  
 1:502167723008003667539155555377766400  
 1:100433544601600733507911111555553200  
 1:20086708920320014670158222222111110400  
 1:4017341784064002934031644444422220800  
 1:8034683568128005868063288888844441600  
 1:160693673625600117361265777768883200  
 1:32138734725120023472253155555377766400  
 1:64277469450240046944506311111555553200  
 1:1285549389004800938890126222222111110400  
 1:25710987780096001877780244444422220800  
 1:51421975560192003755560488888844441600  
 1:102843951120038407511121777768883200  
 1:2056879022400768150224355555377766400  
 1:411375804480015363004711111555553200  
 1:8227516089600307260094222222111110400  
 1:164550321792006144118844444422220800  
 1:329100643584001228837688888844441600  
 1:658201287168002457753777768883200  
 1:131640257436800491546755555377766400  
 1:263280514873600983093511111555553200  
 1:52656102974720019661870222222111110400  
 1:1053122059494400393237404444422220800  
 1:2106244118988800786474808888844441600  
 1:421248823797760015729491777768883200  
 1:84249764759552003145898355555377766400  
 1:16849952951910400629179711111555553200  
 1:3369990590382080012583594222222111110400  
 1:67399811807641600251671844444422220800  
 1:134799637615283200503343688888844441600  
 1:2695992752305664001006687377768883200  
 1:5391985504611328002013374755555377766400  
 1:10783970009222656004026749511111555553200  
 1:21567940018445312008053499222222111110400  
 1:43135880036890624001610699844444422220800  
 1:86271760073781248003221399688888844441600  
 1:17254352001475625600644279377768883200  
 1:345087040029512512001288558755555377766400  
 1:6901740800590250240025771171111555553200  
 1:13803481600118050044805154222222111110400  
 1:27606963200236100089601030844444422220800  
 1:55213926400472200179202061688888844441600  
 1:11042785600944400358404123377768883200  
 1:22085571200188880071680824755555377766400  
 1:44171142400377760014336164911111555553200  
 1:88342284800755520028672328222222111110400  
 1:17668457600151104005734465644444422220800  
 1:353369152003022080011468931288888844441600  
 1:70673830400604416002293786577768883200  
 1:1413476608001208832004587573155555377766400  
 1:2826953216002417664009175146311111555553200  
 1:5653906432004835328001835029222222111110400  
 1:1130781286400967065600367005844444422220800  
 1:22615625728001934131200734011688888844441600  
 1:452312514560038682624001468023377768883200  
 1:90462502912007736524800293604755555377766400  
 1:1809250058240015473049600587209511111555553200  
 1:361850011648003094609920011744191222222111110400  
 1:7237000232960061892181888888844441600  
 1:144740046559200123783377768883200  
 1:289480093118400247566755555377766400  
 1:578960186236800495133511111555553200  
 1:11579203724736009902670222222111110400  
 1:2315840744947200198053404444422220800  
 1:4631681489894400396106808888844441600  
 1:92633629797888007922136177768883200  
 1:185267255595776001584427355555377766400  
 1:370534511191552003168854711111555553200  
 1:741069022383104006337694222222111110400  
 1:148213804766208001267538844444422220800  
 1:296427609532416002535077688888844441600  
 1:59285521906483200507015577768883200  
 1:1185710378129664001014031155555377766400  
 1:237142075625932800202806222222111110400  
 1:47428415125186560040561244444422220800  
 1:94856830250373120081122488888844441600  
 1:189713664507542400162244977768883200  
 1:379427329015084800324489955555377766400  
 1:758854658030169600648979911111555553200  
 1:151770931606033920012979598222222111110400  
 1:30354186321206784002595919644444422220800  
 1:60708372642413568005191839288888844441600  
 1:121416745284827360010383679577768883200  
 1:242833490569654720020767359155555377766400  
 1:485666981139309440041534719311111555553200  
 1:971333962278618880083069438622222111110400  
 1:19426679455723777600166138887737768883200  
 1:38853358911447555200332277768883200  
 1:77706717822895110400664555377766400  
 1:1554134376578022080013291111555553200  
 1:31082687531560441600265822222111110400  
 1:6216537506312088320053164444422220800  
 1:1243307501262417664001063288888844441600  
 1:2486615002524835328002126577768883200  
 1:4973230005049670656004253155555377766400  
 1:9946460010099341312008506311111555553200  
 1:198929200201986826240017012622222111110400  
 1:397858400403973652480034025244444422220800  
 1:795716800807947304960068050488888844441600  
 1:15914336001615894099840136100977768883200  
 1:31828672003231788199680272201955555377766400  
 1:63657344006463576399360544403911111555553200  
 1:127314680012927152798720108807822222111110400  
 1:25462936002585430559744021761564444422220800  
 1:5092587200517086111954880435231288888844441600  
 1:1018517440010341712310976087046577768883200  
 1:203703488002068342462195217409155555377766400  
 1:407406976004136684924384348018311111555553200  
 1:814813952008273699848768696036622222111110400  
 1:1629627904001654799697537392073244444422220800  
 1:3259255808003309599395074784146488888844441600  
 1:6518511616006619198790149568292977768883200  
 1:1303702323200132383959839191385755555377766400  
 1:26074046464002647679197783827711111555553200  
 1:52148092928005295358395567655422222111110400  
 1:104296185856001059071791353108844444422220800  
 1:20859



CORTE a-a'



CORTE b-b'

**SIMBOLOGIA**

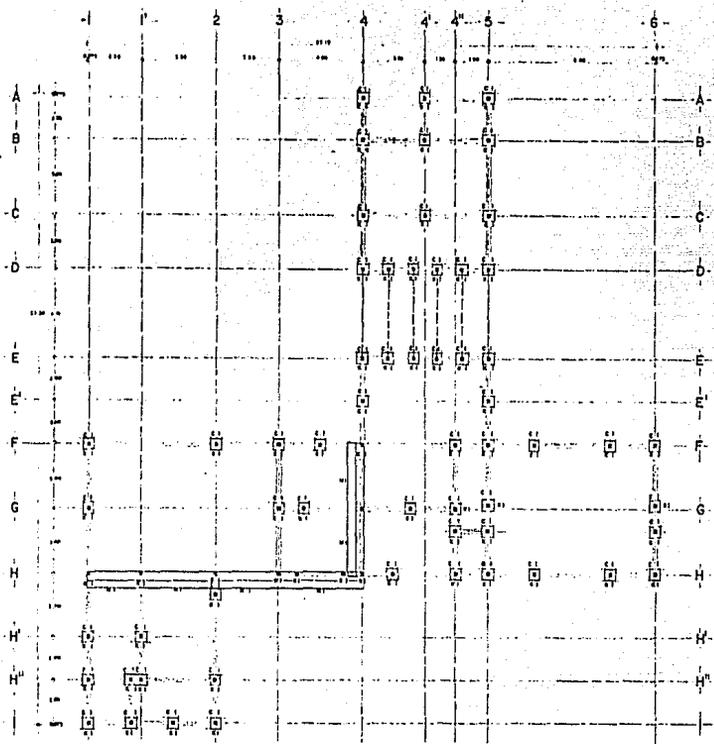
- - - - - LINEA DE CERRAMIENTO
- - - - - LINEA DE PISO
- - - - - LINEA DE TUBERIA
- - - - - LINEA DE TUBERIA EN CERRAMIENTO
- - - - - LINEA DE TUBERIA EN PISO
- - - - - LINEA DE TUBERIA EN TUBERIA
- - - - - LINEA DE TUBERIA EN TUBERIA

AUTOGUBIERNOS  
 DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS  
 DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS  
 DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS



autogestión y desarrollo - plan de acción urbano-arquitectónico  
**TECOLUTLA VERACRUZ.**  
 TESIS PROFESIONAL.

unidad de producción pesquera

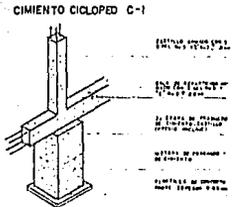
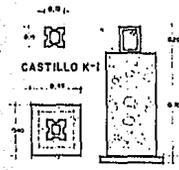


**SIMBOLOGIA**

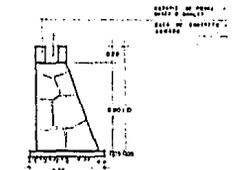
- LINDA DE PROTECCION
- CONCRETO EGRESO POR...
- BLOQUE DE CONCRETO DE...
- MANTENIMIENTO DE PROYECTO...
- MANTENIMIENTO POR...

NOTA:

- 1. - LAS DIMENSIONES DEBEN SER LAS COMPLETAS Y SIN LAS CANTONERAS...
- 2. - EN LOS CONCRETOS DEBEN PLANTEARSE LAS CANTONERAS...
- 3. - EN LOS CONCRETOS DEBEN PLANTEARSE LAS CANTONERAS...
- 4. - LAS CANTONERAS DEBEN SER DE CONCRETO...
- 5. - LAS CANTONERAS DEBEN SER DE CONCRETO...



DETALLE DE CIMENTACION



unidad de producción pesquera

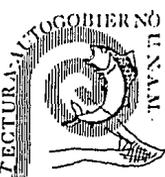
PLANO DE PROYECTO

OPORTUNIDAD DE CONSTRUCCION

FECHA: ...

EN: ...

APROBADO POR: ...

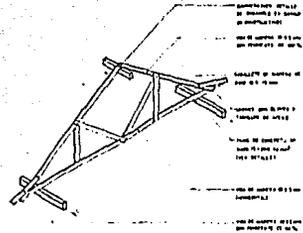
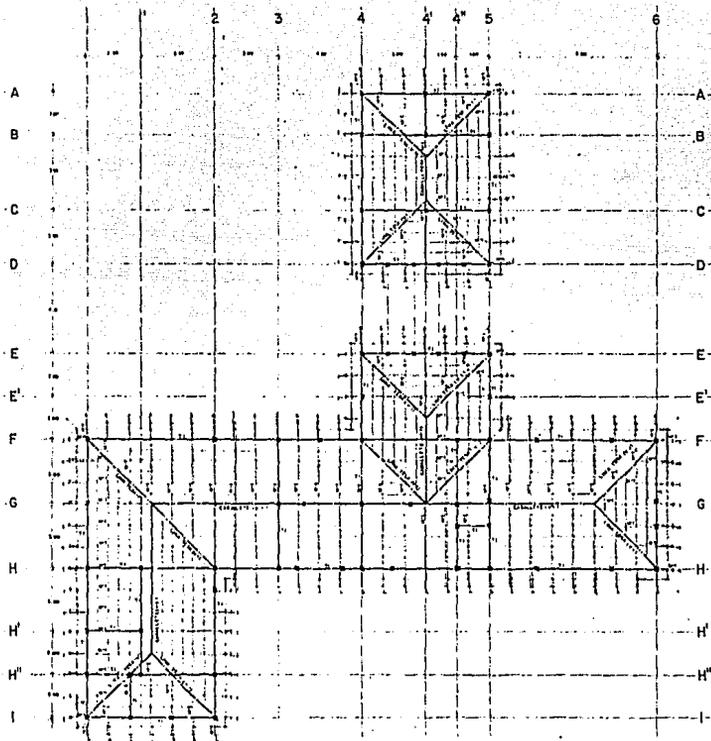


**autogestión y desarrollo - plan de acción urbano-arquitectónico**

**TECOLUTLA VERACRUZ.**

TESIS PROFESIONAL.

SIMBOLOGIA



ARMADURA M-1



TRABE TIPO (T-1) concreto de 100x100



CASTILLO K concreto de 100x100 VIGA TIPO (V-1) concreto de 100x100

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| FORMA DE SECCIONES                  |       |
| SECCION GENERAL, PLANTA ESTRUCTURAL |       |
| 1:50                                | 1:50  |
| 1:100                               | 1:100 |
| 1:200                               | 1:200 |
| 1:400                               | 1:400 |
| 1:800                               | 1:800 |

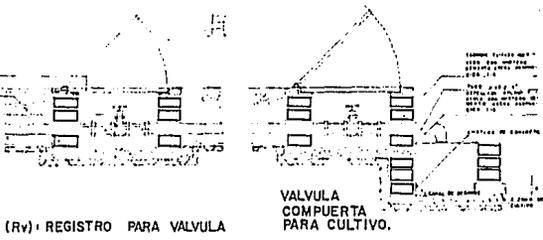
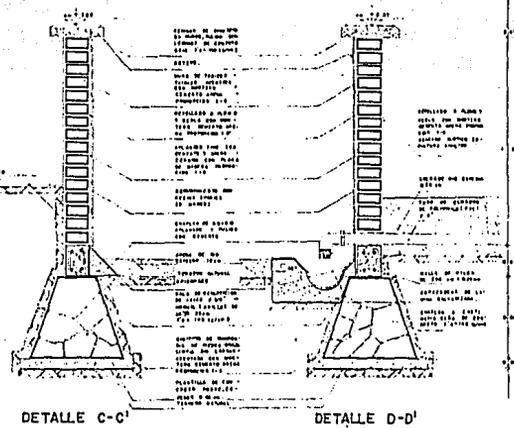
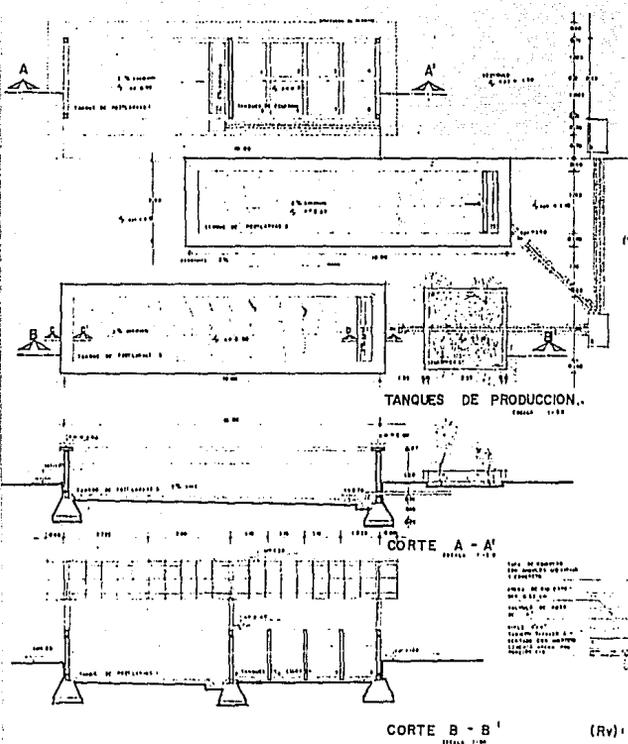


unidad de producción pesquera

gestión y desarrollo-plan de acción urbano-arquitectónico

# TECOLUTLA VERACRUZ.

TESIS PROFESIONAL.



**SIMBOLOGIA.**

|  |                 |
|--|-----------------|
|  | NIVEL DE SUELO  |
|  | NIVEL DE AGUA   |
|  | NIVEL           |
|  | SECCION         |
|  | SECCION VALVULA |
|  | NIVEL DE AGUA   |

|               |  |
|---------------|--|
| Escala 1:1000 |  |
| Escala 1:500  |  |
| Escala 1:200  |  |
| Escala 1:100  |  |
| Escala 1:50   |  |
| Escala 1:25   |  |
| Escala 1:10   |  |
| Escala 1:5    |  |
| Escala 1:2    |  |
| Escala 1:1    |  |

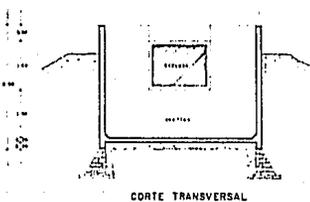
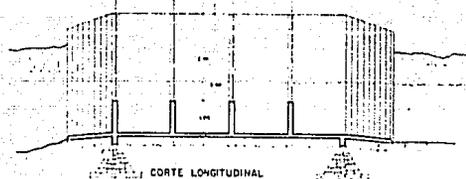
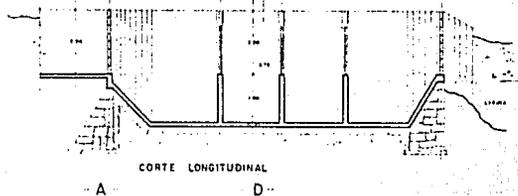
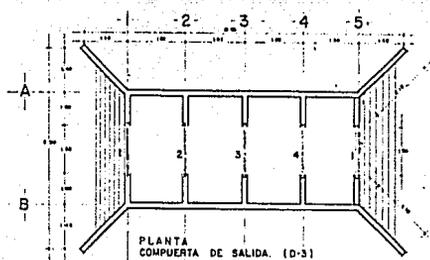
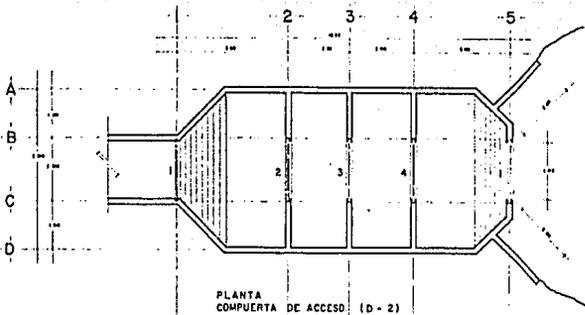


gestión y desarrollo - plan de acción urbano-arquitectónico

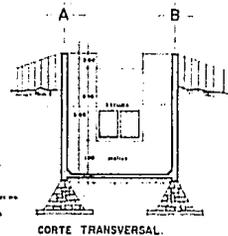
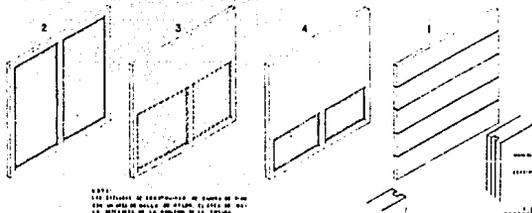
# TECOLUTLA

VERACRUZ. TESIS PROFESIONAL.





EXCLUSAS DE COMPUERTA



unidad de producción pesquera

SIMBOLOGIA

|        |                               |
|--------|-------------------------------|
| PAIS   | MEXICO                        |
| ESTADO | VERACRUZ                      |
| CIUDAD | TECOLUTLA                     |
| TITULO | ARQUITECTURA                  |
| TEMA   | UNIDAD DE PRODUCCION PESQUERA |
| FECHA  | 1968                          |
| ESCALA | 1:50                          |



gestión y desarrollo-plan de acción urbano-arquitectónico

# TECOLUTLA

VERACRUZ.

TESIS PROFESIONAL.

**proyecto 3:  
tecolutla.**

**143**

**DATOS DE PROYECTO (SINTESIS).** Tecolutla. Cultivo de Tilapia híbrida.

Como parte última de los proyectos arquitectónicos para la producción e industrialización de la Tilapia, el Camarón y el Langostino, en Tecolutla Veracruz hemos propuesto esta tercera fase en la cual después de las experiencias anteriores, la cooperativa se encuentra en un nivel elevado de organización y experiencia para realizar un centro de acopio de productos pesqueros e industrialización que contempla además un área de capacitación con laboratorio para el estudio de las especies pesqueras, ya que se pretende elevar el nivel de conocimientos técnicos en todos los integrantes de la cooperativa.

Este proyecto también contempla una zona de recreación pública con restaurante para contribuir a incrementar los ingresos de la cooperativa; también se propone un área de riego con agua producto de la extracción de los estanques (agua ya utilizada en piscicultura).

\* Superficie del terreno:  $118,750.6 \text{ m}^2$

\* Área de producción.

- N° de estanques: 16; de los cuales 14 son de engorda ( $2,400 \text{ m}^3$  de capacidad cada uno) y 2 son para crías de tilapia con capacidad de  $217 \text{ m}^3$  cada uno.

- Área recreativa con restaurante y estacionamiento.

- Área administrativa.

- Área de cultivo de cocoteros (con riego de aguas de desecho)

\* Área administrativa: Producción e industrialización de especies pesqueras (camarón de la unidad de producción de Tenixtepec y Tilapia de Cruz de los Esteros y Tecolutla); y centro de capacitación. Cajones de estacionamiento: 4.

- Administración y vigilancia:  $45 \text{ m}^2$

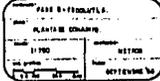
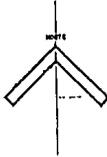
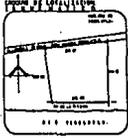
- Área de ventas al público:  $40 \text{ m}^2$

- Frigorífico de camarón y pescados varios: 52 m<sup>2</sup>
- Frigorífico de Tilapia: 70 m<sup>2</sup>
- Frigorífico de pescado ahumado y salado: 35.00 m<sup>2</sup>
- Area de salado y ahumado: 214 m<sup>2</sup>
- Selección de especies, control sanitario y clasificación: 50 m<sup>2</sup>
- Area de acopio: 40 m<sup>2</sup>
- Sanitarios y baños (hombres y mujeres): 70 m<sup>2</sup>
- Area para tendido de redes y reparación de lanchas: 150 m<sup>2</sup>
- Bodega de herramienta y bodega de mantenimiento: 28 m<sup>2</sup>
- Bodega de alimento para especies pesqueras: 55 m<sup>2</sup>
- Laboratorio para cuidado de especies pesqueras: 50.00 m<sup>2</sup>
- Area de capacitación: 65 m<sup>2</sup>
- Patio de maniobras, zona de carga y descarga; área de descanso: 500 m<sup>2</sup>\*
- Plaza de acceso: 90 m<sup>2</sup>\*

(\* ) áreas a descubierto.



SIMBOLOGIA.



ARQUITECTURA Y GOBIERNO UNANAL

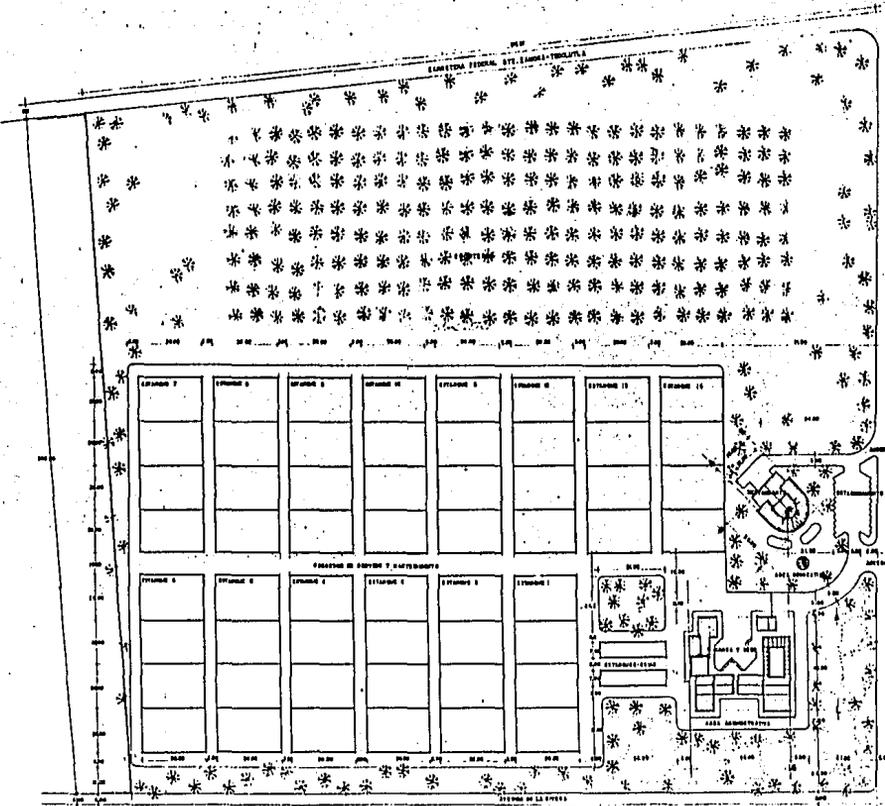
unidad de producción pesquera

# autogestión y desarrollo-plan de acción urbano-arquitectónico

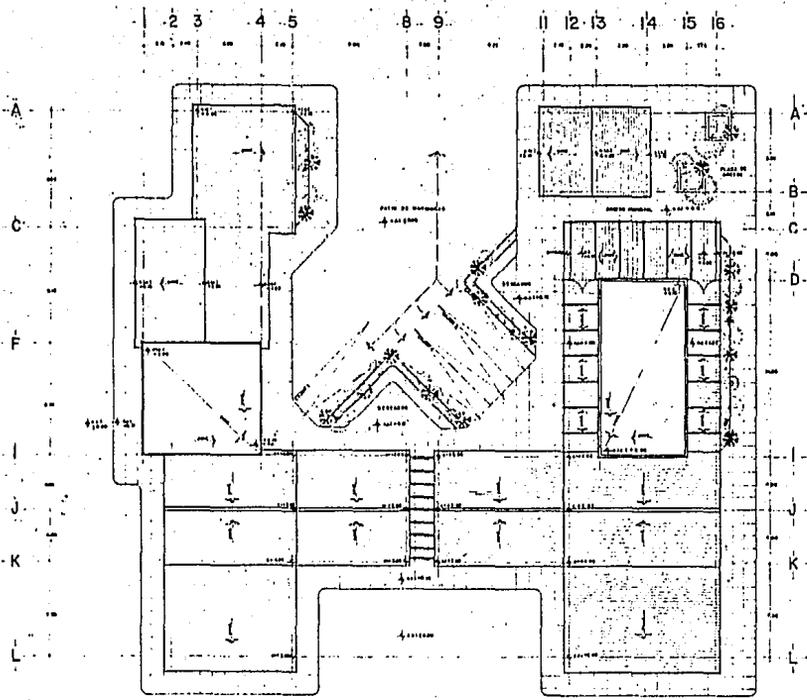
# TECOLUTLA VERACRUZ.

TESIS PROFESIONAL.

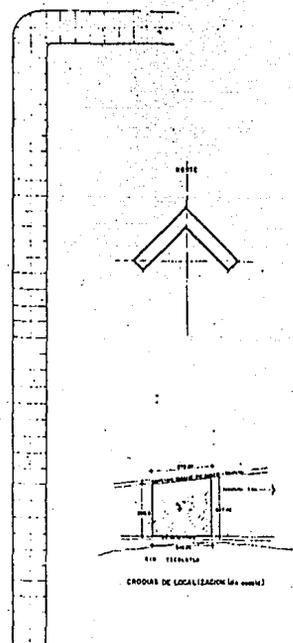
plano 26







PLANTA DE CUBIERTAS.



**SIMBOLOGIA.**

- MUEL
- MUEL CUBIERTA
- MUEL EDIFICIO ALTO DE 20M
- MUEL EDIFICIO DE 10M
- MUEL DE PISO 700-1100
- MUEL PASADIZO

NOTA: LOS SIMBOLOS EN PLANO SON REPRESENTACIONES DE EDIFICIOS Y CAL. DE ARQUITECTURA.

LOS PASADIZOS SON LINEAS DE ESPESOR EN PLANO DE 100-150MM.

Fig. 1 - Tercera Etapa

ELITE      DETON

REPTERON



ARQUITECTURA-AUTOGUBIERNO UNAM

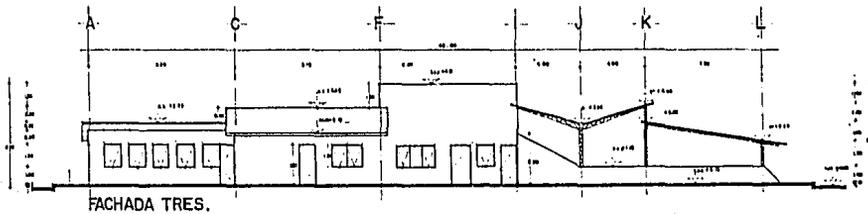
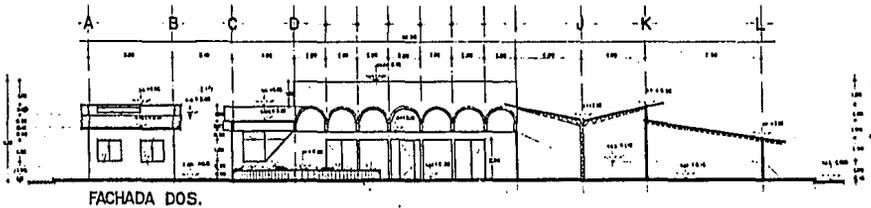
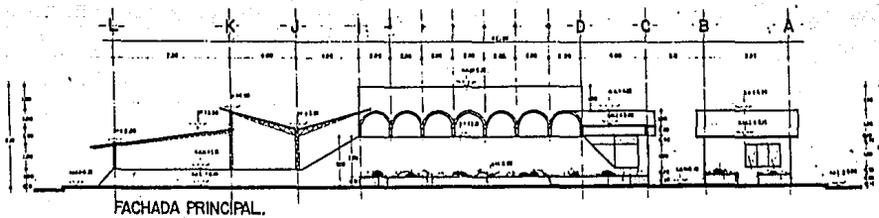
plano **28**

gestión y desarrollo-plan de acción urbano-arquitectónico

**TECOLUTLA VERACRUZ.**

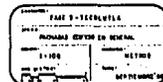
TESIS PROFESIONAL.

unidad de producción pesquera



**SIMBOLOGIA**

- 01 NIVEL
- 02 NIVEL SUPERIOR
- 03 NIVEL LINDA ALTO DE LINDA
- 04 NIVEL CONDUCCION INTERIOR
- 05 NIVEL DE PISO SUPERIOR



**autogestión y desarrollo - plan de acción urbano-arquitectónico**

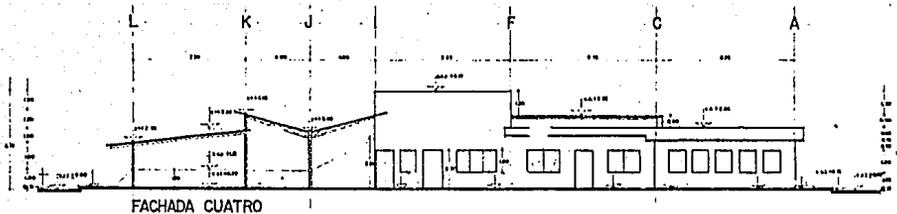
**TECOLUTLA**

**VERACRUZ.**  
TESIS PROFESIONAL.

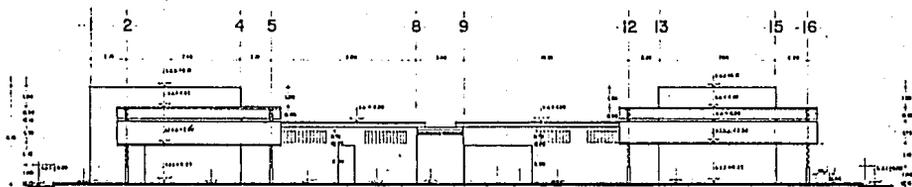
unidad de producción pesquera



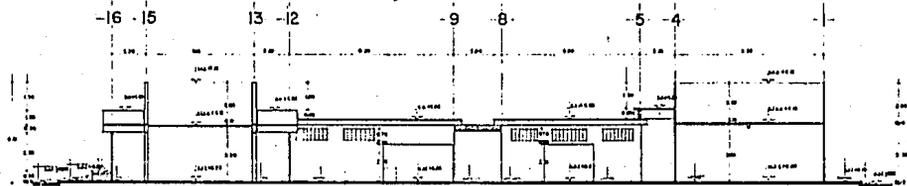
plano **29**



FACHADA CUATRO



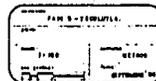
FACHADA CINCO



FACHADA SEIS

**SIMBOLOGIA**

- NIPEL
- NIPEL DADO EN
- NIPEL LEVANTADO DE CUMBRILLO
- NIPEL GONDOLADO EN NIPEL
- NIPEL DE PISO LINDANTE



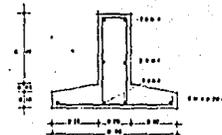
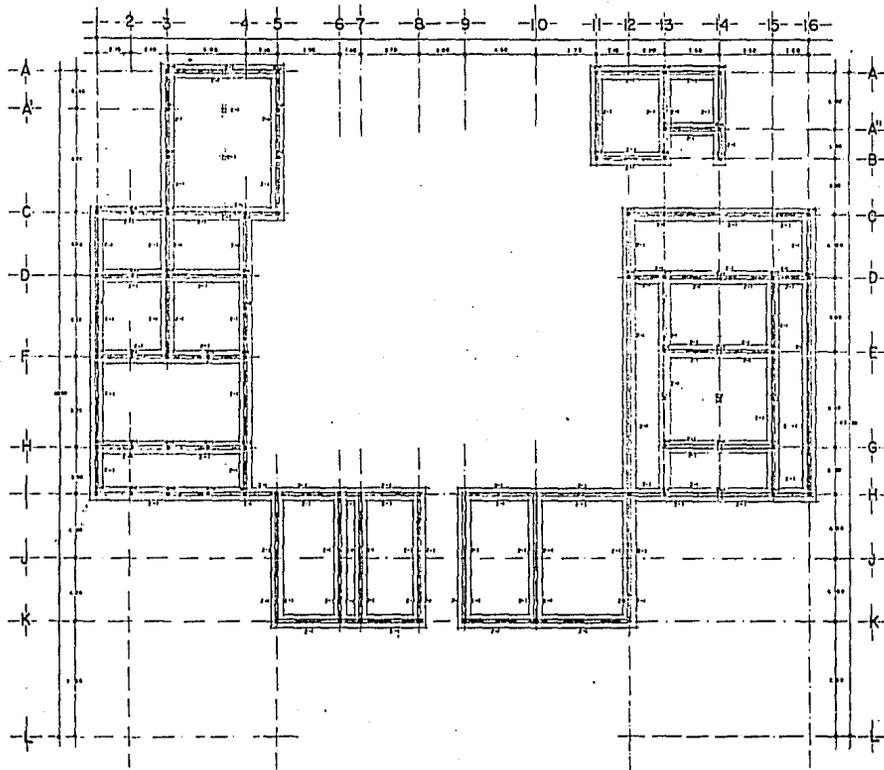
gestión y desarrollo - plan de acción urbano-arquitectónico

**TECOLUTLA VERACRUZ.**

TESIS PROFESIONAL.

unidad de producción pesquera

plano **30**



ZAPATA CORRIDA Z-1



COLUMNA C-1

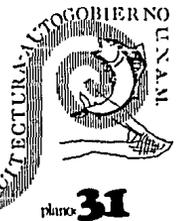


CASTILLO K-1

**SIMBOLOGIA**

El presente es estudio de  
 El tipo de estructura de acero, concreto  
 Para el edificio de 3 plantas.  
 El sistema de 71.000 kg/cm<sup>2</sup>  
 En acero de 28.000 kg/cm<sup>2</sup>

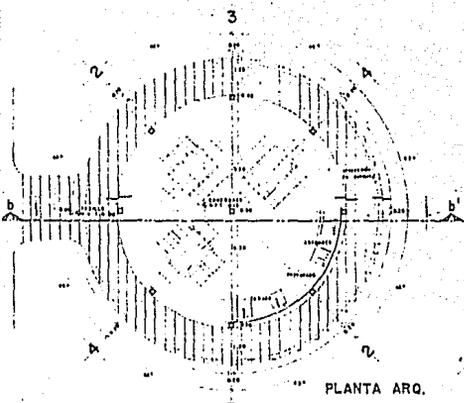
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
 DE VERACRUZ  
 DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
 TESIS PROFESIONAL  
 TÍTULO: ...  
 AUTOR: ...  
 ASESOR: ...



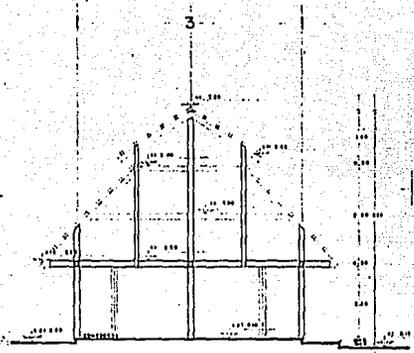
auto-gestión y desarrollo-plan de acción urbano-arquitectónico  
**TECOLUTLA VERACRUZ.**  
 TESIS PROFESIONAL.

unidad de producción pesquera

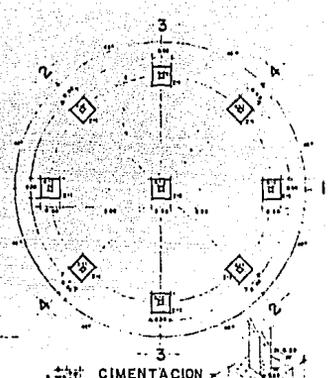




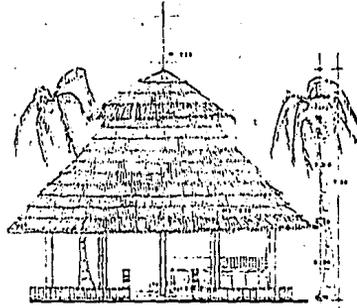
PLANTA ARQ.



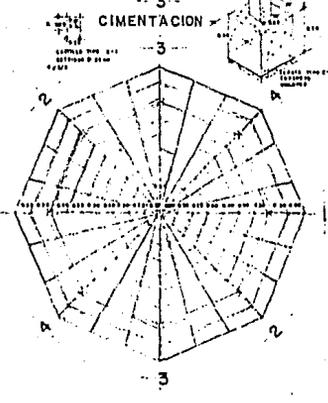
CORTE b-b'



PLANTA DE AZOTEA



FACHADA PRINCIPAL

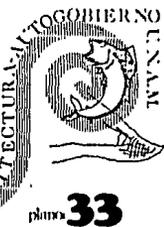
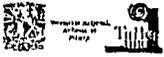


ESTRUCTURA

**SIMBOLOGIA.**

- LINDA DE CIE
- LINDA DE ESTRE
- LINDA DE INTER
- LINDA DE PISO
- LINDA DE PISO TERRESTRE
- LINDA DE PISO SUBTERRANEO
- LINDA DE ESTRUCTURA
- LINDA DE CIELO EN CIELO

|            |                  |
|------------|------------------|
| PROYECTO   | PLANTA DE AZOTEA |
| ARQUITECTO | ...              |
| FECHA      | ...              |
| ...        | ...              |



gestión y desarrollo - plan de acción urbano-arquitectónico

# TECOLUTLA VERACRUZ.

unidad de producción pesquera

TESIS PROFESIONAL.

**apéndice**

**155**



SECRETARIA  
Tecoluitla, Ver.

Oficio No. 455

ASUNTO: El que se indica.

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER UNO.  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO.  
MEXICO, D. F.

De acuerdo a las necesidades prioritarias de la población de este Municipio, solicitamos la amable cooperación de su disciplina para atender las siguientes demandas; ya que al no contar con la infraestructura necesaria, no se garantiza el desarrollo general de nuestra comunidad.

-DEMANDAS-

- 1.- Desalojo de aguas negras ( Sistema de Drenaje)
- 2.- Mejoramiento de la vivienda y atención a los asentamientos irregulares.
- 3.- Desarrollo Agropecuario.
- 4.- Desarrollo Pesquero.
- 5.- Desarrollo Turístico.
- 6.- Desarrollo Portuario.
- 7.- Educación.
- 8.- Salud.
- 9.- Comunicaciones.
- 10.- Abasto.
- 11.- Recreación.
- 12.- Servicios de Equipamiento Urbano en General.

De antemano agradecemos la atención prestada a nuestras necesidades, para un mejor desarrollo y bienestar social.

A T E N T A M E N T E.  
SUPRAGIO EFECTIVO. NO RESECCION  
VILLA TECOLUITLA, VER. NOVIEMBRE 17 DE 1987.  
EL PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTL.

C. JUAN CRUZ DEZC.

SECRETARIA

EL SECRETARIO.

C. PROFR. CESAR GUERRERO MENDO.

156



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-IZTAPALAPA

De acuerdo al análisis realizado en las diferentes zonas, la concentración de sales fué la siguiente:

|                        |                  |           |         |
|------------------------|------------------|-----------|---------|
| 1. Tecolutla           | profundidad 1 m. | 9:50 hrs  | 13 0/00 |
| 2. Tecolutla           | profundidad 2 m. | 10:00 hrs | 23 0/00 |
| 3. Tecolutla           | superficie       | 9:50 hrs  | 2 0/00  |
| 4. Cruz de los esteros | superficie       |           | 2 0/00  |
| 5. Cruz de los esteros | profundidad 1 m. |           | 12 0/00 |
| 6. Cruz de los esteros | profundidad 1 m. | 12:10 hrs | 18 0/00 |
| 7. Tenixtepec          | superficie       | 9:00 hrs  | 1 0/00  |
| 8. Tenixtepec          | profundidad 1 m. | 9:00 hrs  | 16 0/00 |
| 9. Tenixtepec          | profundidad 2 m. | 9:05 hrs  | 20 0/00 |

Lic. José Bernardo Solís Hdez.

Lic. Hugo Alcántara Álvarez.

157

## I. ACONDICIONAMIENTO CLIMATICO PASIVO RECOMENDADO PARA LA REGION COSTERA DEL NORTE DEL ESTADO DE VERACRUZ.

### a). Condición climática básica.

Para definir la condición climática básica de una determinada región deben ser considerados cuatro factores: temperatura, humedad ambiental, viento y asoleamiento. La combinación de las características de cada uno de esos cuatro elementos definirá el tipo de clima y en consecuencia sus ventajas e inconvenientes para el diseño y construcción arquitectónicas. Evidentemente el realizar estudios detallados y a fondo de los factores climáticos en diversas regiones del planeta, dará como resultado una casi infinita variedad de climas distintos en los que, por ejemplo, pueden tener similitudes en algunos factores (asoleamiento, temperatura y humedad) pero diferencias en otros (vientos). Para efectos de simplificación, las instituciones que se han interesado en el estudio del clima, han elaborado un catálogo de algunos cuantos climas diferentes que por sus características, pueden agrupar a los diversos microclimas existentes en el globo.

El Instituto Norteamericano de Arquitectos en su libro "Regional Guidelines for building passive energy conserving homes" (publicado originalmente por el Instituto en 1980 y editado en versión castellana por Hermann Blume editores), ha distinguido 16 tipos diferentes de climas dentro de los cuales se ubica el "tropical oceánico" que se encuentra muy próximo a las características climáticas de la Villa de Tecolutla, Veracruz.

La descripción climática para el tipo "tropical oceánico" dice textualmente:

" Es esta una región climática atemperada por la vecindad del océano y que se caracteriza por su importante asoleamiento anual y sus temperaturas confortables durante casi todo el

año. Mientras las temperaturas mínima y máxima en el mes de Agosto (el más caluroso) oscilan entre los 25°C y los 32°C, las propias son en Enero de 15°C a 26°C. Mediante una respuesta adecuada de diseño a los posibles problemas climáticos llegará usted fácilmente al confort pasivo (sin el recurso de sistemas mecánicos) de su casa en esa región. El control natural del sol y la ventilación natural, para interceptar la radiación directa y mantener los niveles adecuados de circulación del aire, pueden convertir este clima templado y húmedo en enteramente confortable. La elevación de las casas sobre el terreno (en orden a su ventilación y su protección de las inundaciones), la utilización de celosías (para captar las brisas oceánicas), la construcción en torno a la casa de porches abrigados mediante pantallas (para la habitación extramuros), el sombreamiento de las ventanas y el acabado de las cubiertas en materiales que reflejen el sol son otras tantas soluciones para asegurar el necesario control natural del asoleamiento y la ventilación natural que garanticen la estabilidad de las condiciones de confort durante todo el año."

b). Algunas recomendaciones para el diseño y construcción arquitectónicos en esa región.

Las recomendaciones realizadas para diseñar en el clima "tropical oceánico" son, por orden de importancia; favorecer la exposición a la amabilidad de ese clima, mantener fuera del edificio el asoleamiento, permitir la mejor ventilación y refrigeración por el viento y evitar la creación de humedad adicional.

1. Favorecer la exposición a la amabilidad de este clima confortable.

\* Evitar los emplazamientos sometidos a condiciones microclimáticas de sobrecalentamiento.

\* Construir en terrenos amplios y despejados para una mayor exposición a las condiciones de confort térmico.

\* Preferir la planta alargada para reducir la ganancia interna de calor y aumentar la expo-

sición del edificio al exterior.

- \* Construir espacios de habitación extramuros, tales como galerías y terrazas.

- \* Abrir ampliamente la construcción exterior para integrar sus espacios interiores a los de habitación extramuros.

- \* De preferencia aislar las áreas generadoras de calor tales como cocinas y cuartos de baño, de los espacios habitables principales del edificio.

2. Mantener fuera del edificio el asoleamiento.

- \* Decidir el emplazamiento y proyectar sus áreas ajardinadas y remodelación del suelo en orden a minimizar la ganancia solar de la casa en Verano. Las superficies asfaltadas son muy reflectoras y contribuyen a elevar la temperatura.

- \* No orientar las fachadas más largas del edificio hacia el sol del Oriente y del Occidente. Sólo los lados de la casa expuestos al Norte y al Sur pueden sombreadarse fácilmente.

- \* Orientar las construcciones hacia patios interiores y espacios abiertos bien sombreados.

- \* Prolongar los aleros de las cubiertas para sombrear los muros y sus huecos.

3. Permitir la mejor ventilación y refrigeración por el viento.

- \* Proyectar el edificio en orden a conseguir la máxima ventilación sobre, bajo y a través del mismo.

- \* Diseñar muros y desvanes bien dotados de huecos para favorecer la circulación del aire por el interior de la edificación en Verano.

- \* Construir espacios exteriores protegidos por celosías capaces de reflejar el sol, alejar a los insectos y estimular la salida del aire caliente ascendente.

4. Evitar la creación de humedad adicional.
- \* No situar vegetales productores de humedad en el recorrido del viento hacia el edificio.
  - \* Preferir el uso de sistema de riego subterráneo de jardines o por goteo para evitar el uso de aspersores o rociadores.
  - \* Ventilar bien las cocinas y cuartos de baños para eliminar la humedad que ahí se produce.

## II. PRINCIPIOS Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE RECICLAMIENTO DE DESECHOS ORGANICOS (SIRDO).

El Sistema Integral de Reciclamiento de Desechos Orgánicos (SIRDO), es un sistema creado con el fin de ayudar a combatir la contaminación del medio ambiente mediante la aplicación de tecnologías alternativas de bajo costo y fácil manejo; su solución está orientada también al tratamiento de las aguas negras y basura orgánica.

Es un invento mexicano ya experimentado en algunas regiones del país; ha sido diseñado por el grupo Tecnología Alternativa que está coordinado por la Arquitecta Josefina Mena Abraham, con patente N° 189-208 y número de registro 85896.

La ventaja que proporciona este sistema es el hecho de que transforma la basura en abono orgánico, además del tratamiento de las aguas residuales que se pueden utilizar para el riego de los jardines y hortalizas, ahorrando así el agua potable que actualmente se utiliza para tal fin.

A través de este sistema se reciclan todos los desechos orgánicos, es decir, todos los desperdicios que son biodegradables o factibles de descomposición (papel, cartón, desechos vegeta-

les). Hay varios elementos que deben favorecer el proceso para que el SIRDO funcione correctamente: temperatura, asoleamiento, pH, aireación, contenido de agua y proporción Carbón/Nitrógeno.

Dichos elementos favorecen el desarrollo de microorganismos que degradan la materia y la transforman en abono orgánico con muy alto contenido de Nitrógeno.

Existen dos tipos básicos de SIRDO:

a). Seco: cuando el sistema se localiza exactamente debajo de los servicios sanitarios, el agua que se utiliza únicamente sirve para mantener el porcentaje de humedad correcta de 50% a 60% que el proceso de composta requiere y no para transportar la excreta.

b). Húmedo: cuando el sistema se encuentra retirado de los servicios sanitarios, y por lo tanto necesitamos del agua como elemento transportador de la excreta y la orina.

El SIRDO húmedo combina seis principios para su operación:

1. Separar las aguas residuales: se deben tender dos redes desde su origen en los diversos aparatos sanitarios separando los excusados de todos los demás muebles. De este modo se evita la mezcla de aguas jabonosas y aguas negras en una misma red.

2. El sistema de doble receptáculo permite desdoblarse horizontalmente las dos fases del proceso de descomposición aeróbica;

a). Mezcla de excremento-orina con materia orgánica para descomposición de la misma y eliminación de patógenos.

b). Secado.

3. Sedimentación acelerada de los lodos de entrada en un tanque de sedimentación de evacuación con frecuencia horaria. Las características de estos lodos (relación Carbón/Nitrógeno, pH, etcétera), el uso al que van destinados y el modo de obtención de los mismos constituyen la característica principal del SIRDO.

El Nitrógeno que contiene la orina se volatiliza rápidamente por lo que el vaciado tiene que ser frecuente para mantener la relación Carbón-Nitrógeno adecuada.

4. Clarificación alternativa de las aguas afluentes del tanque de sedimentación correspondiente a los 2 períodos de operación de la cámara biológica de doble receptáculo. Esto elimina la necesidad de limpieza en uno u otro lados del tanque.

5. Aprovechamiento total de los desechos orgánicos en la cámara biológica donde los sanitarios se mezclan con la basura orgánica. Esto implica separar de la basura aquellos materiales no biodegradables (metal, vidrio, etcétera).

6. El uso de la energía solar en la cámara biológica para evaporar los lodos de entrada después de que los mismos han permitido la distribución de la materia orgánica contenida en los excrementos, manteniendo así el porcentaje de humedad entre 50 y 60% adecuado para los procesos de aerobiosis a pesar de que el excremento entra en forma de lodo y no en forma seca directa como en el caso de la cámara abonera tradicional.

El SIRDO húmedo consta de 5 partes que funcionan de la manera que a continuación se detalla:

1. Dos redes de tubería para transportar separadamente las aguas negras y las aguas jabono-

sas.

La red de aguas negras lleva las aguas de los excusados hasta los tanques de sedimentación adyacentes a las cámaras biológicas para su descomposición. La red de aguas grises o jabonosas llevan las aguas de los lavaderos, fregaderos, lavabos y regaderas hasta un filtro biológico colectivo para el reciclamiento de esas aguas para el riego de áreas verdes.

La separación de las redes es necesaria porque las aguas grises contienen sales insolubles de sodio que son generadas por los detergentes además de tener un pH muy elevado por lo que su alta alcalinidad es dañina para el abono ya que ambas sustancias son opuestas a los procesos biológicos. Es por ello que no debe permitirse su acceso a las cámaras biológicas, pues de lo contrario impedirían la acción de las bacterias en los procesos de descomposición aeróbica.

Las aguas negras contienen bacterias del tipo aeróbico y también anaeróbicas, siendo la mayoría de estas últimas. Su eliminación ocurre al proporcionar oxígeno, bajo contenido de agua y calor. Por el otro lado, las bacterias aeróbicas requieren carbón para alimentarse y nitrógeno como combustible. El primero se obtiene a partir de la basura orgánica, mientras que el segundo se encuentra en los lodos de entrada a la cámara biológica, proveniente de la orina.

2. Filtro biológico. Es un pozo de planta circular impermeabilizado a donde llegan las aguas grises que contienen ciertas partículas de material orgánico (provenientes del fregadero). Caen sobre un cono dispersor que permite la aireación del agua y la digestión aeróbica de la materia orgánica que contiene en forma de pequeños residuos. Acto seguido atraviesa una capa de arena fina y una de grava que guarnece el fondo desde el cual suben por el principio de vasos comunicantes a través de un ducto vertical y salen prácticamente clarificadas y filtradas apropiadas para su utilización en el riego de zonas de jardín u hortalizas. El agua filtrada es aproximadamente la tercera parte de la dotación.

3. Tanques de sedimentación adyacente a la cámara biológica. Son tanques impermeables en los cuales se separa el agua de los materiales orgánicos sólidos suspendidos en ella. Esta separación se efectúa por medio de la sedimentación de las partículas; mientras estas se encuentran su mergidas sufren una descomposición anaeróbica y gran parte del Nitrógeno contenido en los excrementos (especialmente en la orina) se volatiliza. Por ello el proceso debe ser muy rápido.

Durante la descomposición aeróbica que se produce en la cámara biológica se requiere el Ni trógeno debido a que las bacterias obtienen su energía del Carbono contenido en los desechos sólidos. La constitución de su sustancia depende del Nitrógeno. La proporción en el abono debe fluctuar entre una y dos partes de Nitrógeno por treinta de Carbono.

Las aguas negras permanecen de 24 a 48 horas en los tanques de sedimentación, tiempo suficiente para sedimentar la materia orgánica, evitando así reducir la demanda bioquímica de Oxígeno que es del orden de 70 a 80% entre la entrada al tanque de sedimentación y la salida a la cámara biológica. Se logra acelerar la sedimentación colocando obstáculos para impedir el libre pa so del líquido.

4. Cámaras biológicas. Son dos receptáculos gemelos que se usan alternativamente cada seis meses correspondiendo al uso de los dos lados del tanque. En estas cámaras se efectúa la descomposición aeróbica de la materia orgánica de los desechos domésticos y agrícolas y los lodos provenientes del tanque de sedimentación. La cámara está suficientemente aireada mediante ventilas y extractores de gravedad. Además cuenta con un colector solar que elimina por evaporación sin per der demasiado calor el exceso de agua contenida en el lodo y eventualmente en la basura recolectada en días lluviosos.

5. Cama de evapotranspiración. Está constituida por surcos a los lados del tanque. Están im permeabilizados, y por una tubería perforada colocada en la parte más profunda dentro de una ca-

pa de grava, llegando las aguas residuales al tanque de sedimentación después de pasar por el banco clarificador que está en uso; la grava está recubierta por una capa de arena que a su vez soporta una capa de tierra donde se cultivan las plantas de ornato que ayudan a las aguas que toavía contienen gérmenes patógenos se evapotranspiren, al mismo tiempo que las plantas vegetales se mantienen constantemente regadas sin que exista la necesidad de emplear agua potable que puede servir para consumo doméstico. (Texto del funcionamiento del SIRDO húmedo proporcionado por el Grupo Tecnología Alternativa. Coordinadora: Arq, Josefina Mena Abraham, a quien expresamos nuestro agradecimiento y reconocimiento).

