

3822



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN**

**"TOPICOS SELECTOS DE LA PRODUCCION AGRICOLA,  
ACTUAL LA AGRICULTURA SUSTENTABLE UNA  
ALTERNATIVA PARA EL DISTRITO FEDERAL"**

**TRABAJO DE SEMINARIO  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
INGENIERO AGRICOLA  
P R E S E N T A  
PLACIDO AURELIANO SOSA CARBAJAL**

ASESOR: M. EN C. EDVINO JOSAFAT VEGA ROJAS

**FALLA DE ORIGEN**

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

1995.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis 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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

ASUNTO: OFICIO DE TERMINACIÓN  
DE LA PRUEBA ESCRITA.

DR. JAIME KELLER TORRES  
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLÁN  
PRESENTE

ATN: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la F.E.S.-C.

Con base en los art. 19 y 20 del Reglamento General de Exámenes, informo a ud., que ha sido  
concluido el trabajo de seminario : TOPICOS SELECTOS DE LA PRODUCCION

AGRICOLA ACTUAL LA AGRICULTURA SUSTENTABLE UNA ALTERNATIVA PARA  
EL DISTRITO FEDERAL.

que presenta EL pasante: PLACIDO AURELIANO SOSA CABRAJA  
con número de cuenta: 7641311- 9 para obtener el TITULO de:  
INGENIERO AGRICOLA

Bajo mi asesoría, cubriendo los requisitos académicos.

**ATENTAMENTE**

**"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"**

Cuatitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 25 de ABRIL de 1995.

  
M. en C. EDUARDO JOSEFAT VEGA R.  
NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR

U. N. A. M.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES CUAUTITLÁN

  
V. B.  
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES  
PROFESIONALES  
EXÁMENES PROFESIONALES

**Dedicatoria**

**A mi esposa e hijos :**

**Carmen P. Castro de Soa  
Omar Uriel Soa Castro  
Israel Alejandro Soa Castro**

**con cariño.**

**A mi madre :**

**Mercedes Carbajal Carbajal**

**con admiración**

**A mis hermanos :**

**Thelma , Cecilia , Jesús y César.**

**A DIOS**

**... por una fé .**

**Reconocimiento**

**Al M.en C. Edvino Josefát Vega Rojas**

**por su dirección, estímulo e invaluable amistad**

**AGRADECIMIENTOS**

**A mis amigos José G. Serrano Méndez, Marco Antonio Gómez Ramírez  
e Irma Ayala Torres.**

**por su apoyo en la elaboración de este trabajo.**

**GRACIAS.**

**FALLA DE ORIGEN**

**LA AGRICULTURA SUSTENTABLE COMO ALTERNATIVA  
EN EL DISTRITO FEDERAL**

## **CONTENIDO**

---

---

- I.- Objetivos**
- II.- Introducción**
- III.- Antecedentes**
- IV.- Estudio ambiental de la Regional No.1, que comprenden las Delegaciones: Alvaro Obregón, Cujimalpa de Morelos y Magdalena Contreras.**
- V.- Proyecto Técnico que se llevará a cabo en las parcelas demostrativas.**
  - V.A.1.- Actividades.**
  - V.A.2.- Cultivo Agrícola.**
    - Maíz
    - Nopal
    - Forraje
    - Hortalizas varias
  - V.A.3.- Cultivos ornamentales.**
    - Rosa de corte
    - Crisantemo
    - Otros
  - V.A.4.- Fruticultura.**
    - Peral
    - Ciruelo
    - Tejocote
    - Durazno
  - V.A.5.- Hongos comestibles.**
    - Beta u oreja blanca
    - Champiñón
    - Shitake
  - V.A.6.- Acuicultura.**
    - Aprovechamiento de afluentes
    - Cultivo de trucha arco iris
    - Engorda
    - Reproducción

- V.A.7.- Pecuario**
  - Entrega de paquetes de aves
  - Polla de postura
  - Pavo doble pechuga
  - Conejo
  
- VI.- Comercialización.**
  - Venta dirigida
  - Sistema DIF
  - COABASTO
  
- VII.- Discusión.**
  
- VIII.- Conclusiones-Sugerencias.**
  
- IX.- Bibliografía.**
  
- X.- Anexos.**

**I. Objetivos**

**I.A. General**

- **Evaluación del concepto y aplicación de actividades agropecuarias en el entorno general de las Delegaciones Alvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos y Magdalena Contreras.**

**I.B. Particular**

- **Proponer la utilización de la agricultura sustentable en relación de las extensiones mínimas del suelo cultivable y la optimización de los elementos que concurren para la producción agrícola.**

## **II. Introducción .-**

La decisión histórica de ubicar a la Ciudad de México en una cuenca, ha representado, en su desarrollo y crecimiento, la presencia de una serie de problemas urbanos, sociales, en la propiedad y uso del suelo; en el aprovechamiento de los recursos, así como en sus desechos y contaminación. Resalta de este último aspecto, el manejo, la conservación o regulación y la recuperación de los elementos naturales, disponibles en el medio.

De 1524 a 1953 (429 años), la Ciudad de México creció en 24,000 hectáreas; de 1953 a 1980 (27 años), llegó a 67,000 hectáreas; es decir, en los últimos veintisiete años, creció 43,000 hectáreas. En este proceso la mancha urbana ocupó 40,000 hectáreas de suelos planos y agrícolas; la agricultura se trasladó a las partes altas, al bosque, destruyendo así 23,000 hectáreas forestales.(c)

El continuo crecimiento poblacional que, en mayor medida obedece a características de mala planeación y centralización de actividades; requiere de espacios para habitación, posteriormente servicios y satisfactores incluyendo en ellos, la disponibilidad de alimentos frescos; mediante una comercialización o mercadeo efectivo, las cuales a su vez se ven influenciadas por la utilización de un transporte y vías de comunicación adecuadas, dejando al factor suelo como último aspecto de interés; a pesar de ser en origen la condición que sustenta a la mayoría de las actividades humanas. Su aprovechamiento, en el Distrito Federal no varía con respecto a la mayoría de los estados de nuestro país, sin embargo, hasta antes de la modificación al artículo 27 constitucional, se imponía la prohibición de la venta o compra de los terrenos, lo cual no fue, ni ha sido una limitante para realizar tales acciones, observando procesos de violación ilegal y modificación ecológica.

El Valle de México ha perdido el 73% de los bosques, el 99% de los lagos y el 71% de los suelos que, se encuentran en procesos de degradación avanzada.(c)

La problemática se agudiza, al predisponer la pérdida del suelo por procesos acelerados de erosión, provocando la mínima capacidad de sostén y producción del sustrato, reflejándose en el abandono de los terrenos de cultivo agrícola, uso forestal y en las actividades complementarias, como el aprovechamiento de los escurrimientos, para labores de acuicultura, así como la utilización de la fauna natural. Asimismo, en la reducción de los espacios productivos, con lo cual se afectan la cantidad y calidad de los recursos obtenidos, en referencia a los satisfactores de una población demandante y a su vez por la excesiva producción de desechos derivados de las actividades humanas que, de momento sobrepasan la capacidad de transformación del ambiente.

Por tanto, aparentemente la solución dada, ha sido la "siembra de casas" con lo cual se desaparecen los terrenos agrícolas y forestales, creando demandas de servicios, muy evidenciadas en las Delegaciones Alvaro Obregón, Cueljmalpa y en menor grado Magdalena Contreras (por mayor superficie y acciones de protección ecológica). Ante tal circunstancia, considero que deben retomarse prácticas y técnicas de campo utilizadas en la producción rural, a fin de aprovechar al máximo los pequeños espacios, determinando su uso potencial; sea este agropecuario, forestal, reserva u otros

FALLA DE ORIGEN

### III. Antecedentes.

La propuesta de realizar una agricultura que, cubra aspectos de alta calidad y en ella se considere la cantidad adecuada, como suministro ideal para una creciente demanda de alimentos por una sociedad de consumo, no es nueva; la cita histórica enmarca conceptos, como las chinampas que, en nuestro país representaron una alternativa de uso, conservación y manejo adecuado de los recursos naturales disponibles, en concordancia al crecimiento poblacional y sus características de organización social.

"La producción agrícola se encuentra sustentada en las reglas de intercambio que establece el modelo económico vigente, quien impone nuevos estilos de vida y hábitos de consumo". (Torres Torres Felipe, Agricultura autosustentable y sustentabilidad del mercado; pag.1, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. Mexico.1990)

En estrecha relación, se ubica a la agricultura orgánica, como una práctica que, se desarrolló por la mayoría de los pueblos indígenas mesoamericanos, considerando sus propios sistemas de cultivo y respetando la vocación de los nichos ecológicos. Actividades como la selección natural de semillas y el uso de humus disponibles fue algo común observando al mercado, como un sistema de intercambio sin rigidez ni homogeneidad.

En nuestro país, un hecho histórico determinante, lo fue la llegada de los españoles, "desorganizaron los sistemas de intercambio y de la función comercial, pero antes de ello el esquema de producción agrícola"; por lo que se modifican los patrones de consumo y la selección de cultivos, requiriéndose de los cultivos de trigo, vid, algodón, etc., por aquellos del maíz, frijol, chile, y verduras. La modificación planteada obedeció y obedece a un nuevo esquema tecnológico, con introducción de innovaciones.

Los abruptos cambios corresponden "primero a una época de explotación, pillaje y de piratería para redistribuir el botín: oro, esclavos y objetos preciosos que, se sacaban de América y África para enriquecer a Europa; después fueron especias, aceites y minerales y hoy, energéticos, drogas y genes para devolver a nuestros países, ahora soberanos e independientes, los desechos de su consumo". (c6)

Derivado de los cambios obligados y en su forma actual forzados, se establece una lucha por los recursos disponibles y por el espacio de actuación que, en otros términos es el suelo; este elemento evidenció una actitud de competencia entre individuos, naciones y razas; hoy conocida como mercado libre, donde existe una sobreexplotación del recurso, en atención a la cobertura de los tipos de consumo y demanda.

"La conclusión sería que, destruyeron todas las formas prehispánicas de agricultura autosustentable; alentaron un esquema de ganadería extensiva e impusieron un modelo más homogéneo que, no respetó la vocación natural de las regiones". (3cb8).

Por tanto, se impusieron patrones de monocultivos intensificados, mediante la implementación de tecnología e infraestructura, generadas en otros contextos y situaciones específicas, lo cual trajo consigo la necesidad de entender sus procesos en sus aspectos prácticos y empíricos por observación directa.

"Cuando hablamos de plantas cultivadas para la alimentación humana, todos los nutrientes que estas plantas absorben del suelo ya no regresan al sistema, de tal manera que si la práctica se realiza por varios años y con un solo cultivo, como es el caso de muchas regiones de Cuba, en cultivo de caña de azúcar, este agotará su fertilidad natural con una disminución sustancial en los rendimientos del cultivo". (4cb 21).

Si se consideran dos aspectos relevantes, como lo son el uso del suelo y su distribución, se puede interpretar el desconocimiento o desinterés que, en su momento provocó la problemática productiva a nivel agropecuario, esto es que, la concentración de las poblaciones (urbanas), coincidían con las áreas de cultivo, llegando inclusive a su cobertura por facilidad física del espacio (terrenos planos, agua disponible, recursos cercanos y disposición inmediata, además de otros), lo cual generó a su vez la fragmentación o parcelación de los terrenos provocando que, actualmente se tenga un alto costo ecológico.

"Más del 70 % de la agricultura, se halla en el fondo de los valles la que, depende de los servicios hidrográficos de cuencas antes cubiertas de bosques, por lo que hoy día, los fenómenos de inundaciones y sedimentación ocasionan cuantiosas pérdidas anualmente". (5cb9).

Evidentemente la calidad del suelo, se ve afectada por su propia desaparición (planchas de cemento y/o asfalto, construcciones y usos inadecuados), mas aún en las "tradiciones y costumbres milenarias en el uso de los recursos renovables mismas que, se van perdiendo ante la merma de la población indígena". (6cb9)

La respuesta fue implementar nuevos esquemas tecnológicos de características modernas que, correspondieran a especificaciones de un mercado comercial mundial, apareciendo así los proyectos de irrigación y aquel denominado **Revolución verde**; semillas mejoradas, maquinaria agrícola, fertilizantes químicos y la tipificación del productor; con respecto a la agricultura campesina de autosubsistencia, productora de básicos que, aprovechando algunos insumos impuestos por la modernización, opera en mayor medida, marginada de los avances tecnológicos.

La diferencia, es la necesidad de una calidad de suelo y la aplicación exagerada de insumos, en atención de lograr un mayor nivel productivo; sin embargo, la circunstancia principal, es la depredación del entorno o el nulo respeto de la vocación natural regionalizada.

"lo que se observa en el desarrollo no planificado, es una involución de los niveles de productividad". (7cb 10).

Nuestra actitud, ha sido la explotación intensiva de los recursos que , en el caso del suelo debiera traducirse en su cultivo adecuado.

" Construir un suelo toma bastantes años, además de que la habilidad para hacerlo, requiere bastante tiempo. Estadísticas del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) muestran que el suelo se está destruyendo por erosión a una velocidad 8 veces más rápido. Así, la naturaleza necesita 2000 años para formar 2.5 cm. de suelo y la agricultura lo destruye solo en 20 años ". (8cb 21).

El cuestionamiento principal surge a nivel de comentario , la marcada necesidad de proporcionar alimento en la cantidad y calidad requerida por una población en crecimiento, nos obliga a proceder bajo características de una investigación dirigida hacia el incremento productivo por área de cultivo, para lo cual, se utilizan en forma desmedida e irracional los recursos naturales disponibles, reforzados por la aplicación de insumos complementarios e industrializados, los cuales conllevan el gran riesgo de su residualidad y/ o toxicidad, provocado por su mal e ineficiente manejo. Entra aquí la premisa de una educación tradicional no respetada, forzandola a su desaparición.

"La Revolución verde, permitió aumentos importantes en los rendimientos de corto plazo de los cultivos, introdujo técnicas que propiciaron la degradación de suelos y el ambiente. La erosión, salinidad y acidificación de los suelos; la contaminación del agua son algunos problemas ambientales asociados al excesivo e inadecuado uso de fertilizantes químicos. Asimismo, el uso excesivo de maquinaria y la limitada incorporación de materia orgánica asociados a la agricultura moderna, favoreció la pérdida de la estructura y capacidad de infiltración, además de la compactación de los suelos". (9cb 2).

Evidentemente, no defino que la agricultura deba normarse por siempre bajo los términos empíricos de antaño, dado que, en ese contexto, al suelo se le considera como un sustrato para el crecimiento y nutrición de la planta, siendo este enfoque lo que, limitó su desarrollo y las opciones que para tal efecto se comenzaban a presentar.

" Antes de la colonización Europea, la población indígena había domesticado gran cantidad de especies vegetales como el maíz, frijol, papa; tenían (y aun tienen ) por costumbre cultivar en superficies reducidas gran variedad de vegetales ( policultivo o cultivo mixto ). Los mayas cultivaban alrededor de 79 variedades de cereales , hortalizas y frutas en superficies de una hectárea ". (10cb3)

Derivado de una integración comercial a nivel mundial, nuestro país fue dirigido hacia dicho rumbo, observando la recepción de procesos mercantilistas sustentados en el monocultivo, con extensiones de suelo muy estimables y de la mejor calidad, provocando " la institucionalización de la dependencia tecnológica de insumos y económica de los países dominantes. Todo con el fin de maximizar las ganancias". (11cb3)

FALLA DE ORIGEN 11

De tal situación, la agricultura de subsistencia, se ve relegada hacia "tierras de baja calidad y sin apoyo tecnológico adecuado, invadió suelos montañosos y de alta pendiente que presentaban vocaciones de uso distintas, sin resolver los problemas de la producción interna de básicos , generando una grave erosión, a tal grado que su recuperación es difícil ". (12 cb 10)

Y por vía directa, la depredación de los pocos recursos renovables que se tienen; "a pesar de la gran diversidad de recursos genéticos con que cuenta México y que lo ubican como el cuarto a nivel mundial, presenta por ahora una dependencia alimentaria crónica, principalmente en maíz, lo cual expresa una paradoja en la medida que fue aquí donde se domesticó este cultivo" (13cb11).

La continuidad en el uso de los procesos actuales, para los programas agropecuarios, observados hacia un incremento productivo, se fundamenta en condiciones macroregionales, evidenciando los problemas que esto acarrea consigo como son :

A. La desaparición de áreas agrícolas , pecuarias o silvícolas por efecto de su explotación irracional o por el deterioro del suelo, en su uso potencial por la denominada " siembra de casas ", mediante asentamientos irregulares.

B. Erosión pluvial y eólica de los suelos.

C. " para el año 2000, la población de la Ciudad de México pasara de 15 millones a 31; 19 de ellos se encontrarán en el D.F., ocupandose 31 500 hectáreas de espacios agroforestales, con un avance de la mancha urbana y por la prestación de servicios que en costos representara un valor mas alto que el respectivo hacia la aplicación de un desarrollo integral de la zona con programas agropecuarios y de prestación de servicios recreativos y educativos". (14cb 8 memoria).

D. Disminución del bienestar social.

Surgen por tanto, interrogantes con respecto al modelo mundial de libre mercado, específicamente , en que a pesar de identificar una frontera al crecimiento industrial, económico y sobre todo demográfico, se persista en continuar su aceptación, ante la evidencia de una afectación humana y de los recursos naturales, sin previsión de satisfactores a nuestro futuro inmediato.

Como concebir la idea de un crecimiento sostenido en términos políticos, si la primer manifestación del daño, ha sido la nula aceptación y evaluación de los sistemas productivos tradicionales por la indiscutible aplicación de programas surgidos en otros lugares y condiciones; resultando así la premisa de opción o alternativa, la **agricultura sustentable**.

"frente a la preocupación por la vulnerabilidad de los recursos genéticos y la degradación del medio ambiente, particularmente si el modelo se generaliza de acuerdo a la forma en que se concibe en Estados Unidos, no se trata de sumarnos a un modelo alternativo de otros países en un conflicto de mercado abierto, sino en explorar otras vías para resolver algunos problemas de la seguridad alimentaria interna y analizar aquellos sistemas que puedan garantizar cierta competitividad".(15cb14).

"la agricultura en la mayoría de los países desarrollados , continúa siendo el origen primario del crecimiento económico y el sector mayoritario del empleo y sustento para la mayoría de la población " (16cb1).

Para provocar que la práctica de una agricultura sustentable se de por sí, es indispensable contar con un elemento medular y analítico; la Educación, ya que con ella se considerara "el desarrollo de tecnologías ambientalmente más sostenibles, socialmente más aceptables y económicamente más viables ", es un proceso continuo y tal vez, la única forma capaz de mediar en el crecimiento poblacional, sus interacciones y el tratamiento de sus desechos. (17cb17).

En nuestro país ,desde principios de los 70s, existen intercambios y experiencias en áreas agrícolas, tal es el caso de varias comunidades de Tlaxcala, uno de los estados con mayor erosión, han adoptado con gran éxito las prácticas de la agricultura orgánica, recuperando suelos, agua y la elevación de su productividad, observando otros sitios como la Sierra Norte de Puebla, la Huasteca Potosina, Veracruz y Michoacán".(18cb1).

" lo que mas sorprende es que esta propuesta, virtualmente fuera de las políticas oficiales y evaluaciones de expertos nacionales, está volviéndose realidad a través de transacciones comerciales , resultado de concertar la creciente demanda de nuevos productos orgánicos del primer mundo con la producción ecológicamente orientada de las comunidades tradicionales de México ".(19cb3).

" se trata de aprovechar el flujo natural de energía en un sistema cerrado, con la agregación de pequeñas dotaciones diversificadas de energía externa que permita la conservación de los recursos naturales y evite la contaminación ambiental." (20cb23).

La propuesta, es el lograr un desarrollo agrícola menos depredador de la naturaleza que, para el caso del Distrito Federal, observa serias limitantes, como son la concentración de actividades y por lo tanto, la mano de obra necesaria para su continuidad, provocando el fenómeno de asentamientos humanos irregulares,

"desapareciendo 36 ejidos, 20 de los cuales fueron absorbidos por la mancha urbana" (21cb 6 memoria).

FALLA DE ORIGEN

Tal situación se fundamenta en el aprovechamiento de terrenos en condiciones de cultivo y más actualmente en el fraccionamiento de parcelas en el bosque " los campesinos se encuentran ante esta disyuntiva: o venden ilegalmente los terrenos que el estado les dio para la producción agrícola o se ven amenazados por invasores con necesidades de espacio urbano que llegan cada año a la Ciudad de México " (22cb6 memoria).

"Al decretarse en 1987 la Zona de Conservación Ecológica del Distrito Federal, quedaron dentro 36 pueblos rurales y 475 asentamientos irregulares, de ese tiempo a la fecha se han creado 27 más para dar un total de 502", (23cb periódico)

El problema y contrariedad que, observo es, que debido a la concentración y crecimiento poblacional acelerado, el Distrito Federal, se ha convertido en el principal consumidor de todo el país y ante ello, se requiere la extracción de recursos del exterior (Estados vecinos) y se contaminan o destruyen los pocos que aún se tienen, en atención de una política liberal de crecimiento a nivel macroeconómico.

Surge así, la inquietud de proponer una alternativa de recuperación, manejo y desarrollo de las actividades agropecuarias en el Distrito Federal y específicamente en las Delegaciones Políticas de Alvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos y Magdalena Contreras, haciendo uso de la labor de asistencia técnica de campo, como elemento de apoyo, en los programas emanados en la Comisión Coordinadora para el Desarrollo Agropecuario del Distrito Federal en 1983, hasta el momento de la presente, con el cambio de razón social a Comisión Coordinadora para el Desarrollo Rural del Distrito Federal.

#### **IV. Estudio Ambiental de la Regional No. 1 que comprende las Delegaciones: Alvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos y Magdalena Contreras.**

##### **Delegación Alvaro Obregón .**

Se localiza al noroeste del área de conservación ecológica del Distrito Federal, ocupa por extensión territorial, el quinto lugar de las demás Delegaciones, con 7 720.0 hectáreas(ha) considerando 5052 ha como área de desarrollo urbano y 2668 ha en conservación ecológica. Colinda al norte con la Delegación Miguel Hidalgo; al sur con el Estado de México, al este con la Delegación Magdalena Contreras y al oeste con la Delegación Cuajimalpa. Respecto a la población se refiere para 1986 , 785 464 habitantes ; en 1988 853 959 habitantes y un estimativo para el 2000 , de 1 084 220 habitantes, con una tasa anual de crecimiento del 4.27 %.

##### **Uso Agrícola**

Las actividades agrícolas, ocupan una extensión promedio a las 153.14 hectáreas, que representan el 5.74% del Area de Conservación Ecológica. El Instituto Nacional de Estadística , Geografía e Informática ( INEGI ) reporta 300.9 hectáreas y 490.92 hectáreas por COCODER (PRUSDA '85 ) , corresponde el 2.3% de la superficie total agrícola en el Distrito Federal. ( 69 380.9 hectáreas ).

La práctica agrícola , es en el régimen de temporal, distribuyendose de los 2300 a 3000 metros de altitud, ubicada en los poblados rurales de Santa Rosa Xochiac y San Bartolo Ameyalco y en parcelas aisladas de traspatio en la zona urbana. En su mayor presencia, la superficie agrícola, se destina para los cultivos de maíz, haba, calabacita, además de otras hortalizas y en parcelas cercanas al bosque , se ubica el cultivo de avena forrajera y frutales. La preparación de los terrenos de cultivo, es mediante dos opciones, la tracción animal y el uso de tractor agrícola con implementos, este último de reciente incorporación (8 años) , lo cual facilitó la labor y se mostró como un apoyo directo a su proceso productivo; el destino de sus cosechas, normalmente es para autoconsumo y en limitados porcentajes, para mercadeo local.

Resalta la producción frutícola, sin embargo, no se cuenta con huertos comerciales, representandose por huertos de traspatio, en superficies variables de 1000 a 5000 m<sup>2</sup> , con especies de Peral, Ciruelo, Tejocote , Capulín y Manzano.

FALLA DE ORIGEN

## Uso Forestal

Representa la mayor parte de la porción sur, abarcando un total de 2 273.94 hectáreas, con predominio de Oyamel (*Abies religiosa*) y Pinos (*Pinus hartwegii* y *P. montezumae*), existiendo asociaciones de Alces y Encinos, con la preñancia de pastizales. La constante presión que ejercen los asentamientos humanos irregulares, ha alterado la condición natural del bosque, con actividades de tala clandestina y derribo.

## Uso Pecuario y Pastizales

Se tienen en asociación los pastizales, matorrales y bosque, siendo representantes los géneros: *Muhlenbergia*, *Bouteloua* y *Aristida*. Respecto al uso pecuario, las principales especies en manejo- explotación son: porcino, ovino, producción avícola y caprino/ bovino en baja densidad; la modalidad es intensiva pero con deficiencias en alimentación, sanidad, mantenimiento y mejoramiento genético; destacan las unidades de crianza rústica familiar, considerando una posibilidad de trabajo-ingreso. En la región, se presentan equinos de salto y para labor en campo, singularmente no continúa su reproducción, a pesar de que es una opción de ingresos en la renta turística y deportiva o bien en los trabajos con yunta.

En otros usos, destaca la utilización de bancos de material, con extracción de arena, grava y tezontle, ubicados inicialmente en la parte norte del poblado Santa Fé, sin embargo, han sido lentamente desocupadas por el avance del Corredor Empresarial Sta. Fé, donde se instalan unidades administrativas y corporativos, la presión actual provoca el uso de minas de arena y grava en el poblado San Mateo Tlaltenango, Deleg. Cuajimalpa, colindante a la Delegación Alvaro Obregón, afectando áreas de pastizal y bosque de encino.

## Datos Climatológicos.

Se recuperó información analizada del período 1973-1983 disponible, destacando que la unidad del Servicio Meteorológico Nacional en Av. Observatorio, proporcionó la documentación.

La estación representativa para la Delegación Alvaro Obregón fue Presa Mixcoac, con los siguientes datos 19° 22' de latitud norte, 99° 14' de longitud WG y 2240 metros sobre el nivel del mar (msnm) por altitud.

**Precipitación** - la media anual es de 1003 mm, distribuidos de la primer decena de abril a la tercera de septiembre (893mm), con una disminución de lluvia entre la tercera decena de abril y la tercera de mayo (106mm). La tercer decena de agosto (85mm) y el mes completo (190mm) son los de mayor acumulación. La manifestación de sequía, se estima de la primer decena de octubre a la tercera de marzo (110mm).

FALLA DE ORIGEN

**Temperatura** - la media anual es de 10.7°C, con dos periodos definidos, uno de incremento a partir de la primer decena de marzo, finalizando en la tercera de octubre y el segundo, de decremento, de la primera decena de noviembre a la tercera decena de febrero.

**Evaporación** - la media anual es de 1419 mm, fluctuando de los 30 a los 50 mm decenales, con excepción de las primeras decenas de marzo y abril con 50 y 70 mm. El mes con mayor evaporación es marzo con 178.2 mm. y el de menor noviembre con 92.3 mm.

**Evapotranspiración potencial** - se anota como anual corregida con 625 mm.

**Heladas** - la estación reporta una media de 15 en el período comprendido de noviembre a febrero, sobresaliendo diciembre y enero con 6 heladas cada uno.

**Humedad almacenada** - a partir de abril disminuyendo hacia noviembre.

**Demasías de agua** - en el período junio-octubre (433 mm).

**Deficiencias de agua** - considerando la evapotranspiración potencial y precipitación, se presentan en el lapso noviembre-marzo (256 mm).

**Cálculo del Clima** - en base al Segundo Sistema de Clasificación del Dr. C.W. Thornthwaite, se define como semihúmedo, con gran deficiencia de agua invernal, semifrío y con baja concentración de calor en verano.

FALLA DE ORIGEN

## Delegación Cuajimalpa

Se localiza al noreste del área de conservación ecológica del Distrito Federal, ocupa el sexto lugar en referencia a la extensión territorial, con 8095 hectáreas, que corresponden al 5.44% del territorio del D.F., considerando 1622 hectáreas del área de desarrollo urbano y 6473 hectáreas (has) en conservación ecológica; colinda al norte con la Delegación Miguel Hidalgo, al sur y oeste con el Estado de México y al este con la Delegación Alvaro Obregón. De la población, se refiere para 1986, 129 564 habitantes, para 1988, 148 459 habitantes y un estimativo para el 2000 de 207 754 habitantes, con una tasa anual de crecimiento del 7.04%.

### Uso Agrícola

Las labores agrícolas, ocupan una extensión promedio de 585.57 has ( 872.44 has PRUSDA '85 y 431.0 has por INEGI ), que corresponden al 9% del total agrícola del D.F. dentro del área de conservación ecológica se ubican tres poblados rurales : San Mateo Tlaltenango, San Pablo Chimalpa y la comunidad de San Lorenzo Acopilco, representantes de la actividad productiva en altitudes de 2500 a 2800 msnm.

El cultivo del maíz ocupa gran parte de la superficie agrícola, apareciendo el cultivo de hortalizas como haba, chícharo, calabacita y para el ciclo otoño-invierno, se adopta al cultivo de avena forrajera con veza de invierno o ebo. La preparación de los terrenos, es por tracción animal y el uso de tractor agrícola con implementos, (introducción de 6 años), que generó opciones de un segundo cultivo. El destino de las cosechas, es para autoconsumo y en los casos de la fruta o excedentes de hortalizas, para mercadeo local. Muy en lo particular, se observa potencial frutícola en huertos semicomerciales, con especies de Ciruelo, Durazno, Manzano, Tejocote y Capulín, opción del Cerezo.

### Uso Forestal

Representa la mayor parte de extensión Delegacional, abarcando un total de 5 048.94 has (4 761.53 has PRUSDA'85), ubicándose de los 2700 a 3750 msnm, con vegetación de Oyamales (*Abies religiosa*), Pinos (*P. montezumae*, *P. ayacahuite* y *P. hartwegii*), además de densos manchones de Encinos (*Quercus* sp.). Debido a concesiones y autorizaciones, se ha provocado una inicial alteración del bosque en su parte baja ( La Venta), la cual pudiera incrementarse por el trazo y construcción probable de la carretera Mexico- La Venta.

## Uso Pecuario y Pastizales

De los pastizales, se encuentran asociados en los límites del área forestal y en los cerros como el Sn. Miguel, paraje Cieneguillas, límite con la Delegación Magdalena Contreras; se representan los géneros componentes Mulinbergia, Bouteloua y Aristida. Del uso pecuario, se presentan aun explotaciones de porcinos, bovinos, ovinos, equinos y con un incremento, la producción avícola de postura y engorda, incluyendo pavo doble pechuga; el manejo es intensivo, mostrando actualmente deficiencias en mantenimiento y alimentación. Coexisten las unidades rústicas familiares, con prioridad en el aprovechamiento de especies menores ( conejo, polla de postura y engorda, pavo, codorniz y apicultura).

## Datos Climatológicos

La estación representativa para la Delegación fue **Desierto de los Leones (1973-1983)**, distinguiendo los siguientes datos: 19° 19' latitud norte , 99° 18' longitud WG y 3200 msnm como altitud.

**Precipitación** - la media anual es de 1325 mm, la más alta, cubriendo de la segunda decena de mayo a la tercera de octubre (1185 mm). La decena con más lluvia es la tercera de junio (120 mm) y con fuerte disminución, es la primera de julio con 65 mm . El mes más lluvioso es junio con 282 mm. La presencia de sequía, comprende de la primer decena de noviembre a la primer decena de mayo (140 mm).

**Temperatura** - la media anual es de 9.8°C, de la segunda decena de febrero a la primer decena de mayo, se tiene un incremento en la temperatura y de la segunda decena de noviembre a la primer decena de febrero un descenso moderado.

**Evaporación** - la media anual es de 990 mm , con tres periodos marcados, uno de la primer decena de marzo y la tercera de agosto con 30 mm; el segundo de la primera decena de septiembre y la segunda de noviembre con 20 y 30 mm por decena y el tercero que se presenta de la tercer decena de noviembre a la tercer decena de febrero, con datos menores a los 20 mm.

**Evapotranspiración potencial** - se refiere como anual corregida con valor de 610 mm.

**Heladas** - se reporta una media de 62, en el período octubre-marzo, sobresañendo enero con 24 heladas.

**Humedad almacenada** - considerando las altas precipitaciones, la humedad disponible, se cuenta de los meses de mayo a enero.

**Demasías de agua** - se observan de junio a octubre (713 mm ) sobresa agosto con 225 mm.

**Deficiencias de agua** - se manifiestan en el período noviembre-abril (242 mm).

**Cálculo del Clima** - en base al Segundo Sistema de Clasificación del Dr. C.W. Thornthwaite, el clima de esta zona se define como muy húmedo, con gran deficiencia de agua invernal; semifrío, con baja concentración de calor en verano.

## Delegación Magdalena Contreras

Se ubica al noroeste del área de conservación ecológica del Distrito Federal, ocupa por su extensión territorial el séptimo lugar con respecto a las demás Delegaciones, con 7 536 hectáreas (ha) que corresponden al 5.06% del territorio del Distrito Federal; considerando 3139 ha de desarrollo urbano y 4397 ha en conservación ecológica; colinda al norte y al oeste con la Delegación Álvaro Obregón, por el sur con el Estado de México y con la Delegación Tlalpan al sur y este. Relativo a la población, se tiene para 1986, 216 500 habitantes; en 1988, 224 000 habitantes y en un estimado para el 2000, 277 473 habitantes, con una tasa anual de crecimiento del 1.72%.

### Uso Agrícola

La actividad agrícola, ocupa una superficie de 366.70 hectáreas que corresponden al 8.34% del área de conservación ecológica (784.73 ha PRUSDA 85; 737.5 ha INEGI 91), se consideran tres poblados rurales: San Bernabé Ocoatepec, Comunidad Magdalena Contreras y San Nicolás Totolapan, este último representa más del 70% de las áreas con cultivo en la Delegación.

El cultivo de maíz elote y grano, ocupa en proporción similar con la avena forrajera los terrenos de cultivo, apareciendo, como nuevo cultivo las hortalizas en pequeñas extensiones, como chícharo, haba, frijol ejotero, zanahoria, coliflor, brócoli, col, calabacita, además de otras. Destaca aún el uso de magueyes, como contención de los terrenos con pendiente, en áreas desmontadas, se observa el cultivo de ebo o veza de invierno (*Vicia villosa*) y papa (*Solanum tuberosum*). La preparación de los terrenos, presenta una mayor tendencia al uso de tractor agrícola, sin descartar el tiro de animales. La cosecha, en buen grado es para autoconsumo, presentando también aspectos de mercadeo local e introducción en la Central de Abastos.

En la comunidad de la Magdalena Contreras (pueblo San José de los Dinamos), se aprecia el cultivo de ornamentales (rosal para corte). En general, la actividad frutícola, presenta excelentes opciones de cultivo, con especies de Ciruelo, Durazno, Pera, Capulín, Tejocote, Higuera, Manzano y Cerezo.

### Uso Forestal

Se presenta en una superficie de 3 843.87 hectáreas, distribuyéndose en altitudes de 2 750 m a 3 700 msnm, con presencia de Oyametales, Pinos (*ayacahuite* y *montezumae*) y Encino. Es por autorización, la única zona donde se realizó saneamiento del bosque, como alternativa al control de gusano barrenador y el gusano descortezador (*Ips pini* y *Dendroctonus*).

## Uso Pecuario y Pastizales

Los pastizales se ubican en las zonas boacosas al sur, norte y este de la Delegación con la presencia de los géneros Muhlenbergia, Festuca y Stipa.

Del carácter pecuario, se presentan explotaciones intensivas de bovinos para engorda y producción de leche, porcinos, ovinos, caprinos, equinos y producción avícola con pollos de postura y pavo doble pechuga. Se observa deficiencia en manejo, sanidad y alimentación; se requiere de mejoramiento genético. Coexisten las unidades rústicas familiares, con aprovechamiento de especies menores ( conejo, pollos de engorda, pato y ganso, codorniz y la explotación apícola ).

## Datos Climatológicos

Se tomó, como estación representativa para la Delegación, Deeavlación Alta (1973- 1983), con los siguientes datos: 19° 18' latitud norte; 99° 14' longitud WG y 2380 metros sobre el nivel del mar (altitud ).

**Precipitación** - la media anual es de 877 mm, cubierta de la primer decena de mayo a la tercera de octubre ( 804 mm ), la tercera decena de agosto ( 70 mm ) y el mes de julio ( 185 mm ) son los de mayor condición al factor.

El período de sequía, comprende de la primera decena de noviembre a la tercera decena de abril ( 73 mm ).

**Temperatura** -La media anual es de 10,8°c , estableciéndose de la primer decena de marzo a la primer decena de noviembre, la constante y algunos incrementos, lo que se observa de la segunda decena de noviembre a la tercer decena de febrero, es el decremento a temperaturas inferiores a los 10°c.

**Evaporación** - La media anual reportada es de 974 mm , señalando la tercer decena de enero y todo el mes de marzo con 50 a 85 mm y la tercer decena de octubre, con la primer y tercer decena de noviembre con 25 a 30mm ; marzo (134 mm) y noviembre ( 54 mm ) , son los meses de mayor y menor evaporación respectivamente.

**Evapotranspiración potencial** - se anota, como anual corregida con 594 mm .

**Heladas** - Se reporta una media de 13, comprendida en el período noviembre - febrero, sobresaliendo enero con 5 heladas.

**Humedad almacenada** - se presenta entre junio y noviembre.

**Demasías de agua** - se ubican de julio a octubre con un total de 338 mm .

**Deficiencias de agua** - se presentan en los meses de noviembre a mayo con 256 mm.

**Cálculo del Clima** - de acuerdo al Segundo Sistema de Clasificación del Dr. C.W. Thornthwaite, el clima se define como moderadamente húmedo, con gran deficiencia de agua invernal, semifrío y baja concentración de calor en el verano.

#### **V. Proyecto técnico propuesto para llevarse a cabo en los predios demostrativos.**

El Distrito Federal presenta una problemática actual en cuanto a su desarrollo urbano y rural, sustentándose en las necesidades de suelo para habitación y alimentación; el crecimiento del área urbana habitacional, ha dañado y en su caso eliminado, zonas de bosque natural y aquellas de uso agropecuario, con afectación directa del equilibrio ecológico, teniendo este una superficie de 86804 hectáreas (has), representantes del 57% del territorio en el Distrito Federal; de esta superficie corresponden 2 668 has, para la Delegación Álvaro Obregón ; 6473 has para la Delegación Cuajimalpa de Morelos y 4 397 has para la Delegación Magdalena Contreras. Aún sin llegar a ser las de mayor superficie, destacan por la presencia de la masa forestal y con ella flora y fauna ; además , de ubicar un río vivo de aguas limpias , utilizadas en el suministro potable para la Ciudad, considerando que es el de mayor caudal.

El marco de referencia, parte de un módulo productivo, llamado granja familiar autosuficiente, ubicado en el Centro Regional de Integración de Servicios no. 1 de COCODER en Santa Fé; definiéndose una superficie de acción de 2500 a 3000 metros cuadrados, la que pudiera representar la mínima proporción de terreno con que cuentan los productores en las Delegaciones referidas. En el espacio, se intentó proponer un modelo de manejo integral para las actividades agropecuarias a nivel familiar de autoconsumo y comercialización de excedentes en la región , con evidencia de una producción sostenida; manejo y mejoramiento del suelo; aprovechamiento de residuos y esquilmos agropecuarios, mejorando el uso y aplicación de los insumos externos, como los agroquímicos ; asimismo detectar líneas de comercialización dirigida y por tanto una opción directa de apoyo a la economía familiar.

## V . A.1 Actividades .

En forma descriptiva se mencionan :

Ubicar el o los espacios disponibles en los poblados rurales , a través de la asesoría técnica en campo , siendo :

### DELEGACION

### poblado o núcleo rural

Ávaro Obregón

Santa Rosa Kochiac  
San Bartolo Ameyalco

Cuajimalpa de Morelos

San Mateo Tlaltenango  
San Lorenzo Acopilco  
San Pablo Chimalpa  
San Pedro Cuajimalpa

Magdalena Contreras

San Nicolás Tototapan  
San Bernabé Ocoatepec  
Comunidad Magdalena  
Contreras

Ante la verificación y con apoyo de los representantes de ejido , comunidad y propiedad particular , se realizó la invitación de visita y la explicación del Módulo Agropecuario / Granja Autogestiva , con la idea de demostrar objetivamente , una alternativa para desarrollar agricultura sustentable o sus principios de mínima inversión y el aprovechamiento de los recursos disponibles . Derivado de lo anterior y sobre solicitud de asistencia , se acude a la fase de establecimiento físico de la granja o de la elección en particular de la misma , hecha por el o los productores , dando inicio así , a la consulta y visitas periódicas de apoyo , considerando la intervención sumativa de personal técnico de otras instancias ( SARH ; UNAM ; Delegación Política ; INCO ; INEA ; COABASTO ; DIF y otras . )

Una vez definido el espacio de actuación , se proponen cultivos diversos ; entre básicos , hortícolas , florícolas y forrajeros ; asimismo , el manejo de especies animales , como conejo , aves de postura o engorda , borrego y porcinos ; también se promueve la actividad frutícola , con especies que presenten buen grado de adaptación , producción y rendimiento , apoyándonos en instancias que garantizan la calidad . El carácter opcional , lo complementa el cultivo de hongo comestible ; el cultivo , engorda o reproducción de trucha arco - iris o de carpa ( considerando disposición de escurrimientos naturales y las condiciones ambiente adecuadas ) ; por último , el manejo - explotación de un módulo apícola y la labor de reforestación , con especies de la zona .

## V A.2 Cultivo agrícola.

Considerando los antecedentes de cultivos agrícolas regionales, condición y análisis de caracteres climatológicos así como la realización de análisis de suelos (opcionales), se dio inicio a los trabajos de campo, con el rescate de semillas criollas, observando para tal efecto el cultivo de maíz para grano, detectando en su gama, cuatro colores presentes: blanco, amarillo, negro y rojo.

- maíz para grano (*Zea mays L.*).

La propuesta de su cultivo, no representó la afectación directa e inmediata de las tradiciones regionales, por lo cual se aceptaron las variantes listadas a continuación:

- Preparación del terreno 15 de febrero al 15 de marzo en las Delegaciones Alvaro Obregón y Cuajimalpa.  
1o de febrero al 10 de marzo en la Delegación Magdalena Contreras.

Acoto que, no se disponía de maquinaria agrícola "suficiente y de las características adecuadas en la región", en cuanto al tipo y disposición de las parcelas.

- Adquisición de semilla Mediante dos opciones; en el Estado de México, mercado de Toluca y el mercado de Santiago; evidentemente maíz de la zona y obtención de sus cosechas, sin selección o evaluación de calidad, porcentaje de germinación y verificación de posibles plagas.
- Fertilización De uso común, la química, inducida hacia el triple 17 y Guanomex.
- Control de plagas Utilización de agroquímicos recetados por los vendedores de la semilla o los expendedores regionales.
- Labores culturales Doble escarda manual, complementada con la fertilización mateada, al pie de la planta y sin tapar. Deshierbe manual.
- Cosecha Estimativa y efectuada hasta la sequedad total de la planta, considerando mano de obra disponible.
- Comercialización Mínima, se evalúa autoconsumo, para uso en reuniones, fiestas o actos extraordinarios y religiosos; cubriendo su disponibilidad de noviembre al mes de marzo del siguiente año.

La evaluación, no debe considerarse como negativa, si se circunscribe dicha actividad en un marco actualizado de paquetes tecnológicos, dado que, la asesoría técnica presente en la zona, era limitada hacia actividades especiales y gestionada por productores con recursos "de 1977 hasta 1980 la asistencia técnica fue otorgada por la Comisión Coordinadora para el Desarrollo Agropecuario del Distrito Federal ( CCDADF) y a partir del 29 de agosto de 1980, en reconocimiento a las necesidades y demandas de la zona, se crea la Representación General de la SARH en el Distrito Federal" (24cb17 memoria).

Con el objetivo de utilizar al máximo los recursos disponibles, la tarea en las parcelas y con los productores, fue el tratar de mostrar técnicas aplicadas y sin incremento de costos; por lo cual, se presentaron las actividades (emanadas de la granja autogestible) alternativas siguientes:

- ♦ **Preparación del terreno** Acondicionar la parcela para un segundo cultivo, opcionales el horticola o el forrajero (veza de invierno), manteniendo bajo cubierta el suelo hasta la siembra del maíz de temporal .
- ♦ **Adquisición de semilla** Se otorgaron pláticas, para realizar técnicas de mejoramiento en maíces criollos, buscando su rescate, reconociendo su valor por adaptación y probable aporte nutrimental. Así mismo, se motivó a la selección de la semilla para siembra y a su vez el control de la polinización, cortando las espigas de plantas mal formadas. Mediante el uso del desinfectante de semillas Arazan 75, se confirmó la diferencia de semilla para siembra y para consumo.
- ♦ **Fertilización** Se propuso y demostro el uso y elaboración de la composta, recuperando los desechos de cultivos, excreta de animales, residuos seleccionados de cocina y la aplicación espolvoreada por capas de fertilizantes químicos: sulfato de amonio, super simple o tripló 17, de acuerdo a existencias en bodegas de los productores.
- ♦ **Control de plagas** Con apoyo de equipo para aplicación, se efectuaron pláticas sobre el uso, manejo y riesgos de los agroquímicos, estimando aplicaciones previas a la aparición de las plagas comunes: gusano elotero (*Heliothis zea*), gusano peludo (*Estigmene acrea*), gusano soldado (*Pseudaletia unipuncta*), diabrotica (*Diabrotica undecimpunctata*) y gallina ciega (*Phyllophaga spp.*), gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*), así mismo, se motivó a los productores a la elaboración y uso de insecticidas caseros, con la entrega de recetas, a través de sus representaciones.
- ♦ **Labores culturales** Se verificaron demostraciones específicas, para la aplicación mateada de los fertilizantes, así como su tapado, al considerar su reacción ante la exposición directa al sol; así mismo, el aprovechamiento de la composta en la segunda escaída.

- ♦ **Cosecha** Una vez verificado el llenado del grano, respetando las fechas de su corte en mazorca (10 al 30 de octubre), se evaluaron el uso del forraje para el consumo animal y el secado de la mazorca en patios, techos y bajo cubiertas plásticas; se observa participación del núcleo familiar.
- ♦ **Comercialización** Se plantea utilizar los excedentes para la venta directa en los molinos y tortillerías regionales y la probabilidad de elaborar tortilla por los propios productores para ventas dirigidas. La utilización del paquete tecnológico, para el cultivo del maíz se observó en la introducción de tres híbridos ó H125, H127 y H129, definiendo una mejor respuesta el H127, considerando el rendimiento de 1.8 toneladas por hectáreas, se utilizó semilla donada por PRONASE. Cabe destacar la recuperación regional del hongo huitacoche (*Ustilago maidis*), principalmente en los maíces negro y blanco.

#### Nopal (*Opuntia ficus / castillae*)

Se planteó utilizar las variedades de verdura, tunero y forrajero. La selección de variedad para plantación de un huerto, fue sobre la aceptación regional con los productores, destacando el nopal para verdura en las parcelas con problemas de erosión y pendiente, asimismo en traspatios.

La adquisición, selección y tratamiento de las pencas madre, se realizaron en las instalaciones de la granja autosuficiente, con material proveniente del Estado de México (donada por la Productora del nopal y maguey) y la recuperación de un nopal criollo regional. Se otorgaron pláticas sobre las variedades forrajero y tunero, para utilizar potencialmente la planta en alternativas de alimentación de bovinos y en su caso el desecho, se propuso utilizarlo en la elaboración de compostas. La venta, se realizó en el centro del poblado, con marcada aceptación, una limitante regional es la escasa disponibilidad de estiércol suficiente para la cobertura de terrenos de cultivo, por lo cual se procedió a la promoción y uso del desperdicio de nopal en la elaboración de compostas.

Tomando en cuenta las características de clima y suelo, se observó una mayor promoción en los poblados rurales de las Delegaciones Alvaro Obregón y Cuajimalpa, definiendo la ocupación de terrenos ociosos y con probabilidad de venta, con una característica de huerto productivo; la aceptación se motivó en base a la donación de material vegetativo y dirigida hacia la conservación de suelos, junto con una producción constante; cabe comentar que se realizaron coberturas con plástico negro y rastrojo de maíz, en la temporada de frío (octubre - febrero).

Evidentemente, no fue objetivo el competir en producción con la Delegación Milpa Alta, sino evidenciar una alternativa de ocupación para terrenos "muy trabajados o cansados".

## Forraje

Ante la limitada disponibilidad de agua y la opción de utilizarlo como alimento en las explotaciones pecuarias, se propuso el cultivo de veza de invierno (Vicia sativa L.), trigo (Triticum aestivum), avena (Avena sativa), trébol (Trifolium sp.) y en algunos casos el sorgo (Sorghum vulgare) y la alfalfa (Medicago sativa, vars. Oaxaqueña y Moapa); cabe señalar que se contaba con semilla en la región y la donación de PRONASE.

La primera necesidad, el agua, se ve disminuida mediante la construcción de un estanque captador del líquido, proveniente de la lluvia, mismo que se utiliza para realizar los riegos necesarios, alternando de 1 a 3 ligeros de acuerdo a la superficie y uno fuerte para el fin de semana.

La cobertura propiciada en el suelo, evitó una erosión más fuerte, modificando sustancialmente la dureza y eliviación (lixiviación), así mismo de la presencia, en la capa arable (10 a 20 cm.) de materia orgánica; al respecto se observaron buenos resultados, resistencia y productividad con alfalfa y veza de invierno; llegando incluso a que la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, en su Centro de Desarrollo No. 1, en San Bartolo Ameyalco, dependiente de la Representación en el Distrito Federal, promoviera y estimulara el cultivo y producción de la veza de invierno, como programa operativo regional. Correspondiente a su uso, se tuvo aceptación hacia el cultivo y como suministro alimenticio en explotaciones caseras de bovinos, caprinos y conejos.

## Hortalizas

Prácticamente, su cultivo es la base económica del modelo propuesto como Granja; la selección de especies y variedades, se retomó de las preferencias en consumo familiar y de mercados locales inicialmente. De lo anterior, destacan los cultivos de jitomate, tomate verde, col, coliflor, brócoli, lechuga, calabacita, zanahoria, frijol ejotero, acelga y chícharo; los cuales son considerados en su rotación efectiva, comercialización dirigida y la obtención-selección de semilla, mismos que harían autogestiva la práctica y programa anual.

En este rubro, resaltan las opciones de mercado buscadas, presentando los niveles siguientes:

- 1o. Autoconsumo o mercado local
- 2o. Asociaciones no oficiales de amas de casa
- 3o. Apoyos con el Instituto Nacional del Consumidor, Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF); Promoción Voluntaria de las Delegaciones; Jornadas de Abasto Popular; COABASTO con tianguis y mercados sobre ruedas.
- 4o. Central de abastos

En primer instancia, se buscó una opción mínima directa, con la idea de una verdimia en centros de trabajo del Departamento del Distrito Federal, muy concretamente se mantuvo en las instalaciones del Centro Regional de Integración de Servicios no.1 de COCODER, prácticamente en los días de quincena.

Refiriendome al cultivo, todo desecho, desperdicio, excedente con baja calidad, es reincorporado, a través de su composteo. Debido a la presencia frecuente de plagas en suelo y exteriores, se presentaron opciones para el uso de insecticidas caseros, mediante la elaboración tipo té o infusión de distintas especies vegetales, destacando: **Hoja de jitomate, chile, tabaco de cigarro, ajo, cebolla, flor de muerto.**

La siembra de hortalizas, no solo fue considerada para las que se refirieron, también se cultivaron y cosecharon: **Pepino, betabel, jicama, jamaica, esparrago, rábano, espinaca, cebolla, apio, amaranto, verdolaga, quelite, perejil y cilantro.** La intención fue, motivar a los productores regionales para aprovechar al máximo sus parcelas, con la humedad depositada por el temporal.

Cabe hacer mención que, en el caso de los cultivos de calabacita y tomate verde o de cáscara, se aprovechó, como cobertura de piso el excedente derivado de la producción del hongo comestible oreja blanca, en cuanto al sustrato de paja de avena y trigo, reportándonos un incremento en producción del 20% al 30%, sobre una base variable de 3 a 10 kilogramos por metro cuadrado. Lo destacable, tal vez no sea en sí la producción del tipo de hortalizas mencionadas, sino la ubicación física de su cultivo, comparando a aquellas obtenidas en las Delegaciones Xochimilco y Tláhuac.

Asimismo y bajo los principios de utilización al máximo de los recursos disponibles, se realizó el cultivo de **cebolla, lechuga, espinaca y fresa** en hidroponía; considerando la cama, con huacales dispuestos en un rectángulo de 1 metro de ancho por 2 metros de largo, forrada con **plástico térmico calibre 600**; como sustrato se utilizó **grava, lavada** en forma repetitiva ( 5 ocasiones ), con ácido clorhídrico rebajado al 10 %; para el riego se utilizaron cubetas de plástico de 19 litros, una por cada cama ( 4 camas ), en riego por gravedad; la fórmula de la solución nutritiva fue considerada en base a la disposición y tipo de fertilizante químico y sustancias de laboratorio ( apoyo con el Colegio de Bachilleres plantel no. 8 de Cuajimalpa), con un cambio programado cada tercer día.

### V A.3 Cultivos ornamentales

En los trabajos de asesoría en campo, se observaron numerosas especies ornamentales de buena calidad y presentación mismas que no eran objeto de cultivo y a su vez de venta ; se prefería adquirir planta en Xochmilco para revender. Deriva de tal evidencia, la propuesta de propagación de los materiales regionales, como son la rosa de castilla, malvón, alcatraz, perito, además de otras. Asimismo, se apoyo con asesoría y documentación técnica en la producción del rosal para corte, con la variedad **Madame del bar** y la utilización de cubiertas plásticas e invernaderos.

#### Rosa de corte

Como se mencionó, el trabajo de asesoría, observó factores como la temperatura, luz, humedad y el tipo de suelo opcional, para realizar la actividad productiva en mercado local y pretender una comercialización exportable; por lo cual, se buscaron variedad de adaptación fácil, resistentes al manejo y ataque de enfermedades, como **Madame del bar**, **Mister Lincoln**, **White queen** y **Vega**.

La adopción de la propuesta, se presentó en dos áreas distintas, una en Sn Bartolo Ameyalco, en un terreno susceptible de urbanizar, colindante a zonas de habitación y en la Comunidad de Magdalena Contreras, en una zona de barranca con vegetación natural de bosque, cercano se tiene el afluente río de los Dinamos. Lo anterior, fortalecido por la exposición de jardinería y propagación realizado en la granja autosuficiente, circunstancia que permitió evaluar el uso de materiales, recursos y la opción de solicitar un crédito de apoyo.

En cuanto a la adquisición del material vegetal, fue obtenido por los propietarios interesados, destacando la situación de que para propagar la especie seleccionada se requieren de permisos especiales a nivel extranjero. Sin embargo, la actividad de reproducir una rosa de calidad, se realizó con materiales criollos.

La evidencia de la actividad, queda enmarcada en la aceptación del trabajo su continuidad y la opción de comercialización del productor Antonio Rodríguez y muy en particular su hija; en Sn Bartolo Ameyalco y la productora María Elia Lara Tenorio en Magdalena Contreras, ambos con producción de rosa para corte y con la utilización de espacios, rodeado por asentamientos humanos en el primer caso y en una área de ladera - barranca con riesgo de erosión, para el segundo ; aquí se propuso, reforzar la condición del suelo con la plantación de árbol frutal o forestal, como cerco vivo; observando una mínima diversificación de actividades, en el sentido de evitar la sustracciones realizadas por terceros, cuando existen siembras de cultivos comestibles.

### **Crisantemo (Chrysanthemum ssp.) morifolium**

Su selección, derivó de una fuerte demanda regional, sobre todo para actividades religiosas muy evidentes en los poblados rurales circunscritos a las Delegaciones: Cuajimalpa y Alvaro Obregón, donde se buscó llevar a la práctica, la propagación de cultivo en forma gradual, representándose en tablas, camas de siembra o porción de la parcela, utilizando material obtenido en Xochimilco y con sustento técnico derivado de un curso florícola, recibido por FIRA en sus instalaciones del Centro Demostrativo y de Capacitación Campesina en Tezoyuca , Morelos.

El cultivo complementa la siembra de ornamentales regionales, como la nube, el aretillo y malvón, observando buena aceptación y consumo inmediato local , el aprovechamiento del cultivo, al igual que en el caso de la rosa del corte, representó una opción directa de ingreso familiar, constatándose en la propagación de material vegetativo.

### **Otros.-**

Es significativa, por la utilidad, la siembra de la flor de muerto (zempoalxochitl) la cual aún sustenta las tradiciones religiosas - regionales, por lo que se motivó la adquisición de variedades seleccionadas, destacando la de flor china, por el tamaño y durabilidad y por el alto rendimiento de su hoja y tallo para la elaboración de un plaguicida casero.

## V. A4 Fruticultura

Como antecedente, cabe mencionar que, las Delegaciones Alvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos y Magdalena Contreras, fueron en su momento consideradas, como el "huerto frutícola del Distrito Federal", dado los buenos rendimientos y calidad de las cosechas de fruta regional las cuales se mejoraron con la introducción de injertos y la propagación de especies en viveros locales e institucionales.

### **Peral (Pyrus communis L.)**

Destaca su adaptabilidad en los poblados de Sta. Rosa Xochiac y Sn Bartolo Ameyalco en la Delegación Alvaro Obregón; de Sn Mateo Tlaltenango en la Delegación Cuajimalpa; presentando dos variedades :mantequilla ,bartlett y la café campanita y una variedad criolla; de las primeras, se introdujeron con la participación de la CONAFRUT, en la región y el establecimiento de huertos comerciales; observando una estacionalidad de cosecha en los meses de mayo a julio y un rebrote en septiembre, presenta por esta dinámica una opción de mercado regional, anticipado a la introducción de cosecha estatales , sin embargo con poco apoyo comercial, lo que ha provocado el desperdicio de la fruta tradicionalmente ; proponiendoles al respecto la utilidad de la fruta para elaborar conservas o bien en la conformación de una composta.

La producción global, se ha mantenido en **04 a 08 toneladas**, representando los poblados de Sta. Rosa Xochiac y Sn Bartolo Ameyalco los de mayor porcentaje de cosecha, estimada en **40 kg. por árbol**, señalando que falta la aplicación integral de las técnicas de poda, fertilización y mejoramiento por injertación y propagación.

### **Ciruelo (Prunus ceracifera)**

Se presenta, como la especie de mejor comportamiento, distribución, manejo y cosecha en la región, ya que se le ubica en las tres Delegaciones referidas, destacando por la diversidad de variedades (amarilla, roja - naranja, guinda y roja) y su nivel productivo que, incluso llega a presentar dos cortes al año. La existencia de huertos de traspato y semicomerciales, se han visto reforzados por la propagación lograda en viveros institucionales y en el mejor de los casos, en las mismas huertas a través de acodo aéreo y estacado.

La producción global se ha visto incrementada de una media promedio por árbol de **35 kgs. a 60 kgs.**, la cual tiene una comercialización del 70%, equivalente a 18 toneladas y el restante, para autoconsumo en la preparación de conservas caseras.

### **Tejocote (Crataegus mexicana)**

La importancia de esta especie es por su presencia ampliada, como elemento natural o criollo y su utilidad como patrón para la propagación de otras especies; asimismo, destacar la adaptabilidad regional en las Delegaciones referidas y su nulo aprovechamiento con presencia de daños severos y eliminación para construcciones urbanas. Sin embargo, resulta un elemento de cosecha vecinal en sus limitadas ubicaciones como cerros y huertos de traspato, destacando la afectabilidad de su fruta, por la mosca mexicana de la fruta la cual motivó una participación de la Representación en el Distrito Federal, de la anterior Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), como control, identificación y tratamiento de la plaga señalada.

La producción por árbol estimada es de 18 a 20 kilogramos todo en autoconsumo local; sin embargo, se han detectado algunos árboles con productividad sostenida y de buena calidad en Sta. Rosa Xochiac y Sn Mateo Tlaltenango; los cuales, serían motivo de propagación y evaluación técnica, considerándolo como recurso natural aún disponible.

### **Durazno (Prunus persica batsch)**

En su implementación como huerto semicomercial, representó una excelente opción productiva hace diez o doce años (1984), dado que, generó una fruta de calidad y rendimientos altos (de 40 a 50 kilogramos por árbol); ubicándose en las tres Delegaciones, destacando en los poblados de Sn Lorenzo Acopilco y Sn Mateo Tlaltenango en la Delegación Cuajimalpa de Morelos y Sn Nicolás Tototapan, con Sn. Bernabé Ocotepec en la Delegación Magdalena Contreras; lamentablemente por la falta de un adecuado manejo de plantaciones, se permitió la evolución e infestación de enfermedades, como la verrucosis y la gomosis que, afectaron en buen grado, los árboles de producción ya establecida (08 a 10 años), promocionados por CONAFRUT y SARH; así como los obtenidos por vía directa en Xochimilco y particulares.

Actualmente, se tienen cosecha de 15 a 20 kilogramos por árbol y fruta manchada; lo que motivó la introducción de árbol nuevo, propagado en viveros oficiales o bien el trabajo de injertación que, ha sido mínimo por la falta de apoyos y presupuesto. Por lo anterior, se promovió y asesoró en la recuperación de planta, vía injerto o estaca que aún presenta características apreciables en los huertos regionales o plantaciones de traspato, resaltando en los poblados de Sn Nicolás Tototapan, Sn Bernabé Ocotepec, Sn Mateo Tlaltenango y Sta. Rosa Xochiac.

## V A.5 Hongos Comestibles

Considerando la disponibilidad de terrenos para cultivo y en específico la superficie, se presentó la propuesta de utilizar las cubiertas plásticas, así como los invernaderos; para desarrollar una actividad productiva constante : la hidroponía , con la propagación de especies vegetales no regionales ( jamaica, jícama, esparrago, pepino y otros) y del cultivo de hongo comestible , considerando el champiñon ( Agaricus bisporus), la seta u oreja blanca ( Pleurotus ostreatus ) y el shiitake ( Lentinus edodes Berck); de este último apartado , se tuvo la aceptación regional y experiencia en su producción , considerando en ello el aprovechamiento de desechos, rastrojos y subproductos agrícolas, lo cual disminuye algunos costos de producción.

Seta u oreja blanca ( Pleurotus ostreatus ) Jacq.ex Fr. Kumm.

Es en la región, la de mayor presencia en campo, ya que existe como recurso natural disponible, detectándose en las magueyeras de los poblados rurales, de las Delegaciones en referencia; se intentó la propagación en condiciones de "laboratorio" ( cocina de la regional No.1 ) , dado que puede llegar a perderse por la destrucción del habitat natural o por la ocupación urbana , asociado al desconocimiento de su función, como degradador de materia orgánica.

Por lo anterior, se diseñó e implementó un módulo de producción bajo cubierta plástica, reforzada con malla de gallinero y costalera , en una superficie de 6 por 4 metros ( 24m<sup>2</sup> ); con la intención de ofertar la ocupación de espacios reducidos, resultando una buena aceptación, llegando incluso al uso de cuartos desocupados para habitación. Destaca la idea inicial de un autoconsumo y ventas locales , a nivel doméstico.

La propuesta fue establecida, sobre la implementación de un curso teórico- práctico sobre la obtención de la semilla, seleccionando el hongo ; posteriormente la mecánica de asepsia y propagación en sustratos orgánicos ( generalmente semilla de trigo, avena, mijo y harina de trigo ) , como siguiente paso la preparación de la cama y proceso de siembra ( paja de trigo o avena ) y las fases de producción y cosecha. Cabe destacar que, el aprovechar los trabajos en laboratorio, para la reproducción o propagación del micelio, conlleva la apropiación del elemento principal para el seguimiento del cultivo, aspecto que, en porcentaje del gasto total de la producción representa el 70% , debido al costo por kilogramo del material vendido y que, en nuestras participaciones , no reunía la calidad adecuada y sin garantía.

### **Champiñon ( Agaricus bisporus )**

Es el de mayor consumo regional, caracterizado por su amplia promoción y facilidad de adquirirlo y prepararlo, sin embargo, su cultivo representa un mayor costo comparado con el de la seta; destaca la necesidad de utilizar materiales específicos para la elaboración de la composta ( estiércol de caballo, paja de trigo, tierra, fertilizantes, tratamiento y patio de secado ) que, se aprovechara como sustrato.

En México, se comenzó a cultivar champiñon en 1955; actualmente su producción supera las 1000 toneladas anuales, observando consumos urbanos mayoritariamente a través de la industrialización del producto.

La propuesta en campo, se desarrolló en el poblado de San Bartolo Ameyalco, con un propietario particular, el cual, además de recibir la asesoría de distintas instituciones, implementó su propio laboratorio, por lo tanto su propagación micelial, permitiéndole la continuidad en los procesos de cultivo - producción; cabe observar la utilización de materiales y equipo disponible, considerando el aprovechamiento de desechos agropecuarios, como pajas, pulpas, rastrojos, aserrín de madera y otros, los que en algunos lugares son considerados contaminantes de agua y suelos, por el grado de acumulación. Su utilidad, permite reciclarlos en la producción de alimentos y posteriormente, como suministro orgánico a los terrenos de cultivo.

La producción fue determinada sobre una superficie de 20 metros cuadrados, considerando el manejo de bolsas de polietileno con capacidad de 10 kg., de donde se obtuvieron rendimientos por corte variados, según el número de pasteles conformados ( 20 a 30 unidades productivas o pasteles ), siendo de 5 a 8 kilogramos por día, durante dos meses y medio, la cual se destinó hacia una comercialización familiar y local inmediata; por limitadas opciones de promoción, no se logró una difusión regional mayor, que permitiera alentar su seguimiento.

### **Shiitake o Shian - gu ( Lentinus edodes Berck )**

Su identificación, como alternativa de cultivo en espacios cortos, se realizó, como resultado de un curso otorgado por el ITESM Campus Queretaro, donde se refirieron las técnicas de su cultivo y propagación, destacando el uso del Encino ( Quercus spp. ) como principal elemento para desarrollar el micelio; la distribución de la especie arbórea referida, en la región ( Delegaciones Alvaro Obregón, Magdalena Contreras y Cuajimalpa ) es una opción inmediata, caracterizada a su vez por reforestaciones naturales o inducidas que, serían un límite a la actual tala inmoderada. Cabe destacar que, en campo ( poblados Sta. Rosa Xochiac y Sn. Bartolo Ameyalco en la Delegación Alvaro Obregón y Sn. Nicolás Totolapan en la Delegación Magdalena Contreras ), se detectó la presencia de un hongo en la corteza del encino regional, principalmente en la temporada inicial de lluvias ( 15 de Mayo al 20 de Julio ).

La promoción del cultivo, se verificó en Atizapán de Zaragoza, donde, con un interesado a nivel particular, se logró acondicionar una instalación para iniciar su proceso productivo, la superficie aproximada es de 35 metros cuadrados, considerando riego por aspersión y el control de temperatura mediante contadores ( timer ), lo que permite observar el crecimiento e inicial desarrollo del hongo, sin embargo, por problemas de asepsia se presentó una infestación de Penicillium que, obligó a detener el proceso. El aspecto más interesante, es la utilización del aserrín de encino, con dicho material se realizó la pasteurización y las unidades productivas ( 30cm por 23cm ) de donde se lograron tres cortes, con una producción de 1230 gramos, de dos unidades productivas, en un lapso de tres semanas.

## V A.6 Acuicultura Aprovechamiento de afluentes

Un recurso presente en la región, es la disponibilidad de escurrimientos superficiales y manantiales, los cuales presentan actualmente dos condiciones de uso : para consumo humano, a través de su tratamiento, vía Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica y para drenaje o desechos urbanos ; del primero, no se capta el total, es decir se aprovecha de un 30% a un 40%, como estimación personal y el restante, pasa en forma directa al segundo punto , de ello resalta su contaminación severa al comenzar las áreas urbanas de las partes cercanas al bosque, aunque la presencia de actividades humanas (turísticas y de descanso ) tengan presencia en los nacimientos del líquido. La intención de ubicar una actividad acuícola regional, se demostró con la implementación de siembras piscícolas de una especie adaptada a las condiciones , la trucha arco - iris (*Salmo gairdneri*); la que además presenta un excelente comportamiento, adecuado manejo y productividad, en condiciones de explotación intensiva , lográndose ubicar en el **Río de la Magdalena** de la Delegación Magdalena Contreras ; sin embargo , por problemas internos y de organización del núcleo agrario comunal, poseedor del recurso, se presentaron saqueos y posteriormente descuidos y abandono, provocando la enfermedad de los organismos y el maltrato - hurto por paseantes. A pesar de lo anterior, se presenta población a lo largo del afluente en condiciones silvestres.

La evidencia de los resultados, motivó la promoción del Cultivo de Trucha arco - iris, en el poblado San Mateo Tlaltenango, Delegación Cuajimalpa de Morelos, en los terrenos comunales. Las condiciones de disponibilidad de líquido constante y en cantidad ( 60 litros por segundo ), la temperatura del agua ( 15°C ) y su ph ( 6.8 ), permitieron considerar su aprovechamiento, junto con la infraestructura disponible.

La ubicación precisa, es el **Rancho Viejo Los Laureles** , donde la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica ( DGCOH ), tiene un registro de control y distribución de agua, con fines potables; su consumo o recuperación, no afecta más allá del 50% del caudal, por lo que el restante se pierde en un drenaje a cielo abierto, por barrancas. La actividad consistió en el rediseño de una alberca, para utilizarla en la siembra de organismos obtenidos por captura, con redes de fondo, en las partes altas ( Desierto de los Leones ), así como de la donación por la entonces SEPESCA , a través del Centro Piscícola El Zarco y la asesoría por dicha instancia y COCODER.

## Cultivo de Trucha Arco - Iris

La aplicación, en nivel productivo y de aprovechamiento - conservación de los recursos naturales que, en mayor peso recae en el agua, conlleva asimismo, el uso de técnicas para realizar el cultivo de peces en forma racional y controlada, donde se planifican las actividades y se prevén los objetivos, buscando la autorecuperación del recurso, con el desove inducido, su progresión hasta las etapas de alevinaje o cosecha de acuerdo al propósito definido por la explotación, evidenciando a su vez la disponibilidad ágil y oportuna de los medios e insumos requeridos en los procesos de crecimiento y engorda.

**Como objetivos lineales de la Piscicultura son:**

- 1.- El mantenimiento adecuado del agua.
- 2.- El uso y conservación del suelo, como factor de la estanquería (Infraestructura).
- 3.- La diversificación de actividades productivas, para los productores regionales.

Del último punto, se desprende la propuesta del programa en los poblados rurales de Sn. Mateo Tlaltenango y Sn. Lorenzo Acopilco, en la Delegación Cuajimalpa; Sn Nicolás Totolapan y Magdalena Contreras en la Delegación Magdalena Contreras, donde se tienen aún escurrimientos superficiales constantes, con mínima afectabilidad por la actividad humana. Resalta el poblado de Sn Mateo Tlaltenango, con la implementación y seguimiento del Cultivo y explotación de la Trucha Arco - Iris, como ya se mencionó, logrando un incremento constante con la construcción de 05 estanques de mampostería, una nave de incubación y dos estanques para desove - crecimiento del proceso huevo - alevín; con ello el autoabastecimiento, cabe señalar que, los factores de clima, temperatura, calidad - cantidad de agua y tipo de suelo, han permitido el desarrollo de la actividad, apoyado con el asesoramiento técnico y una comercialización local, incrementada por los visitantes que, en fines de semana y/o días festivos acuden a dicho sitio.

La definición del número de organismos o población por estanque, es en base a una densidad máxima de 15 kg por metro cuadrado de truchas, lo que a razón de un organismo para plato ( 250 grs. ), equivale a 6 truchas por metro cuadrado, con un flujo de agua requerido de 10 litros por segundo.

Un aspecto importante, para la continuidad de la engorda, lo es la desinfección de la estanquería, donde con la aplicación de cal viva ( 1 kg / 3 metros cuadrados ), se realiza después de cada ciclo de producción, considerando la circulación del agua, después de una semana transcurrida a la aplicación.

## **Reproducción .**

En México , la trucha arco - iris , desova en condición natural durante los meses de noviembre a febrero , como los meses más fríos, observando la opción de ríos caudalosos y sus desembocaduras, donde los organismos nadan a contracorriente. Para la condición de cultivo en estanquería , se hace necesario el uso de la reproducción artificial, definiéndose los siguientes pasos :

- 1. Selección de Reproductores**
- 2. Fecundación Artificial a través del Desove Manual**
- 3. Incubación**
- 4. Alevinaje**

Del punto 1 , se realiza mediante la identificación por edad , que en el macho es de 1.5 años y en la hembra a los 2 años, con la recomendación de 3 años, el propósito es mejorar la población genéticamente , mediante la introducción o reposición de los adultos o reproductores , con intercambios regionales o la solicitud de compra - donación a la Secretaría de Recursos Naturales , Medio Ambiente y Pesca. La cantidad de reproductores para una explotación, está determinada por el número de organismos que se pretende producir y a su vez engordar , teniendo como base el que, un reproductor hembra produce un promedio de 2500 huevecillos y el que por cada 10 metros cúbicos, con un flujo de agua de 7 litros por segundo, se pueden manejar dos reproductores y a su vez, el utilizar dos machos para fecundar el huevecillo de cuatro hembras. Una característica implícita en la operación del centro piscícola, es mantener una mínima aparición de enfermedades, dándole la importancia al lugar de adquisición de los reproductores.

Del punto 2 , se requiere de un adiestramiento a los productores , donde se les detallan aspectos sobre la identificación del organismo, manejo y comportamiento de la especie , técnica del cultivo y desove, así como el tratamiento de enfermedades.

En el manejo, se establece la suspensión del alimento a los reproductores, un día antes del desove, evitando la contaminación del huevecillo por excremento.

A este tipo de fecundación, se le llama " método seco " , debido al contacto inmediato y directo del esperma y el huevecillo para posteriormente lavarlo con agua ; el huevecillo así, queda rodeado del esperma , con un máximo de posibilidades para lograr el alevinaje. Antes , se utilizó el método húmedo , consistente , en la captación del huevecillo en un recipiente con agua y la posterior aplicación del esperma.

Esta actividad , se ve reforzada por el uso de afluentes , como en el caso de la Comunidad Magdalena Contreras ( Dinamos ) y la Comunidad de San Mateo Tlaltenango ( Valle de las Monjas ) , donde se presenta una primer afectación en consumo humano, para posteriormente permitir la opción de una piscicultura , considerada como fuente generadora de ingresos económicos, por lo cual se promueve su conservación y mejoramiento.

Se presenta un desove natural en dichos afluentes , derivado de la siembra realizada hace 25 a 30 años, con lo cual se tiene una adaptabilidad y aclimatación a los factores de temperatura ( 15° a 17°c ), pH alcalino ( 6.5 a 8.5) la cantidad de oxígeno disuelto 9 ppm ( partes por millón ) . Con referencia a la alimentación , se observa en su ambiente , el consumo de insectos acuáticos, larvas, gusanos, lombriz , caracoles, peces, acociles y langostinos; para la actividad en estanquería, se utiliza alimento balanceado con presentación de pellets o comprimidos de diferente tamaño y contenido nutritivo, según la talla del organismo, es decir su edad, siendo así que :

<b>Alevín</b>	<b>10 a 16 días a partir de la eclosión</b>	<b>6 a 8 veces por día de alimento</b>
<b>Cría</b>	<b>3 a 4 meses con 12cm de longitud y 20 gra de peso</b>	<b>3 a 4 veces</b>
<b>Engorda</b>	<b>7 a 10 meses 20 gra hasta 250 gra</b>	<b>1 a 2 veces</b>

#### **Engorda .**

Se considera la producción de peces para consumo o de plato, con la característica de obtener una mayor producción y rendimiento por unidad de superficie ; surge así la necesidad de contar con módulos de manejo y control , mediante la implementación de estanquería que, de acuerdo a la capacidad económica de los productores, variará del carácter rústico ( excavación con fondo plano a nivel de piso y profundidad a 1.50 metros) semirústico ( uso de piedra acomodada , como muro y piso de gravilla o grava y de 1.80 metros de profundidad) y el de mampostería con uso de concreto en pisos y paredes. Todos deben de contar con sistema de abastecimiento ( fuente de acceso ) y de drenaje , considerando área de filtrado en dos a tres etapas, para devolverlo al afluente principal o bien en el uso de la actividad agrícola , como riego.

#### **Incubación .**

El punto 3 , es en mayor medida , la etapa significativa del proceso, donde se le darán manejo y condición a los huevecillos , una vez fecundados e hidratados , la particularidad es que, se realiza en cuartos semioscuros, con estanquería y flujo de agua constante ( 4 litros por minuto ) , durante 20 a 30 días y a una temperatura de 10° a 12° c . La actividad se realiza en el tiempo de oculación , con el desarrollo del huevecillo y la aparición de puntos negros ( ojos ) y posteriormente el de eclosión , con la ruptura del huevecillo y el nacimiento del alevín. En esta etapa, no se requiere de alimentación suplementaria , ya que el organismo consume su saco vitelino ; se necesita de una revisión diaria para detectar huevecillo muerto.

### **Alevinaje .**

Prácticamente, si se realizó un buen trabajo en la incubación, es la etapa inicial de la producción, donde se verifica la posibilidad de siembra o recuperación de organismos en la granja o centro piscícola y a su vez, la de mayor riesgo por mortalidad; esta etapa se considera de los 10 a 15 días y se requiere de una temperatura ideal de 10° a 12°c; al finalizar el desarrollo, se alcanza una talla de 3 a 5 centímetros, posterior a ella, se consideran como cría, la que deberá alcanzar los 20 gramos de peso, en un período de 3 a 4 meses .

La siguiente etapa, es la de engorda, si se desea comercializar la trucha para plato; su duración va de los 7 a los 10 meses, alcanzando una talla comercial de 25cm y un peso de 250 gramos, bajo una temperatura óptima de 14° a 17°c.

Por último, se cierra el círculo, con la selección de los reproductores y su mantenimiento o bien la adquisición de los mismos, por compra o intercambio, evaluando de esta última, la condición de salud y aspecto físico .

## V A.7 Pecuario

La explotación y/o crianza de especies animales en la región, ha sido permanente, con la presencia de bovinos, porcinos, equinos, ovinos, aves de postura y engorda, conejos, codorniz y pato. En mayor medida, dicha actividad es de traspatio y en contadas granjas. La base de su existencia, se fundamenta en la consideración económica del animal, como seguro de inversión, lo que conlleva a una mínima atención veterinaria, mala o inadecuada alimentación y prácticamente nula inseminación artificial o mejoramiento genético, lo anterior motivado en mayor medida por una política federal de disminuir la actividad pecuaria o ganadera, con el argumento de contaminación y afectación de las áreas forestales.

El verdadero problema es, el impedimento al pastoreo extensivo y al nulo tratamiento de los desechos generados por la crianza, sin embargo tal limitante, sin opciones, genera la actitud de afrenta y desinterés que, el productor tiene hacia los programas de gobierno y que, muy por el contrario provoca la utilización de la matanza clandestina en perjuicio de unos y otros. Es así, necesaria una legislación pecuaria para el Distrito Federal, dada la existencia o presencia de explotaciones pecuarias rurales. Dicho trámite está en evaluación lo que propicia dos situaciones: 1) la línea directa para afectar al productor, como base de control sanitario, es decir el cobro de multas o permisos concesionados y el 2) la falta de apoyo o asistencia técnica, en atención a los escasos recursos presupuestales para tal fin objetivo desalentar la actividad, con el riesgo de que al no ofrecer la variante u opción económica de remplazo, se provoque la venta de los terrenos o granjas para la "siembra de casas".

La promoción de la autogestión o abastecimiento, se inicia con el comentario, la plática y finalmente el adiestramiento con los productores, los cuales ante la necesidad de alimentos han aceptado y demandado la adquisición de paquetes familiares de especies menores, destacando el de porcinos, aves de postura y engorda, pavo doble pechuga, conejo y en menor medida el de codorniz y pato. Cabe destacar que, en su momento la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (antes Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos), ofertó dichos paquetes, generados en sus instalaciones. Actualmente la distribución de los paquetes se realiza mediante granjas o productores a nivel particular, con la circunstancia del incremento en los costos.

### Polva de Postura .

Se le conoce como la gallina productora de huevo para plato y destacan por su comportamiento y productividad, las razas Rhode Island Rojo, Plymouth Rock y la Minorca; las dos primeras de doble propósito y la tercera, específicamente ponedora. La aceptación en su crianza, se ve fortalecida por el mínimo espacio requerido, además de la función como control de plagas en el suelo y por su rendimiento; considerando un mínimo de 200 huevos por año y la posibilidad de aprovecharla en un consumo de carne, ya que llega a pesar entre 2.5 kg. a 3.0 kg.

De la condición actual, que guardan los terrenos de cultivo y la actitud de los productores, hacia una explotación que les genere ingresos, y a su vez les facilite su vigilancia, es sin lugar a dudas la que prefieren, sobre todo por la afectación que sufren por terceros y la seguridad en su inversión; por tal motivo, se obtienen los paquetes que las instituciones gubernamentales o particulares disponen para venta, la siguiente etapa, es la generación al interno del poblado, de una granja de cría, donde participen grupos de productores, como jornaleros y administradores.

Consideraciones que deben tomarse en cuenta para la selección de la raza:

- \* Disponibilidad al manejo y definición del propósito
- \* Inicio de postura - en promedio 22 semanas de edad
- \* Producción de huevo en tiempo - un año como promedio
- \* Espacio disponible para manejo de higiene y alimentación - 3 aves por metro cuadrado
- \* Disponibilidad del alimento comercial o su elaboración anticipada
- \* Ubicación del mercado, establecimiento o el carácter comercial de la explotación

Por lo anterior, entran en evaluación las instalaciones, con aspectos de piso, paredes y ventanas (ventilación), comederos - bebederos, nido, alimentación y la programación de vacunas. Resalta la alternativa de utilizar los desperdicios de mesa, como la tortilla, cáscara de plátano, frijol o sopa de arroz o bien los germinados de trigo, cebada y alfalfa.

#### **Pavo Doble Pechuga.**

Un excelente animal que, determinado por las festividades de fin de año, presenta consumos a nivel familiar y comercial, destacando el buen aprovechamiento de los alimentos baratos, para generar en un período de 6 meses, un peso promedio de 10 a 15 kg. aunado a ello y por la capacidad de pastoreo, pueden ser útiles, como un programa de control de plagas en el suelo.

Los requerimientos de nutrición, específicos a la proteína, varían de mayor a menor porcentaje de la crianza a la engorda (28% y 14% respectivamente), el consumo de alimento de ave por día, va de los 60 grs. en su primer semana a los 300 grs., en el período comprendido de la 15va. a la 24a. semana.

El espacio necesario para el animal, es de un metro cuadrado, como mínimo, lo que permite utilizar aquellos que, en casa son mal aprovechados, como techo, solares y traspáticos, similarmente al de aves de postura, requiere de un piso aplanado y con ligera pendiente, además la altura máxima de un corral es de 1.80 mts. y como mínimo 1.50 mts.

Para que el pavo produzca un kilogramo de carne, se requiere de un consumo de 3.42 kg. de alimento balanceado, considerando que a los cuatro meses, alcanza un peso promedio de 8 kg. en pie, donde habrá consumido 27.80 kg de alimento.

Por preferencia regional se busca el pavo blanco ( pluma de diamante ) y a su vez , se mantiene la crianza del **gualajote**, sin embargo , para la explotación comercial , se utiliza al primero. El inadecuado manejo junto a la limitada medicación, provoca en el pavo, la presencia de enfermedades de viruela y newcastle , las cuales actúan agresivamente, al grado de eliminar poblaciones en una semana ( 200 pavos en el ejido de San Nicolás Totolapan en 1993 ). Es al igual que las aves de engorda, un recurso previsto, para las celebraciones religiosas y festivas en la región ; por la tradición y la presentación del animal para venta, en paquete de 5 aves o en su caso la forma individual, destacando que, algunos productores, han logrado la crianza , a través de la postura e incubación de huevos por las hembras.

### **Conejo .**

Dada su alta capacidad reproductiva, en condiciones de manejo en granja, se presenta como una buena propuesta para disponer de carne y piel, con ventas a nivel local o regional ( 4 a 8 partos por año , con un promedio de 7 crías) además , se pueden utilizar las deposiciones de excretas y orín, aquel para abono y este , como venta a consorcios químicos en perfumería . De lo anterior , se desprende su utilidad total y el amplio potencial de renovación.

La condición de su mantenimiento, conlleva a la situación real de utilizar los desechos de cultivos hortícolas (zanahoria , lechuga , col , acelga , espinaca, chícharo, además de otros), forrajeros ( alfalfa, veza de invierno , trébol , rye grass y otros ) y los demás desperdicios caseros , obviamente si se dispone de alimento balanceado se tendrá una confidencia de desarrollo comparativa.

El carácter reproductivo, se inicia con la edad óptima a la primer cruce, considerando los 4.5 meses y un peso de 3.5 kg ; la detección de la preñez se realiza a los 15 días , por palpación y posteriormente a los 31 días se presenta el parto, el destete se observó en dos variantes: el primero, de los 45 a 50 días y el segundo de los 25 a 30 días, como manejo de la granja.

Las razas utilizadas, varían de acuerdo al propósito de su crianza o explotación, por lo cual, se interpretan con excelentes resultados la **Gigante de Flándes, California y Nueva Zelanda** ; así mismo con hibridaciones realizadas por productores regionales.

Una actividad conexas a la crianza del conejo, es el uso del excremento , como abono, con la característica de desarrollar el cultivo de lombriz, de la cual ya se tienen evidencias en nuestro país, con la cría de lombriz roja californiana ( Eisenia foetida ) en Tizayuca, Estado de México, con la empresa LOMBRIMEX, donde se obtuvieron, 3 mil 500 toneladas, como producción anual de humus y su similar o cercana en población de lombriz a partir de estiércol de ganado bovino. La idea , es generar un autoabastecimiento de abono, reforzando la conservación de suelos y su mejoramiento ; a su vez, revitalizar el proceso productivo de la trucha arco - iris en aquellas comunidades con potencial piscícola.

## VI.- Comercialización .

El concepto de la Granja Familiar Autogestiva , conlleva la idea de un autoabastecimiento o la posibilidad de suministrar a una familia , de productos y subproductos agropecuarios, forestales, apícolas, piscícolas y demás en forma constante o permanente, definiendo periodicidad del cultivo y su rotación, conservación y recuperación de los recursos forestales, incluyendo la opción de viveros y la continuidad del manejo y mejoramiento de los terrenos con fines productivos. De la premisa, se observa la necesidad de coordinar acciones y eventos con las instancias responsables de una comercialización masiva o bien con la participación de asociaciones civiles, tratando de garantizar la venta de excedentes en un abasto popular y la generación de ingresos constantes.

Por naturaleza, la producción agropecuaria del Distrito Federal , no es parte de la actividad comercial mayor, observando la aceptación mínima de hortalizas, flores, fruta regional, nopal, elote y carne de ovino, destacando que, por principios o normas injustas, normalmente no reciben buen cambio en sus equivalencias económicas, aunado a que muy probablemente no reúnan las características deseables de mercadeo, presentación y/o empaque. Sin embargo, la línea de comercialización, no es una solamente, por lo cual , se provocó la participación de instituciones que, en franca disposición , actuaron incluso, como adquirientes o compradoras, por lo anterior, se refieren algunas opciones de promoción y mercadeo.

### Venta Dirigida .

Mediante la cobertura de necesidades, todo excedente se pone a disposición de vecinos , instancias oficiales o para procesamiento con tecnologías domésticas. En su fase de promoción, se consideró el elaborar volantes para referir ventas quincenales, con opción de pagos en dicho período y dotaciones semanales, para lo cual, se avisa con anticipación, el tipo de producto saliente y su precio ( debajo del oficial o acordado por locatarios ) ,dado el volúmen de venta a desplazar. Cabe señalar que, por la facilidad de compra y el acercamiento del producto al centro de labor se logra colocar de un 70% a 80% del total de la cosecha a vender , además de la posibilidad de establecer ventas programadas, de acuerdo a la solicitud expresada por el interesado.

Asimismo, se buscan concretar las ventas locales , mediante dos opciones; la primera entregando producto a los expendedores cercanos al área de cultivo, con la disminución del costo por venta, generando su aceptación y a su vez, provocando la conservación de las áreas productivas y la segunda, en acuerdo y negociación con representantes de colonias o asociación de amas de casa, distribuyendo producto en forma de vendimia.

FALLA DE ORIGEN

## Sistema DIF .

Se refiere, en lo particular, debido a la coordinación inicial establecida con el Centro de Desarrollo 49 Legislatura Tacubaya, a través de la Lic. Esther Zuñiga que, en su momento fungió como Directora del Centro ; la mecánica fue aprovechar la población constante de amas de casa, en ocasión de la estancia escolar de menores y como participe de las actividades o programas que, se les ofreció en sus formas organizativas; derivó una constante promoción y venta de hortalizas, flores, maíz negro, hongo comestible, nopal y la miel o subproductos apícolas, durante 2 años, consolidando una venta para productores de los poblados: Sta. Rosa Xochiac , Sn. Bartolo Ameyalco y Sn. Mateo Tlaltenango; de éste último poblado, destacó la labor y constancia del productor Eduardo Cortéz Ceballos, con la comercialización de productos apícolas, generados inicialmente en sus terrenos y que, en base a la demanda ha mantenido buenos ingresos, motivando su crecimiento, con la atención de 20 Centros de Desarrollo y Estancias DIF, desde 1989 a la fecha, estableciendo convenios de apoyo, generando mercado a los productores de su poblado o aquellos de los poblados mencionados.

## COABASTO .

A pesar de no presentar garantías y evidenciar limitados apoyos , por los mínimos niveles de cosecha propuestos y señalados, se participó mediante la venta de hortalizas (zanahorias, frijol ejotero, col, lechuga, acelga, calabacita y tomate verde o de cáscara ) , obtenidos en su proceso productivo, de los terrenos ejidales en Sn Nicolás Totolapan, paraje Chichicaspa ; donde se facilitaron apoyos de asesoría técnica y créditos ( Fondo de Mandato COCODER ) . Se encaminaron acciones de negociación , con los representantes de mercados sobre ruedas y tianguis; participación en las Jornadas de Abasto Popular y la interacción con los representantes de verdura tipo en la Central de Abastos, los cuales realizaron un recorrido a las parcelas del paraje mencionado, estableciendo una propuesta de financiamiento para el cultivo y la compra del producto para comercializarlo; limitantes organizativas de los ejidatarios, nullificó la posibilidad. Resalta el hecho, de la disponibilidad de riego y el cambio en el padrón de cultivos con rentabilidad. Exstió una alternativa para destinar, espacios físicos a los productores, en mercados públicos, sin embargo, causó malestar e incluso agresiones, hacia los productores, debido principalmente a las representaciones de comerciantes.

# FALLA DE ORIGEN

## VII.- Discusión . -

El carácter de urgencia y necesidad imprescindible , de que la agricultura genere un incremento en la productividad, a llevado en sí mismo, el riesgo contradictorio de no lograrlo por : A) políticas inadecuadas en el gobierno y en lo particular en los frentes de desición ; B) falta de un programa educativo y adiestramiento - capacitación a los involucrados directamente al proceso, los productores ; C) limitados apoyos y en su caso desaparición de los mismos, a pesar de manejar la idea de un endeudamiento externo en atribución directa del sector y D ) desvalorización económica y rentable de las actividades agropecuarias y silvícolas , por la aceptación de modelos exógenos o externos aplicados en el agro nacional.

El fundamento de una tecnificación eficiente y una viabilidad económica, en los proyectos, quedó limitada a la aceptación y seguimiento de acuerdos por agentes no participativos en la actividad productiva , donde se mantiene la idea de que es absolutamente indispensable modernizar los procesos productivos, situación que en forma evidente ha logrado estancar a los productores de bajos recursos que , son o eran los que generan o generaban los productos de abastecimiento interno; por lo cual , el desequilibrio en el mercado es ya muy marcado. El sector primario de nuestro país , se muestra en un momento de contradicción donde se reconoce la necesidad de activarlo, con el planteamiento de medidas y programas que, logren un crecimiento equitativo y al mismo tiempo, se le extralimita al excluirlo de las opciones antes otorgadas ( servicios, insumos, crédito, maquinaria, obras de infraestructura, subsidios, garantías oficiales de precios y comercialización , además de otros), para presentarse de forma forzada de un neoliberalismo económico, representado por la apertura de un libre comercio a la competencia de mercados.

La realidad es tajante , ya que mientras para algunos resulta ventajoso dicho proyecto, considerando la facilidad de vender ( inclusive desechos ) , para nosotros significa no el carácter competitivo , sino la desventaja circunstancial por falta de planeación y preparación , en la readecuación de los métodos productivos, que sumados a lo anterior, revierte hacia una dirección, el desabasto interno y la dependencia, en suministros de un mercado externo.

El papel protagónico del sector agropecuario en el crecimiento económico nacional, a quedado como evidencia histórica, entendiéndose que el proceso de industrialización (que ha requerido de bienes generados por aquel sector ), no ha podido adecuar y mantener el traslado de productos en calidad y cantidad, por depender de factores externos y por lo mismo, se limita la retribución directa al crecimiento agropecuario. La razón, dependencia tecnológica, con aceptación inmediata de procesos productivos ajenos y la marcada afectación de nuestros recursos naturales, para soportar la variación interna de los mismos, garantizando en apariencia, el otorgamiento de concesiones y apoyos económicos, amparados en modificaciones a nuestra legislación y a la consideración de un crecimiento equitativo que, para el caso agrícola, solo unos cuantos pudieran percibir y a su vez retribuir en la aplicación de los recursos.

Con esta situación, me nace una inquietud ¿se estara conscientemente previendo la satisfacción de las necesidades internas (alimentaria vgr.) a un futuro y a su vez, se consolida con responsabilidad el manejo, conservación y mejoramiento de nuestros recursos?

El planteamiento de la sustentabilidad, es ya conocido, cuando se observa la obligatoriedad de lograr en principio, la cobertura de las demandas internas en cuanto a tiempo, espacio y cantidad-calidad de los satisfactores; sin embargo, las decisiones políticas actuales, conllevan a un renombrado esquema de "todo es necesario y prioritario", más por la misma vía, no se toma en cuenta la distribución, la potencialidad y la existencia de procesos autogestivos, que generen a su vez, una o varias formas definitivas y eficientes para modernizar la producción agropecuaria, donde entren en juego los conocimientos empíricos y la aplicación tecnológica "de punta" a los mismos.

Cabe destacar el dato comentado en Foro de Consulta Popular sobre el Desarrollo Rural de la Ciudad de México (20 de abril de 1995).

"La evidencia más importante es que el 86% de los productores agropecuarios, tienen una superficie menor a una hectárea".

Cual es la forma de apoyar a dichos productores, es la interrogante; eliminando los apoyos y requiriendoles de varios elementos para proporcionárselos, es la fórmula aplicada. se les solicita el título de propiedad que, a su vez, no se les ha otorgado; exigiendo la conformación organizativa para los trámites en el uso del suelo y un propietario particular, logra con la aplicación de apoyos económicos, la adquisición de un predio que, dejará de ser productivo para dar paso al uso habitacional.

Se hace manifiesto el problema de contaminación y afectación de los pocos recursos naturales vía: tala de montes aprovechamiento exagerado de los mantos acuíferos, erosión, basura, baja productividad de las áreas con cultivo o bajo explotación pecuaria y otras. Como respuesta, se propone la construcción de la carretera México - La Venta.

La característica del agro distritense, se ve circunscrita a un padrón de planteamientos administrativos, donde una propuesta de atención o servicio a un poblado rural, se vuelve una acción concreta en una colonia urbana; esto no debe entenderse, como la negativa total al desarrollo y/o crecimiento, pero sí hacia la racionalidad y evaluación de las formas y métodos de los proyectos por aplicar. La vocación regional de los espacios utilizados por una "Actividad Agropecuaria-Forestal" en el Distrito Federal ha quedado en un segundo plano o en su caso, la promoción de proyectos con financiamiento, se estancan, una vez detectada dicha problemática: lo lógico, es considerar al Distrito Federal, como el gran consumidor y no tomar en cuenta la posibilidad de planificar la producción interna en base a una demanda específica, alentando por fases, los distintos rubros de interés (Floricultura, Fruticultura, Truficultura, Turismo Ecológico, Reutilización de la basura orgánica y otros).

La aplicación del término agricultura sustentable como alternativa en el Distrito Federal, no expresa el aspecto romántico de mantenimiento y resguardo de las formas productivas actuales, sino por el contrario, la interrelación de los elementos o componentes de una tecnología globalizada sobreestimada y protegida, con los conocimientos de autodesarrollo y de racionalidad presentes en los productores regionales.

El modelo convencional de producción, no es la única alternativa para promover el desarrollo agropecuario con equidad ya que depende de insumos externos en cantidad y disponibilidad, lo que incrementa los costos y en muchos casos limita o frena la continuidad del proceso, evidenciando en ello que los componentes, no se encuentran al alcance de todos los productores agropecuarios; tal es el caso del crédito, la tecnología de punta, semillas y semovientes de alto potencial genético, maquinaria moderna, infraestructura (riego y almacenaje) y asesoría técnica importada. El resultado, es una marcada regionalización o creación de polos de desarrollo, donde no se permiten los protagonismos grupales, sino el beneficio individual.

Es de tal forma, necesario e indispensable, modificar la idea de que en el Distrito Federal, solo se produzcan nopales en Milpa Alta, hortalizas y flores en Xochimilco o Tláhuac y forrajes en Tlalpan; para dar paso a una verdadera información pública e introducción intelectual (investigación) a las demás áreas o Delegaciones, creyendo con ello que, al incorporarle un valor de uso y el mejoramiento de la calidad productiva, así como la reducción de los procesos de intermediación mercantil a las distintas actividades agropecuarias-forestales, el propio poseedor o usufructuario de los terrenos hará una conciencia de conservación y manejo de sus recursos.

"A medida de que los recursos no renovables, se vuelven progresivamente más escasos y por lo tanto más caros y cuanto más las empresas se vuelven hacia los recursos renovables y al intento de minimizar los desperdicios, los productos agrícolas, serán cada vez más valiosos y el actual desorden del comercio agrícola, se verá mermado." (Agrobusiness Julio 1993).

Es evidente que, el propósito de la actividad Agropecuaria-Forestal será la de producir de manera sostenible y sin perjudicar al entorno; tal es el caso de que apartir de productos agrícolas, se obtengan combustibles, pinturas, lubricantes, aceites vegetales; además de los alimentos.

La idea de una granja autogestiva, nace de los principios referidos en el párrafo anterior, fundamentados en el aprovechamiento de recursos disponibles, apropiados y de bajo costo; el adiestramiento-capacitación y la organización campesina. Dada la característica de superficies limitadas, es un error inducir y aplicar la misma metodología tecnológica que, en otros Estados de la República, con mayores extensiones, observando que aquí, los problemas son más complejos y los recursos más escasos, debido a la concentración poblacional, por lo que, no se puede pensar en una versión miniaturizada de la agricultura empresarial.

Las poblaciones humanas , están solicitando alimentos más sanos y la aplicación de tecnologías menos dañinas al mismo ser humano y a su ambiente. Al considerar los mecanismos introductorios del Tratado triateral de Libre Comercio ( TLC ) , no se escatimó a nivel negociaciones, las condiciones de estímulo mercantil para los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá , donde la eliminación de aranceles y la autorización del ingreso para productos procesados, serán de manera paulatina y definitiva. Pero no se preparó al productor nacional , en la dinámica de mercado - comercialización, lo que genera exodo o arribo a los polos de desarrollo , con el agravante de falta de empleo y habitación. La alternativa de la granja autogestiva, corresponde a una dinámica actualizada, donde al pequeño productor ( por extensión de tierras al cultivo ), se le han negado sistemáticamente los apoyos y estímulos, considerando que, en la opción de disponer del recurso financiero, se le proporcionen preferencias a su rezago tecnológico, lo que verificaría un crecimiento sostenido de la producción y productividad agropecuaria y por lo tanto de un recurso destinado al adiestramiento y capacitación ( proceso educativo) y al control de los movimientos migratorios.

La principal limitante que, afecta directamente a los productores de la zona agropecuaria y forestal ; del sur del Distrito Federal, es la tendencia ( impulsada ) hacia su desaparición como área productiva, al eliminar las condiciones naturales y su deterioro ecológico, sin evaluar las distintas opciones en el uso y aprovechamiento del suelo, con un agravante más, el descuido de flora y fauna, potenciales de evaluar y explotar y en su caso el conservar, por una característica endémica de los mismos. Las causas de esta tendencia se enmarcan en consideraciones del proceso económico en desarrollo .

La baja rentabilidad actual de la producción agropecuaria y la fuerte demanda de tierra para uso urbano, crea las condiciones para que la compra- venta de terrenos , se convierta en una alternativa económica más atractiva , en la condición de supervivencia familiar que, aquella de producir o conservar áreas boscosas ; una realidad se hace manifiesta, por la evidencia de mayor aplicación presupuestal hacia el desarrollo urbano y la dotación de servicios, comparativo a " la inducción y estímulo de las actividades productivas agropecuarias ", ejemplos : negativa para la explotación pecuaria extensiva e intensiva ; negativa para el aprovechamiento productivo del recurso forestal disponible; sujeción de las empresas ofertantes de insumos agropecuarios (fertilizantes , agroquímicos , alimentos balanceados y otros) a las determinantes políticas , sin evaluar el mercado potencial de consumo y a su vez de crecimiento, selectividad en el proceso de comercialización , limitando la introducción de los productos obtenidos en el Distrito Federal o estimando costos para venta, bajos y la actitud actual de eliminar la asistencia técnica institucional, con el criterio de cobizarla , como servicio particular , absorbiendo sus costos los productores; mostrando con ello, una idea de limitar o eliminar las actividades, al considerar que actualmente la parcela , no arroja los ingresos económicos adecuados y suficientes para retroalimentar las labores o bien para propiciar su mejoramiento. Por lo anterior, la alternativa de la granja autogestiva , presenta una serie de elementos a evaluar, en cuanto a su aceptación y aplicación :

- la población joven, no expresa un deseo de continuar con las labores de campo, al considerar modelos productivos desgastantes y poco remunerados .

- la población adulta, continúa con su ideal y tradición por los cultivos básicos, soportados en el sentido de ser útiles, aceptando propuestas de manera individualizada y con reticencia al resultado de mayor productividad.

- la comercialización dirigida , no es considerada ,como vía directa, anteponiendo evaluaciones de traslado, venta y cantidad de producto por ofertar.

- el uso de prácticas naturales de reutilización de los recursos, es lento, pero muy dirigido, ya que la aceptación en la elaboración de compostas ( como ejemplo ), por el productor propietario o usufructuario, determina la "prueba" por los demás integrantes de la familia y los vecinos. Similar situación con los insecticidas caseros y la utilidad de la lombriz en el mejoramiento de las excretas animales .

- en la evidencia de algunos recursos externos a la granja, necesarios , se estiman los apoyos por instancias de carácter social, educativas, religiosas o partidistas; sin establecer compromisos inmediatos.

- existe buena a excelente aceptación por las actividades de resultados mediatos, como las técnicas de mejoramiento en cultivos criollos; la desinfección y selección de semilla criolla; la generación de energía con el uso del viento ( eólica ) ; el mejoramiento del suelo mediante el composteo y la rotación de cultivos ; prácticas de poda en árboles frutales ; inducción al cultivo de hongo comestible ; mejoramiento genético de pies de cría y la inseminación artificial ; evaluación de forrajes y pastos ; manejo de módulos apícolas ; utilización de cubiertas plásticas o invernaderos para producción de ornamentales o bien en viverismo ; técnicas de plantación forestal con propuesta de especies redituables; aprovechamiento de las excretas pecuarias con la producción de lombriz y en los casos de disponibilidad de afluentes, el cultivo, desarrollo, engorda y reproducción de la trucha arco-iris.

## VIII.- Conclusiones - Sugerencias .

En la búsqueda de alternativas para lograr un desarrollo humano equitativo, se evidencian aspectos económicos, políticos, sociales, culturales y religiosos ; los cuales cubren las principales noticias, sin embargo, el educativo y el de alimentación , han sido tomados, como eventos circunstanciales que juegan papeles secundarios y en algunos momentos destacables, al señalarlos como un elemento interactivo, de los primeros aspectos mencionados.

La continuidad de los procesos tecnológicos importados determinará a mediano plazo la duda o incertidumbre de su aceptación, donde se observa actualmente que la producción de agroquímicos agresivos al medio, son objeto de negativas y sanciones a su uso , en los propios países de origen, mientras tanto , en nuestro país son elemento sustantivo y casi obligatorio de los paquetes tecnológicos que , políticamente definen el Programa Nacional de Desarrollo , en su apartado agropecuario y forestal.

Se requiere de la aplicación, publicidad, información y evaluación de las investigaciones emanadas de los Centros Educativos Nacionales, con la inducción regionalizada , mostrando modelos de desarrollo agropecuarios, que observen la protección comercial, así como la reutilización de los recursos disponibles de nuestras actividades rurales básicas; considero así, que el fortalecimiento de pequeñas granjas familiares, oferta un elemento particular congruente a las condiciones de uso y disposición del suelo; integración, aplicación y recuperación del recurso financiero (crédito), de heterogeneidad educativa y cultural, la que trae consigo la utilización de técnicas tradicionales de cultivo o explotación, demandantes de altos niveles energéticos, con mínima recuperación productiva; todo ello en las condiciones actuales del Distrito Federal, que dada la forma, pudiera consolidarse en los Estados en Desarrollo. Es decir que, por ser el centro del movimiento político - económico y social, el Distrito Federal ha representado, en cierta medida para el resto del país, la evidencia de los bajos presupuesto o recursos financieros y por otro lado, el rechazo rotundo a sus políticas de crecimiento interno (incluyendo los programas Agropecuarios - Forestales).

Es por lo tanto, lógico que se reviertan las consideraciones de escritorio para dar paso a programas integrales de fomento, obseando secuencias naturales: detección de las prácticas tradicionales y la sumativa de las innovaciones Tecnológicas que como ejemplo son: la recuperación de semillas criollas adaptables y resistentes y su técnica de mejoramiento o propagación; para el caso pecuario, el mejoramiento genético de una especie o especies con mayor nivel de productividad, objetivamente detectadas en forma regional; del aspecto forestal, la evaluación por especie que, otorge garantías de un rápido desarrollo por plantación, definida hacia el uso fabril o comercial, interpretando con ello la legislación en el aprovechamiento del bosque y su manejo.

Lo anterior pudiera interpretarse , como nivel utópico, no es así, las investigaciones están hechas, ubicadas en los Centros Universitarios; el carácter experimental está dado, su divulgación no es promocionada; por último el personaje o personajes principales, se están agotando ( en el D.F. ) los productores, que al no verse apoyados abandonan o recurren a la venta de sus parcelas.

La existencia de la granja autogestiva en la COCODER, representó en los 08 años ( 1988 - 1995 ), una evidencia práctica en el uso del suelo y la utilización de los recursos disponibles; donde la integración de los trabajos agrícola, pecuario y forestal, complementan las acciones de autoabastecimiento y de reducción de riesgos, por la dependencia de insumos especiales ( agroquímicos, fertilizantes, agua y otros ). Ejemplo de su compatibilidad, fue la aceptación por espacios o tipo de explotación, trasladados hacia las parcelas; probablemente no sea la condición ideal, sin embargo, se provocó la expectativa del valor de uso, comparativa a la condición real de la compra - venta ( valor de cambio ); haciendo clara observación del crecimiento urbano constante por dos vías: el natural, derivado del propio poblado y el hormiga que, aunque algunas veces oficializado, en su mayoría , aparece en ocupación de terrenos habilitados a los trabajos agropecuarios, los cuales se ven afectados por la cosecha no autorizada o daño a las instalaciones, sin evaluar los cambios de conducta social, presentes por la integración de grupos no deseables ( drogadictos, alcohólicos, bandas de hurto o saqueo, etc. ) .

Es así que propongo las siguientes acciones, ubicadas en las Delegaciones Alvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos y Magdalena Contreras :

- \* Definir la limitante física del crecimiento urbano - habitacional, con una congruencia lógica y legislada, donde se señalen las consecuencias y sanciones por la afectación del área de conservación ecológica.
- \* Precisar, junto con las comunidades rurales, las alternativas de uso potencial de los recursos naturales, así como la aplicación de técnicas de mejoramiento agropecuario probadas en la misma región y la introducción de especies nativas o de alto valor productivo-comercial .
- \* Estructurar el trabajo del servicio social, por las Universidades y Colegios tecnológicos que, se sumen a un programa de desarrollo , planteado por autoridades y representantes de poblados en la región.
- \* Evaluar la aplicación de recursos y financiamiento para recuperar las áreas de alta montaña o valles altos, ya que son la base primordial para la progresión de los programas de recuperación en el valle (vgr. Xochimilco-Tláhuac ) .
- \* Reforzar la actividad de asesoramiento técnico institucional, con introducción de equipamiento computarizado, la disponibilidad en dicho medio de las investigaciones nacionales al sector agropecuario - forestal.

\* Estudiar y evaluar la dinámica de comercialización actual, donde el vendedor aporte parte de sus ganancias para el fomento de las actividades primarias, como vía del financiamiento educativo y de productividad; al respecto, evaluar el suministro de fondos económicos, vía el cobro de impuestos federales, ya que actualmente se atienden y mejoran los servicios en centros urbanos ya instalados y para la conservación de los espacios naturales, no presenta un suministro económico similar..

\* Estimar la incorporación de los productos - rendimientos seguidos a la Bolsa Agropecuaria que de inicio, establezca las redes de suministro interno, disminuyendo los precios, por la diferencia de costos por transporte, acarreo, empaque y presentación en el mercado.

\* Garantizar la salvaguarda y propagación de las especies nativas de la región, como es la semilla criolla de maíz, en sus variedades por color; blanco, amarillo, negro y rojo, estimando el uso específico, en garantía de explotaciones pecuarias, consumo humano o la utilización industrial.

\* Reconocer la propiedad al productor poseedor, usufructuario o adquirente de los terrenos, mediante el documento de amparo (título de propiedad), donde se señale claramente el uso del suelo, aguas y las sanciones por intento de modificación al mismo.

\* Diseñar, en los Centros de Transferencia de Basura, un mecanismo que permita obtener por paca o tendido: la orgánica, como una alternativa de reutilización y fertilizante natural para los productores agrícolas y frutícolas, con eficiencia económica.

\* En el carácter técnico, fundamentar los estudios Tecnológicos de los paquetes Computarizados (SIPAQ (1) versión 1.0, AGROCLIM CHAPINGO) para utilizar la estación de crecimiento, el análisis de suelo, estímulos fiscales y demás, como apoyo al productor.

\* Ha sido posible crear Centros de Educación y Visita o mercadeo en Xochimilco y diversos parques en la Ciudad de México, sin embargo, en las zonas altas o de montaña, no han tenido dicha promoción por los Ejidos y Comunidades, siendo una posibilidad de ingresos, con los senderos ecológicos, la plantación y venta de especies forestales, programa de caza cinegética y otros.

\* Existe la inquietud y concientización hacia la conservación de los espacios productivos, por lo que falta la aplicación de programas y proyectos, que determinen el grado de explotación y tipo, así como la definición clara de una comercialización favorecida, ya que los costos por transporte no serían limitantes por la cercanía.

Es necesario legislar y reglamentar la explotación pecuaria local, ya que daría opciones de ingreso inmediato a los productores, es decir, que la matanza deberá ser revisada y autorizada por personal médico veterinario regional, respaldado por el Sector Salud y en su caso considerar la habilitación de rastros prototipo o tecnificados para explotaciones mayores.

## **IX.- Bibliografía**

- \* **Comisión Coordinadora para el Desarrollo Agropecuario del Distrito Federal, Memoria 1978 - 1982, editorial SOMOS s.a. 1982 pp. (memoria)**
- \* **Comisión Coordinadora para el Desarrollo Agropecuario del Distrito Federal, Estudio de mercado de productos seleccionados en la Ciudad de México. Alimentos, Frutas y flores, Editorial SOMOS s.a. 1982 pp. ( c )**
- \* **La Jornada Ecológica (1992) "Declaración de los pueblos indígenas y campesinos sobre los recursos naturales de México". La Jornada, 23 de septiembre. México pp. 1 y 4.**
- \* **La Jornada Ecológica (1993) "Agricultura Orgánica" ¡la opción del nuevo siglo!, La Jornada, 20 de mayo, año 2, no. 21. México, pp. 1 a 3 .**
- \* **Diario Reforma (1995) "La muralla verde la ciudad". 13 de marzo - reportaje pp- 6 b**
- \* **Indio Pueblo, el auge de los 500 años y la utopía de la sostenibilidad. Documento preparado para el evento "la agricultura del tercer mundo 500 años después" del 23 al 27 de noviembre 1992. Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM pp. 6, 8, 9 y 17.**
- \* **Febles Gonzalez José M. Manejo ecológico del suelo - agricultura orgánica; revista Agrovisión año 2 núm. 13 México agosto 1994. pp. 21, 23.**
- \* **Javier Ramos Francisco: El rescate del conocimiento antiguo de campesino a campesino; revista Agrovisión; año 2, núm. 13 México agosto 1994, pp. 24 - 25.**
- \* **Angulo Carrera Alejandro: Hacia la eficiencia energética, revista Agrovisión año 2, numero 14, México, septiembre 1994 pp. 21 - 23.**
- \* **Editorial: La política alimentaria ¿instrumento de dominio o de progreso?, Comercio Exterior, vol. 27 núm. 4 México, abril 1977 pp. 399 - 405.**
- \* **Warman Arturo: Desarrollo capitalista o campesino en el campo mexicano; Comercio Exterior, vol. 29, núm. 4 México abril 1979 p. 399 - 403.**
- \* **Warman Arturo: Frente a la crisis ¿política agraria o política agrícola? Comercio Exterior, vol. 28, núm. 6, México junio 1978 pp. 681- 687**
- \* **FAO International Action Programme of Water and Sustainable Agricultural Development; UNESCO Mar del Plata action plan for 1990's., mayo 1990 pp. 42.**

\* FAO Oficina Regional para América Latina y el Caribe. 1993, Desarrollo agropecuario: de la dependencia al protagonismo del agricultor, 140 p. Serie Desarrollo Rural núm 9 tercera edición.

\* FAO Oficina Regional para América Latina y el Caribe. 1993, La modernización de la agricultura. Los pequeños también pueden. Santiago, Chile 82 pp (Redes de Cooperación Técnica. Serie: Desarrollo Rural núm- 11).

\* Secretaría de Pesca. Piscicultura de agua dulce. Manual - recetario. 1986 pp. 461.

\* P. J. C. Vedder. Cultivo moderno del champiñon, editorial Mundi - Prensa. 1984 pp. 373.

\* Akira Imaki. Introducción a la crianza de trucha arco iris. Japan International Cooperation Agency (JICA). 1987, pp.82.

\* Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Distrito Federal. Panorama Agropecuario VII Censo Agropecuario 1991. pp. 120.

\* Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Distrito Federal. Resultados definitivos VII Censo Ejidal. pp. 33

\* Departamento del Distrito Federal - Coordinación General de Abasto y Distribución (COABASTO).

Sistema producto - Jitomate para el Distrito Federal. 1. México, febrero 1987, pp. 48.

Sistema producto cebolla para el Distrito Federal número 3, México, agosto 1987, pp. 61.

Sistema producto - papa alpha para el Distrito Federal número 4. México mayo 1988, pp. 61.

\* Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal. Sexta época, tomo I número 175, 05 de octubre de 1992. Acuerdo por el que se aprueba la versión 1987, de los Programas Parciales de Desarrollo Urbano de las 16 Delegaciones del Departamento del Distrito Federal., pp. 58 - 62; 72 - 75 y 87 - 90.

\* Comisión Coordinadora para el Desarrollo Rural, Programa Rector del Uso del Suelo y Desarrollo Agroforestal del Distrito Federal. 1985 pp. 97 a 117 y 139 a 163.

\* Leatham Gary F. Cultivation of shiitake, the Japanese forest mushroom, on logs: a potential industry for the United States; forest products journal, vol. 32 no. 8, august 1982. pp. 29 - 35.

\* Instituto Tecnológico de Estudios Superiores Monterrey. Campus Queretaro. Producción de hongos comestibles. Documento preparado para el curso de hongos comestibles. 24 - 26 marzo 1994. pp. 61.

\* Secretaría de Pesca. Manual de piscicultura rural, 1989 tercera edición pp. 76.

\* Agrobusiness. Seminario Internacional de Agronegocios. Año 1 núm. 010 julio 1993. p. 4, 5, 9, 23, 24, 25 y 26.

#### Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

\* Dirección General de Sanidad Vegetal. Manual, Principales plagas del maíz. 1980, impresión talleres gráficos de la Nación. pp. 84.

\* FAO: Comité Asesor Técnico Grupo Consultivo sobre investigación agrícola internacional: producción agrícola sostenible: Consecuencias para la investigación agraria internacional. Roma 1991, Núm. 4. pp. 1 - 46. Prefacio - resumen.

\* García Rollán Mariano. Cultivo de setas y trufas, editorial Mundi - Prensa, segunda edición 1991. pp. 174.

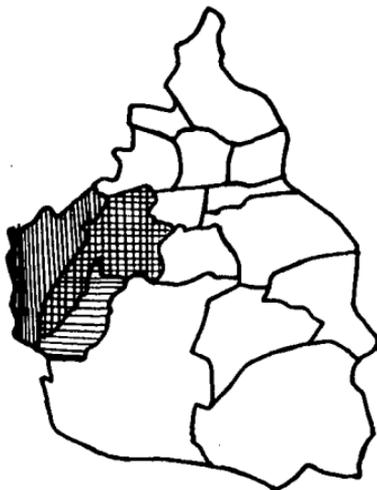
\* Gastón Guzmán y Daniel Martínez - Carrera . Planta productora de hongos comestibles sobre pulpa de café ; en CIENCIA Y DESARROLLO . No. 65 , año XI ; Noviembre - Diciembre 1985 . pp 41 a 48 .

\* Daniel Martínez - Carrera y Alfonso Larqué Saavedra . Biotecnología en la producción de hongos comestibles ; en CIENCIA Y DESARROLLO . No. 95 , vol. XVI; Noviembre - Diciembre 1990 . pp 53 a 64 .

\* Síntesis Hortícola . Tecnología de cultivo de Pleurotus ostreatus , nutritivo hongo para la dieta mexicana ( 11 ) . Abril 1990 . pp 26 a 30 .

FALLA DE ORIGEN

# DISTRITO FEDERAL



- DELEGACION
-  CUAJIMALPA
  -  MAGDALENA CONTRERAS
  -  ALVARO OBREGON

FUENTE: Mens Base XI C.G.P. y V. 1990.

CALLARISTA VISAS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



DELEGACION ALVARO OREGON

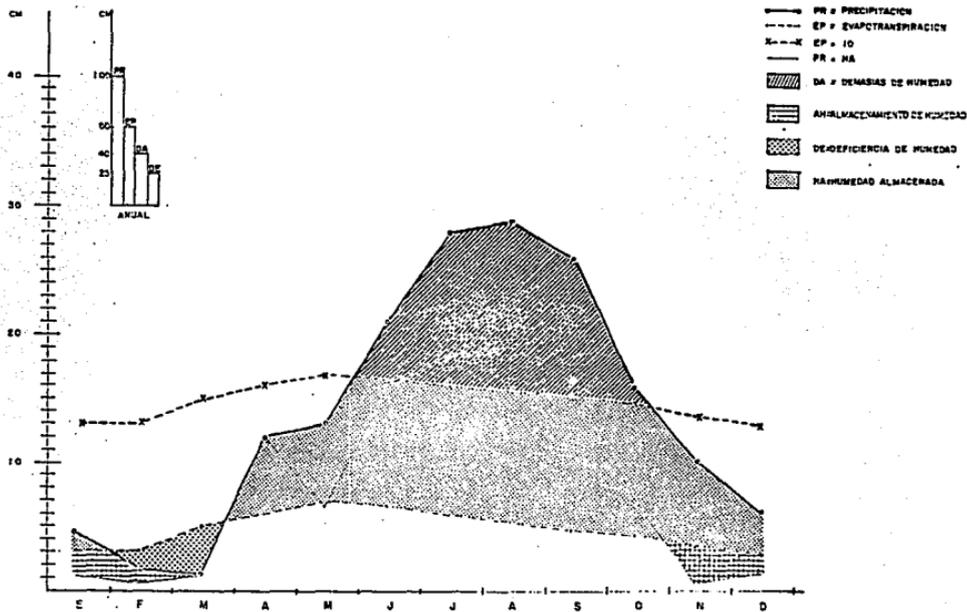
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
1. TE (cc)	7.60	8.00	10.64	12.27	13.13	12.52	11.87	11.77	11.99	10.71	9.05	8.68	TEA=10.71
2. PR (cm)	1.20	.59	.85	12.19	6.57	15.82	18.76	18.96	16.96	7.29	.39	.68	PA=100.26
3. IC	1.69	2.04	3.12	3.86	4.30	4.20	3.67	3.62	3.72	3.16	2.44	2.27	ICA=38.29
4. EV (cm)	3.46	3.66	4.97	5.80	6.27	6.16	5.59	5.54	5.64	5.03	4.16	3.95	
5. FC	0.55	.90	1.03	1.05	1.13	1.10	1.14	1.10	1.02	1.00	.93	.95	
6. EP (cm)	3.28	3.29	5.11	6.09	7.08	6.77	6.37	6.09	5.75	5.03	3.85	3.76	EPA=62.48
7. FH (cm)	-2.08	-1.37	0.00	6.10	-.51	4.41	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.47	-3.03	
8. HA (cm)	1.37	0.00	0.00	6.10	5.59	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	6.53	3.45	
9. DA (cm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.64	12.39	12.87	11.21	2.26	0.00	0.00	DA=43.37
10. DE (cm)	4.15	4.07	4.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.54	6.16	DEA=25.57
11. ER (cm)	-.88	-.78	.65	6.03	7.08	6.77	6.37	6.03	5.75	5.03	-3.03	-2.40	
12. ES (cm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.32	7.35	9.53	8.82	3.93	.55	0.00	
13. RP	-0.63	-0.82	-0.83	1.03	-0.07	1.33	1.94	2.11	1.94	.44	-0.89	-0.81	

FORMULA DE CLIMA

	CONCEPTO	CLAVE	DESCRIPCIÓN
14. IA=69.41%			
15. IP=40.95%	CATEGORIA DE HUMEDAD	B <sub>2</sub>	SEMIHÚMEDO
17. CI=31.51%	RÉGIMEN DE HUMEDAD	W <sub>2</sub>	GRAN DEFICIENCIA DE AGUA INVERNAL
	CATEGORIA DE TEMPERATURA	B <sub>1</sub>	SEMI-FRÍO
	RÉGIMEN DE TEMPERATURA	A <sup>1</sup>	BAJA CONCENTRACIÓN DE CALOR EN EL VERANO

ESTACION: PRESA MIXCOAC  
 LATITUD: 19°22' N  
 LONGITUD: 95°14' W  
 ALTITUD: 2 240 MSLM

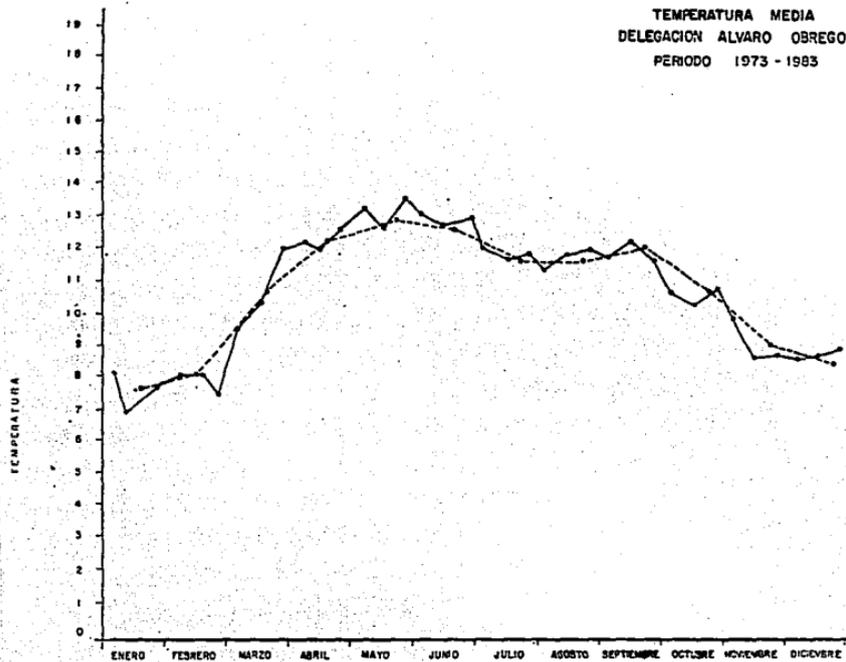
FALLA DE ORDEN



LEYENDA CLIMOGRAMA DELEGACION ALVARO OBREGON

- 1- PERIODO DE MAXIMA PRECIPITACION - MESES JUNIO-AGOSTO
- 2- PERIODO DE MAXIMA EVAPOTRANSPIRACION - MESES MARZO-MAYO  
A. BAJA CONSTANTE EN LA EVAPOTRANSPIRACION (EPI) - MESES JUNIO-OCTUBRE
- 3- PERIODO DE LA DEMASIA DE HUMEDAD (DA) - MESES JUNIO-OCTUBRE  
A. MAXIMA DE DA - MESES JUNIO-AGOSTO (CORRESPONDE CON 1.)
- 4- PERIODO DE LA DEFICIENCIA DE HUMEDAD (DE) MESES FEBRERO-MARZO
- 5- PERIODO DE APROVECHAMIENTO DE HUMEDAD (AM) - MESES NOVIEMBRE-MARZO
- 6- PERIODO DE HUMEDAD ALMACENADA (HA) MESES ABRIL-ENERO

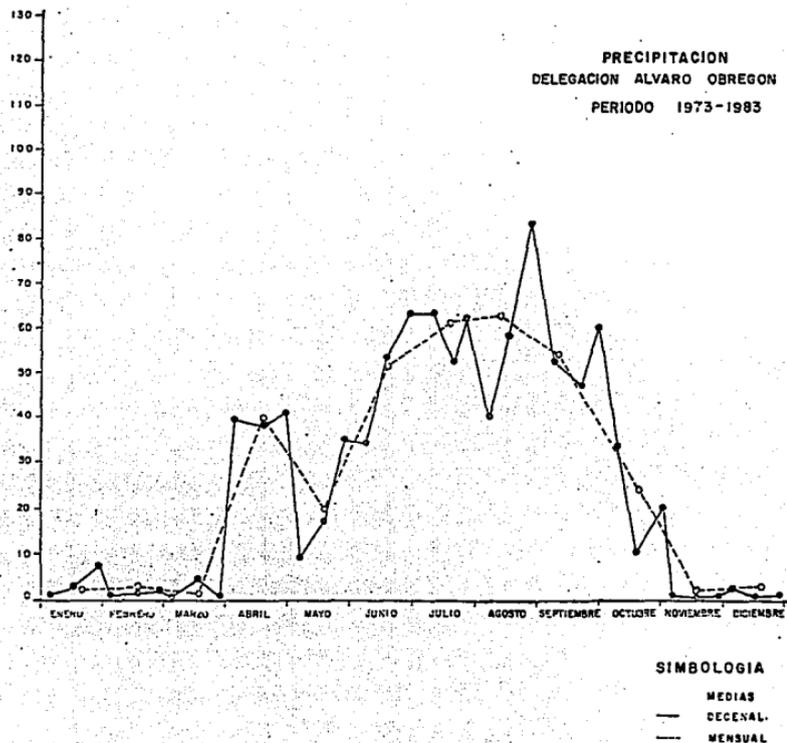
TEMPERATURA MEDIA  
DELEGACION ALVARO OBREGON  
PERODO 1973 - 1983



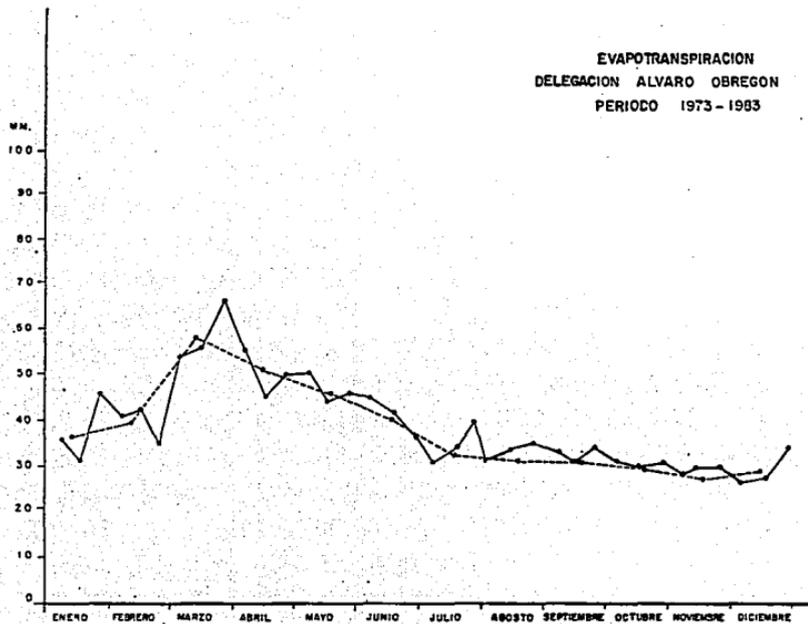
SIMBOLOGIA

— MEDIA  
--- DECEMAL  
... MENSUAL

FALLA DE ORIGEN

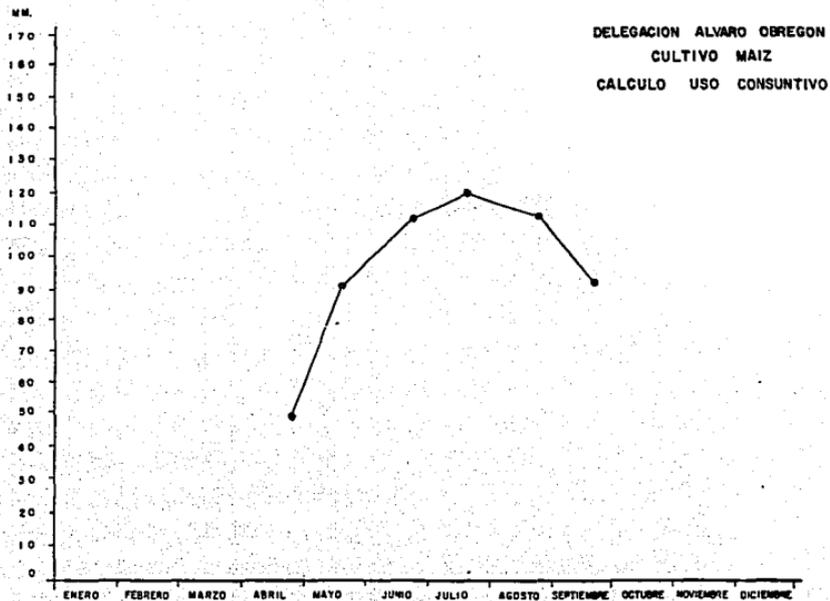


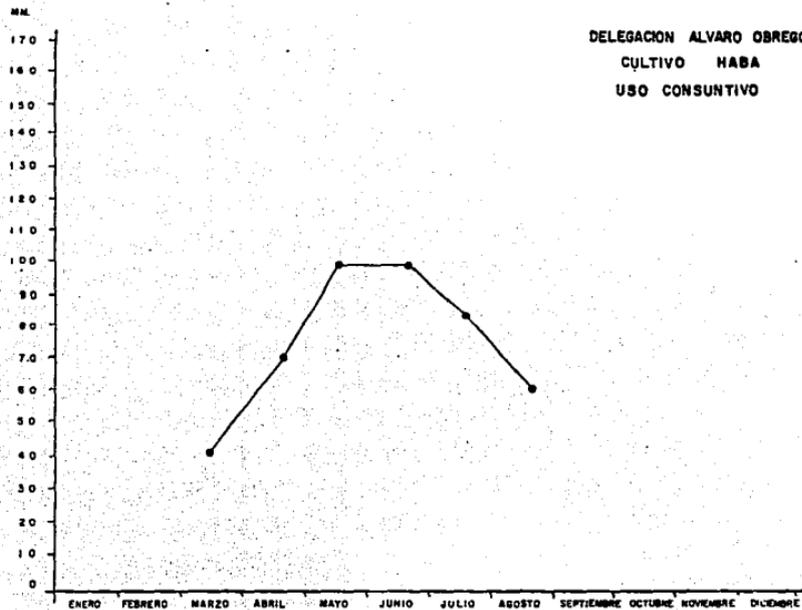
EVAPOTRANSPIRACION  
DELEGACION ALVARO OBREGON  
PERIODO 1973 - 1983

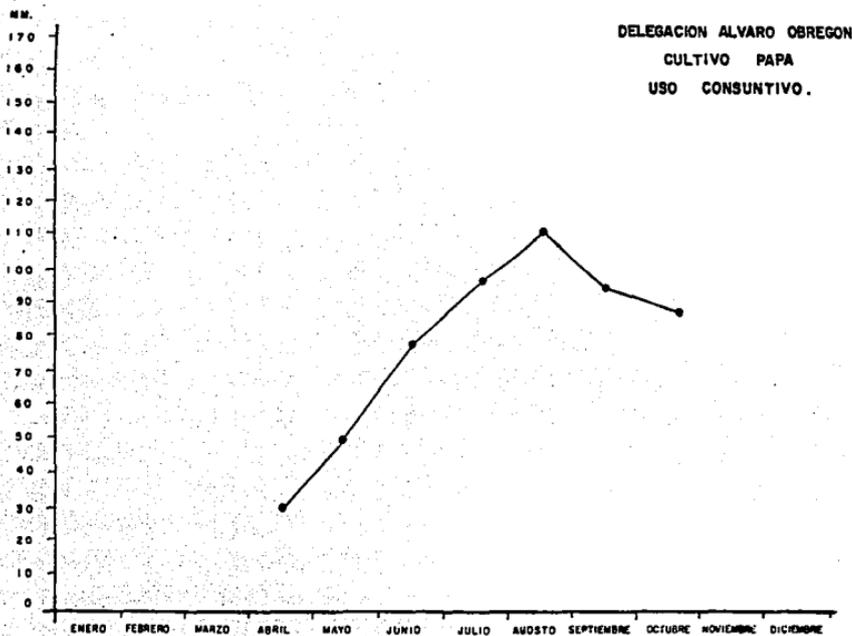


SIMBOLOGIA  
— MEDIA  
- - - DECENAL  
... MENSUAL

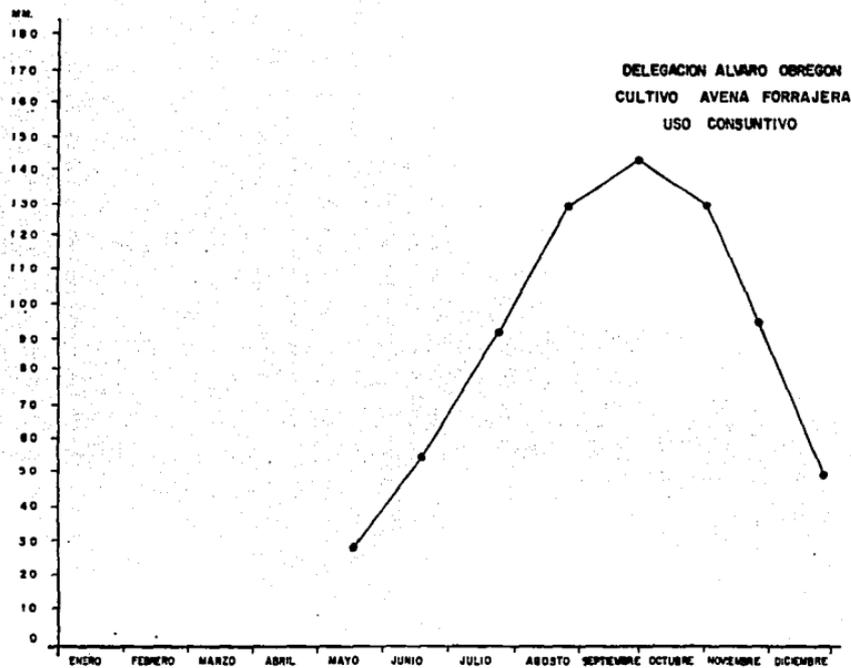
FALLA DE ORIGEN

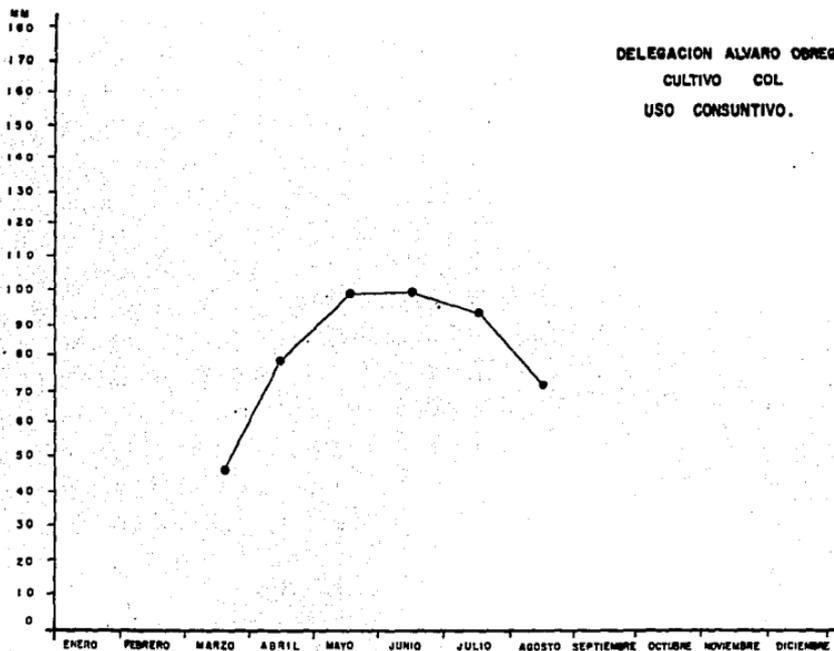




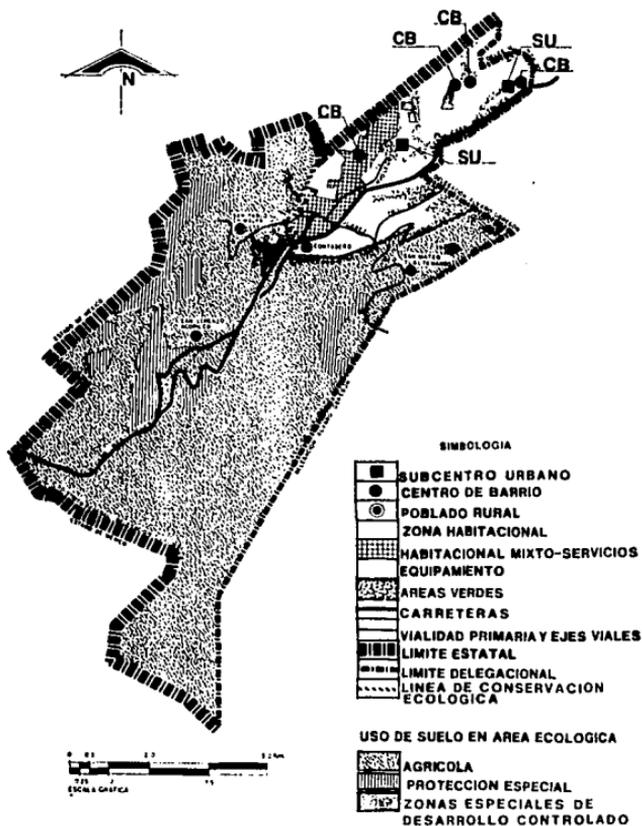


FALLA DE ORIGEN





# DELEGACION CUAJIMALPA



DELEGACION CUANAJUALPA

	EFE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
1. TE (cc)	8.21	7.82	10.38	11.92	12.54	11.62	10.63	10.29	9.61	9.39	8.61	7.57	TEA=9.83
2. PR (cm)	2.08	2.45	1.29	4.25	9.24	28.23	23.43	28.15	21.55	9.55	1.42	0.83	PRM=132.2
3. IC	2.12	1.95	2.99	3.72	4.00	3.30	3.12	2.94	2.69	3.56	2.27	1.85	ICA=33.52
4. EV (cm)	4.10	3.90	5.17	5.99	6.29	5.53	5.32	5.12	4.81	4.66	4.30	3.74	
5. FC	0.95	0.90	1.03	1.05	1.13	1.10	1.14	1.10	1.02	1.00	0.93	0.95	
6. EP (cm)	3.89	3.51	5.32	6.29	7.10	6.08	6.06	5.63	4.90	4.66	3.99	3.55	EPA=60.97
7. FI (cm)	-1.81	-2.95	0.00	0.00	2.14	7.36	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.57	-2.67	
8. HA (cm)	2.95	0.00	0.00	0.00	2.14	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	7.43	4.76	
9. DA (cm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.29	17.37	22.52	16.65	4.89	0.00	0.00	DA=75.72
10. DE (cm)	3.62	4.01	4.03	2.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.14	5.34	DEA=24.17
11. EI (cm)	0.27	-0.50	1.29	4.25	7.10	6.08	6.06	5.63	4.90	4.66	-1.15	-1.79	
12. ES (cm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.14	12.25	15.60	13.95	6.60	1.22	0.00	
13. RP	-0.46	-0.30	-0.75	-0.32	0.30	3.64	2.36	4.00	3.39	1.04	-0.64	-0.75	

FORMULA DEL CLIMA

	CONCEPTO	CLAVE	DESCRIPCION
15. I <sub>A</sub> = 39.64%	CATEGORIA DE HUMEDAD	B <sub>1</sub>	HUY HUMEDO
16. I <sub>P</sub> =100.40%	REGIMEN DE HUMEDAD	u <sub>2</sub>	GRAN DEFICIENCIA DE AGUA INVERNAL
17. CI= 31.91%	CATEGORIA DE TEMPERATURA	P <sub>1</sub>	SEMI-FRIO
	REGIMEN DE TEMPERATURA	A'	BAJA CONCENTRACION DE CALOR EN EL VERANO

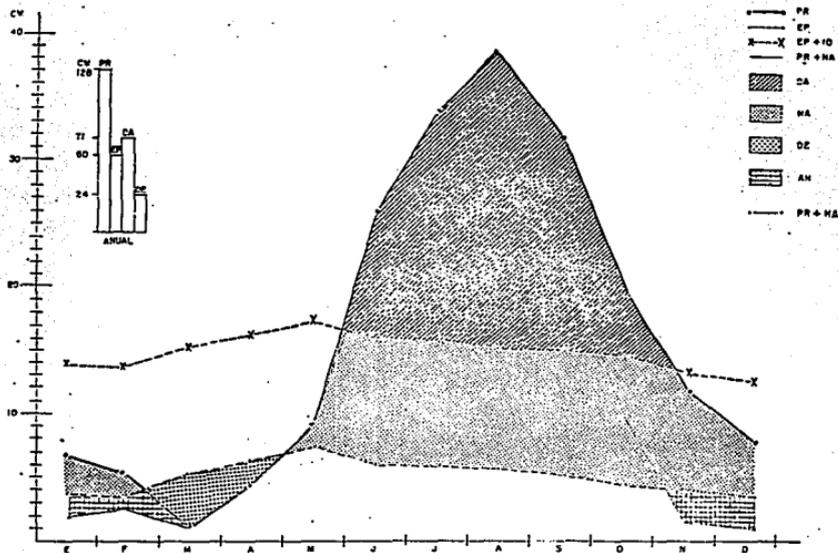
ESTACION: DESIERTO DE LOS LEONES

LATITUD: 15°19' N

LONGITUD: 99°18' WG

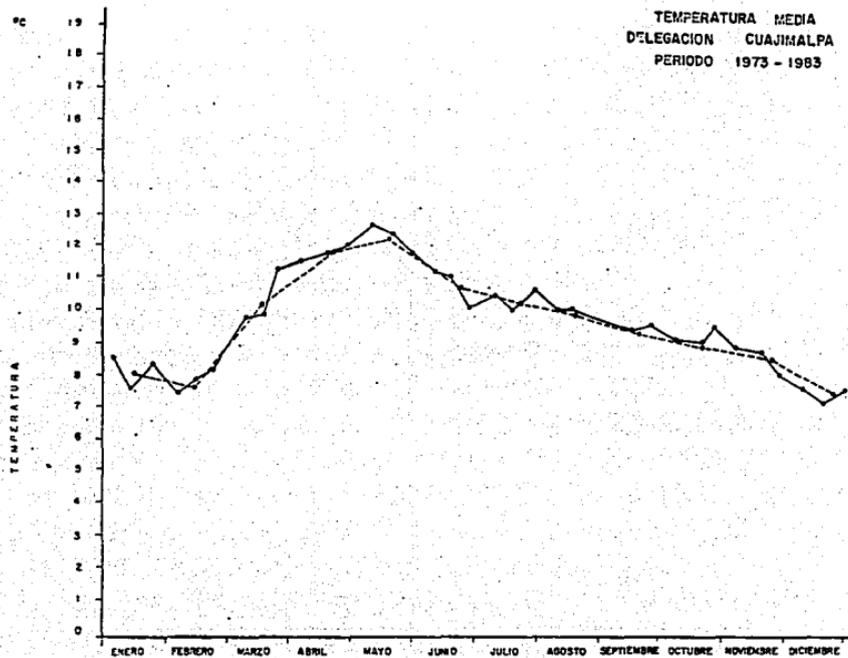
ALTITUD: 3 200 MSNM

# FALLA DE ORIGEN



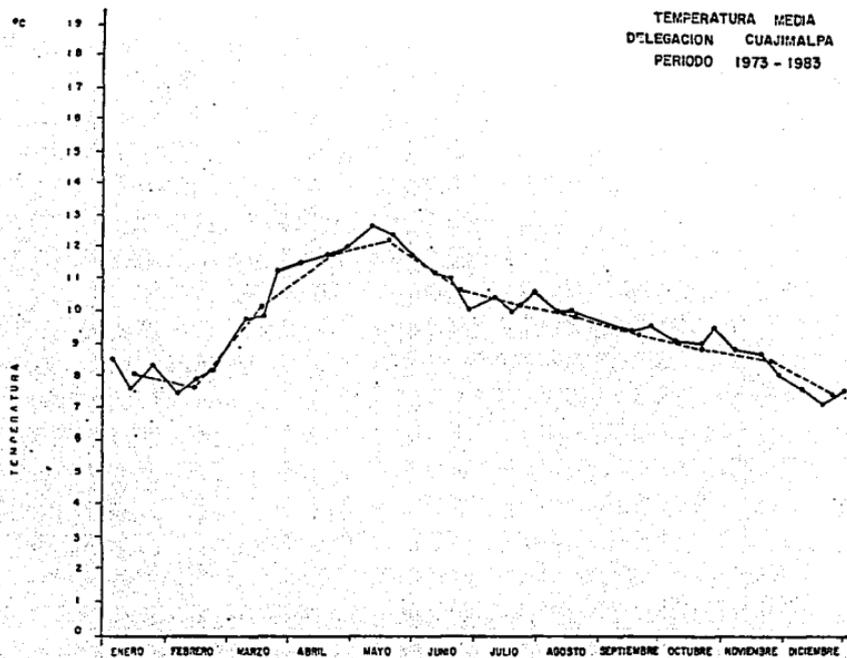
LEYENDA CLIMOGRAMA DELEGACION CUAJIMALPA

- PERIODO DE MAXIMA PRECIPITACION - MESES JUNIO - JULIO - AGOSTO  
A. LIGERA BAJA SIGNIFICATIVA - MES JULIO
- PERIODO DE MAXIMA EVAPOTRANSPIRACION - MESES MARZO - ABRIL - MAYO  
A. DESCENSO CONSTANTE EN LA EVAPOTRANSPIRACION (EP) - MESES JUNIO - DICIEMBRE - ENERO - FEBRERO
- PERIODO DE LA DEMASA DE HUMEDAD (DA) - MESES JUNIO - OCTUBRE. MAXIMA AGOSTO
- PERIODO DE LA DEFICIENCIA DE HUMEDAD (DE) - MESES MARZO - ABRIL
- PERIODO DE APROVECHAMIENTO DE HUMEDAD (AH) - MESES NOVIEMBRE - FEBRERO Y MARZO
- PERIODO DE HUMEDAD ALMACENADA (HA) - MES MAYO - FEBRERO



SIMBOLOGIA

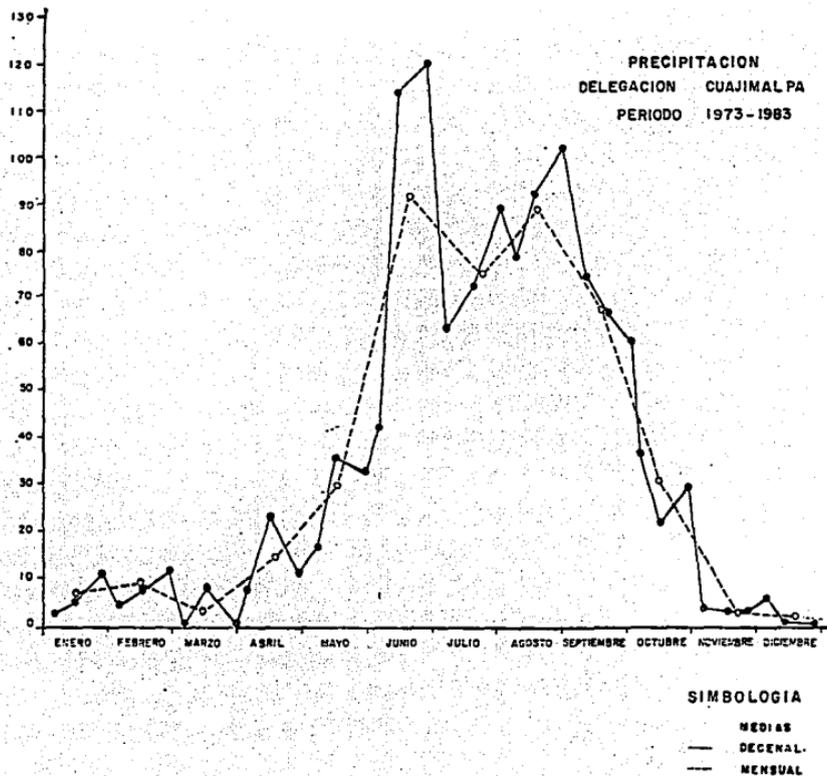
— MEDIA  
 — DECENAL  
 - - - MENSUAL



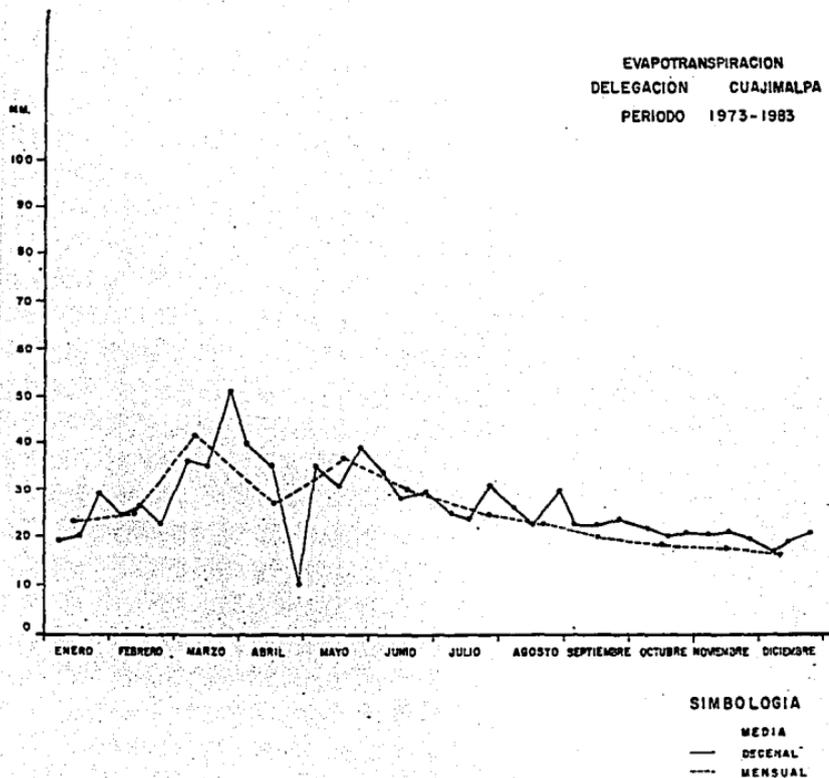
SIMBOLOGIA

— MEDIA  
— DECENAL  
— MENSUAL

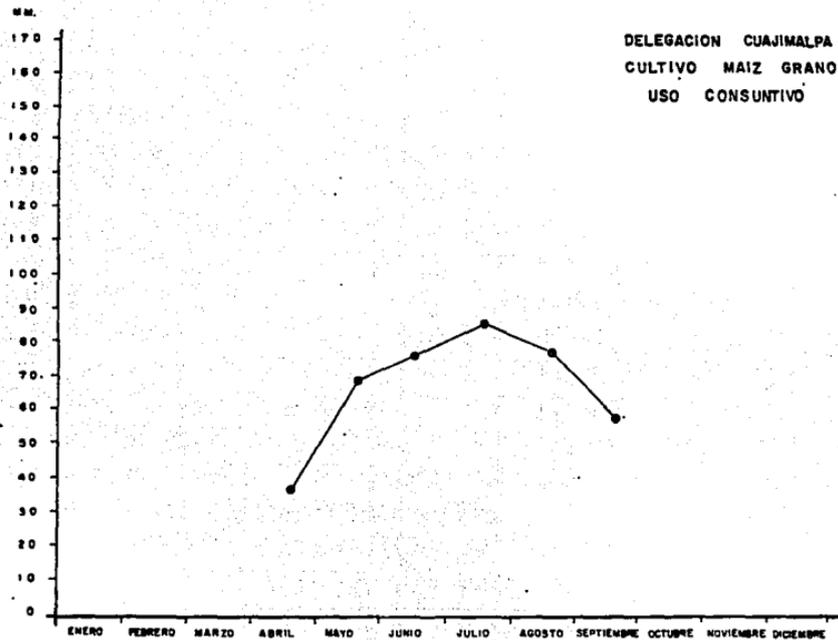
ESTADO DE CUERPO

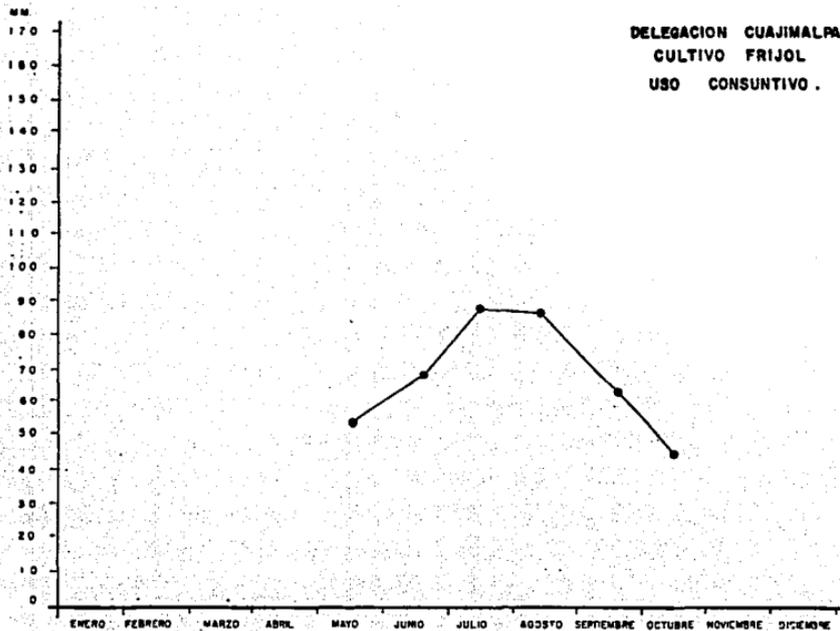


VALLE DE OJIMEN

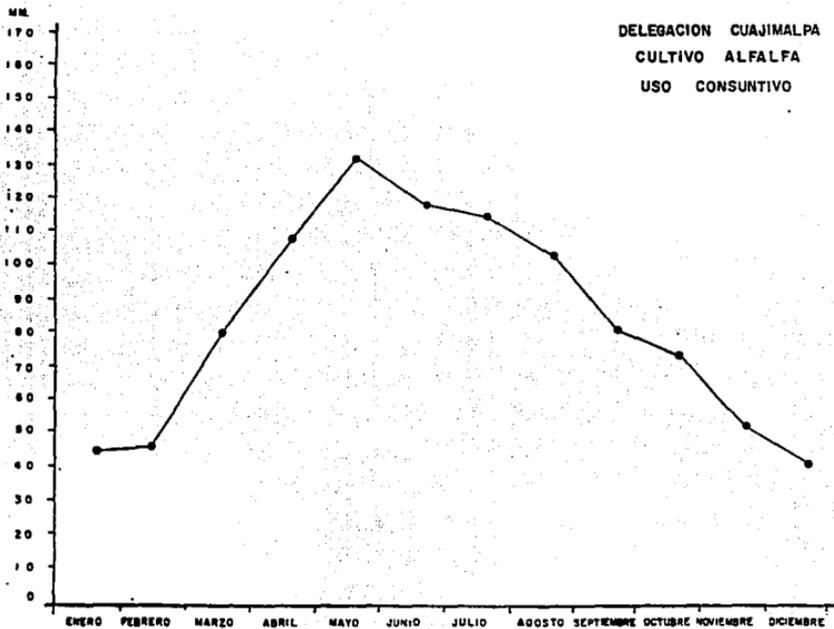


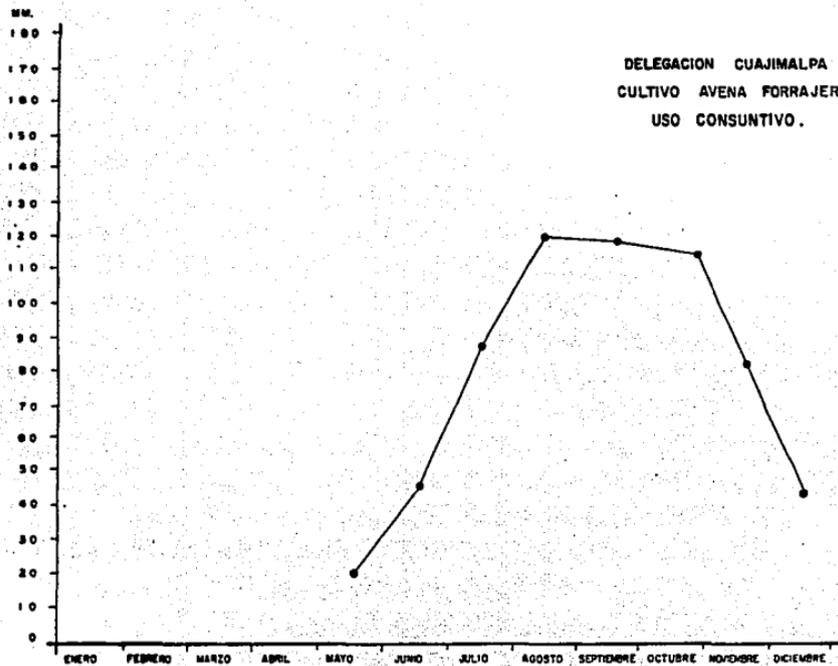
FALLA DE ORIGEN



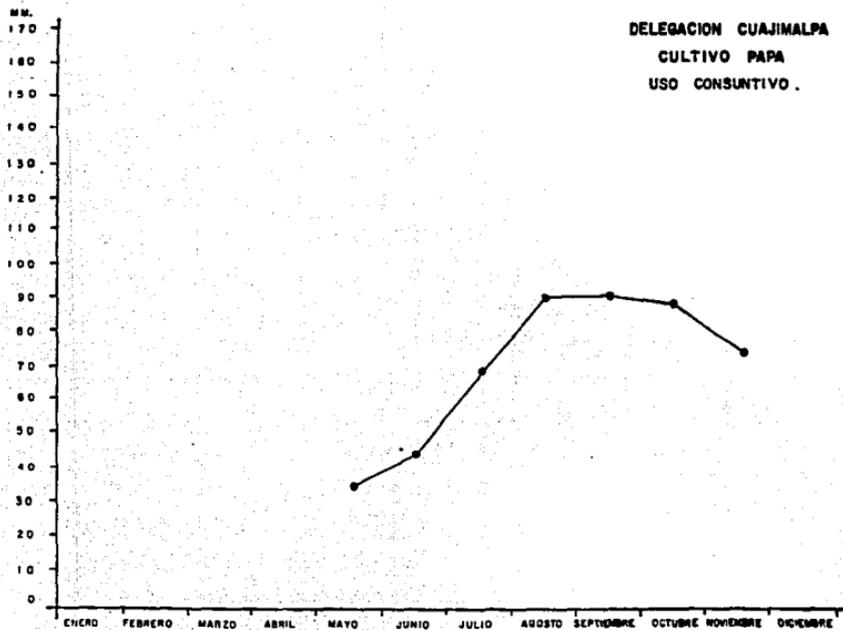


FALLA DE ORIGEN





FAJLA DE ORIGEN  
MAYO 30 A TIPO



# DELEGACION MAGDALENA CONTRERAS



DELEGACION MAGDALENA CONTRERAS

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
1. TE (oc)	7.12	8.45	10.61	12.11	13.25	13.22	12.48	12.53	12.30	11.46	9.04	7.54	TEA=10.84
2. PR (cm)	1.40	0.94	0.92	2.38	5.51	16.00	18.78	17.71	15.82	6.20	1.07	0.90	PA=67.63
3. IC	1.70	2.19	3.12	3.81	4.35	4.35	3.95	4.00	3.61	3.40	2.44	1.85	ICA=36.15
4. EV (cm)	3.05	3.70	4.81	3.58	6.16	6.15	5.74	5.79	5.69	5.22	4.00	3.25	
5. FC	0.95	0.90	1.03	1.05	1.13	1.10	1.14	1.10	1.02	1.00	0.93	0.95	
6. EP (cm)	2.90	3.33	4.95	3.75	6.95	6.77	6.54	6.36	5.80	5.22	3.72	3.08	EPA=59.38
7. NI (cm)	-1.50	-3.27	0.00	0.00	0.00	5.23	0.77	0.00	0.00	0.00	-2.65	-2.52	
8. HA (cm)	3.27	0.00	0.00	0.00	0.00	9.25	10.00	10.00	10.00	10.00	7.35	4.77	
9. DA (cm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.47	11.35	10.02	0.98	0.00	0.00	DA=33.82
10. DE (cm)	3.00	5.66	4.03	1.37	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.30	5.16	DEA=25.57
11. ER (cm)	-0.10	-2.33	0.92	2.38	5.91	6.77	6.54	6.36	5.20	5.22	-1.59	-2.00	
12. ES (cm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.73	8.54	7.84	2.99	0.24	0.00	
13. RP	-0.51	-0.71	-0.81	-0.36	-0.15	1.36	1.87	1.72	1.72	0.18	-0.71	-0.81	

14. IH=56.95%

15. IA=43.06%

16. IP=31.11%

17. CT=34.12%

FORMULA DE CLIMA

CONCEPTO	CLAVE	DESCRIPCIÓN
CATEGORÍA DE HUMEDAD	B <sub>1</sub>	MODERADAMENTE HÚMEDO
RÉGIMEN DE HUMEDAD	W <sub>2</sub>	GRAN DEFICIENCIA DE AGUA INVERNAL
CATEGORÍA DE TEMPERATURA	B <sub>1</sub>	SEMI-FRÍO
RÉGIMEN DE TEMPERATURA	A <sup>-</sup>	BAJA CONCENTRACIÓN DE CALOR EN VERANO

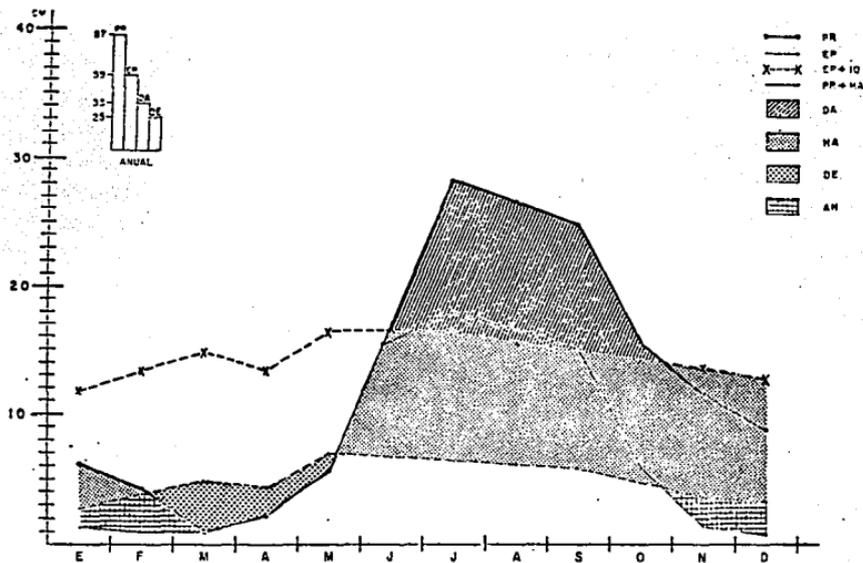
ESTACION: DESVIACIÓN ALTA

LATITUD: 19°18' N

LONGITUD: 99°14' W

ALTITUD: 2 380 MSNM

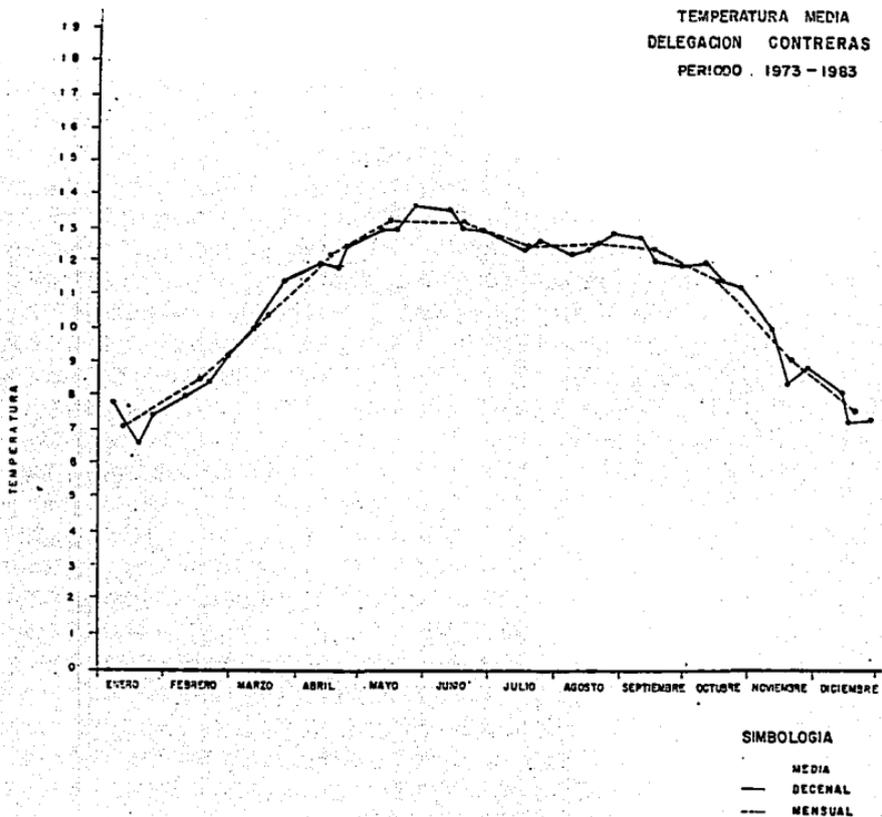
FALLA DE ORIGEN



LEYENDA CLIMOGRAMA DELEGACION MAGDALENA CONTRERAS

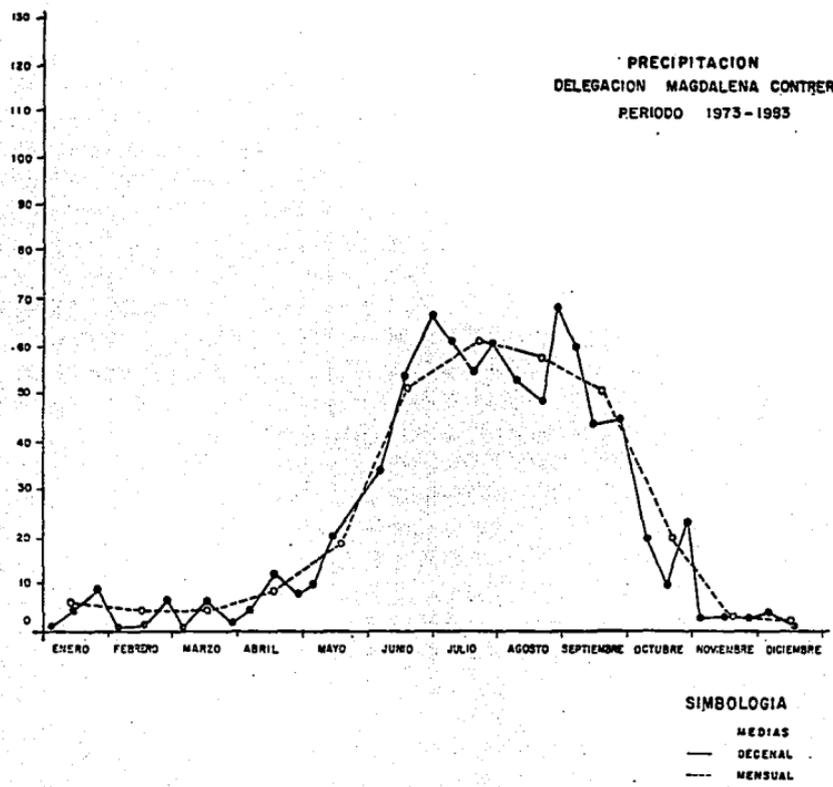
- 1.-PERIODO DE MAXIMA PRECIPITACION (P.P.) MESES JUNIO-JULIO-AGOSTO
  - A. BAJA SIGNIFICATIVA EN LA P.P. MESES FEBRERO Y MARZO
- 2.-PERIODO DE MAXIMA EVAPOTRANSPIRACION (E.P.) MESES MAYO
  - A. DECREMENTO CONSTANTE EN LA EP MESES JUNIO A DICIEMBRE
  - B. BAJA IMPORTANTE EN LA EP MES ABRIL
- 3.-PERIODO DE LA DEMASIA DE HUMEDAD (D.A) MESES JUNIO A OCTUBRE
  - A. MÁXIMA DE LA DA MES JULIO
- 4.-PERIODO DE LA DEFICIENCIA DE HUMEDAD (DE) MESES DE FEBRERO A MAYO
- 5.-PERIODO DE APROVECHAMIENTO DE HUMEDAD (AH) MESES DE NOVIEMBRE A MARZO
- 6.-PERIODO DE HUMEDAD ALMACENADA (HA) MESES DE MAYO A FEBRERO

FALLA DE ORIGEN



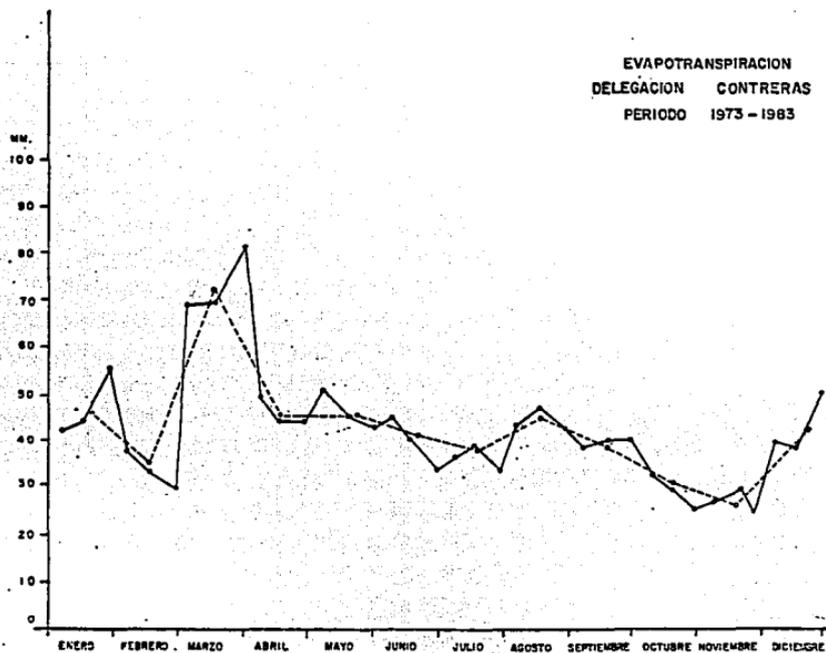
PRECIPITACION

PRECIPITACION  
DELEGACION MAGDALENA CONTRERAS  
PERIODO 1973-1993



SIMBOLOGIA  
— MEDIAS  
- - - DECENAL  
- - - MENSUAL

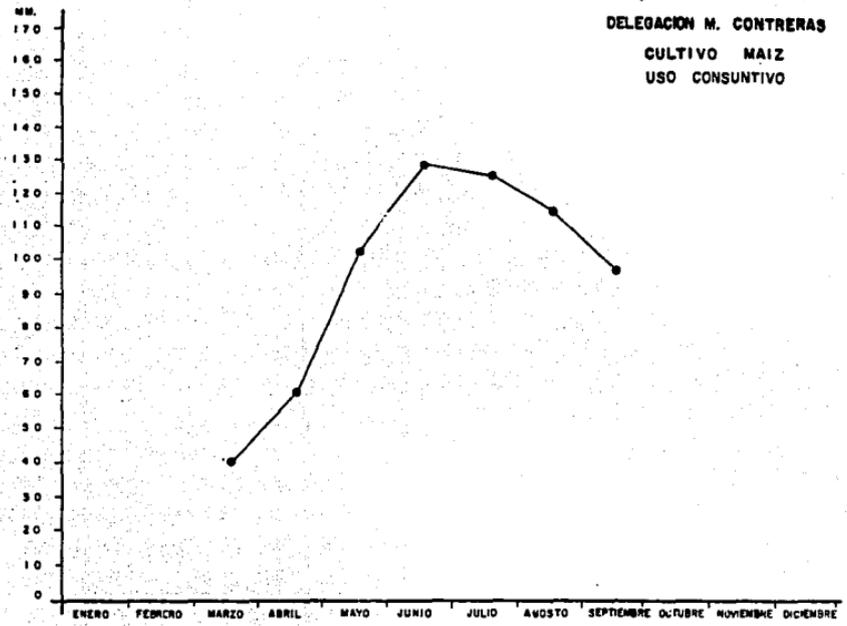
EVAPOTRANSPIRACION  
DELEGACION CONTRERAS  
PERIODO 1973 - 1983

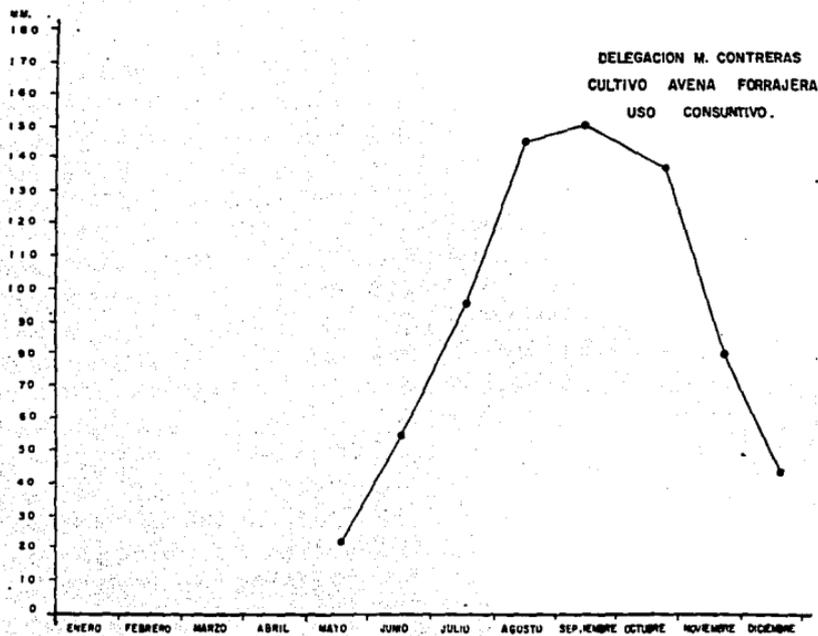


SIMBOLOGIA

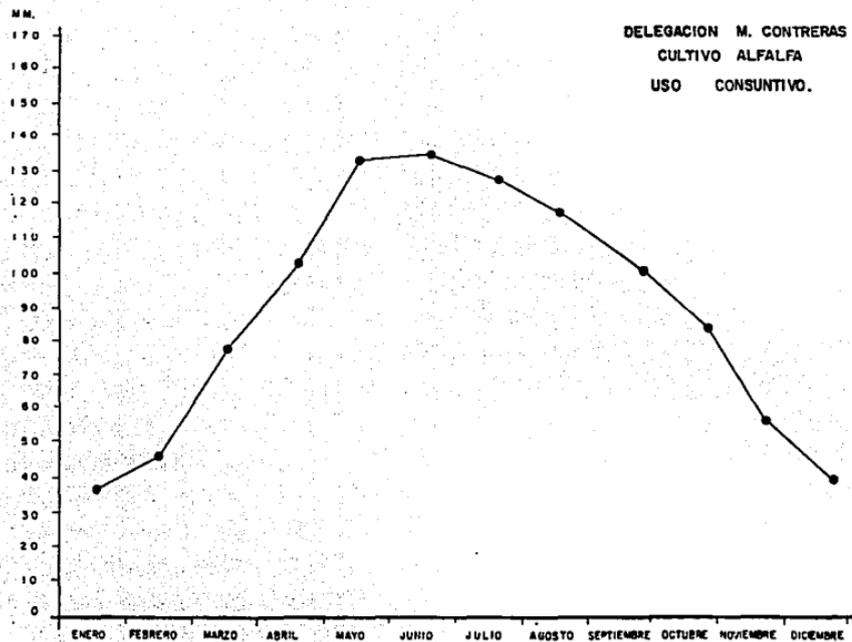
— MEDIA  
- - - DECENAL  
... MENSUAL

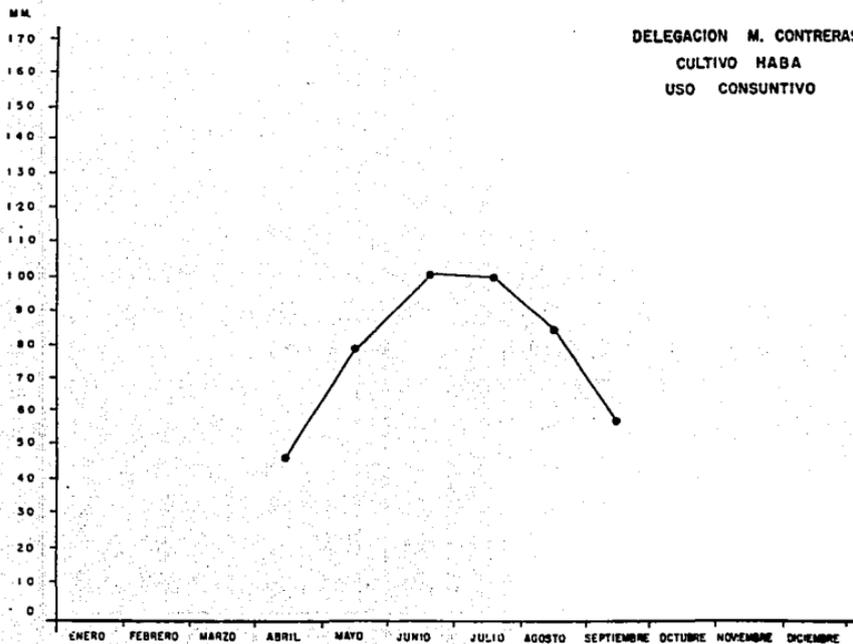
FAJLA DE ORIGEN





FALLA DE ORIGEN

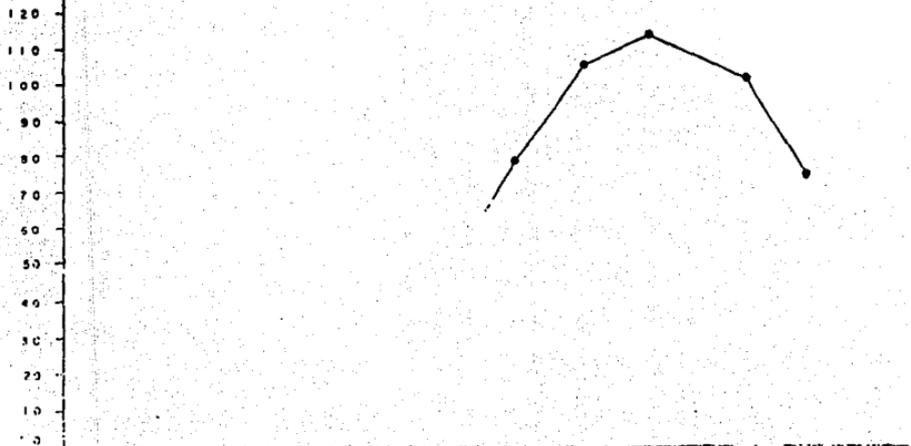


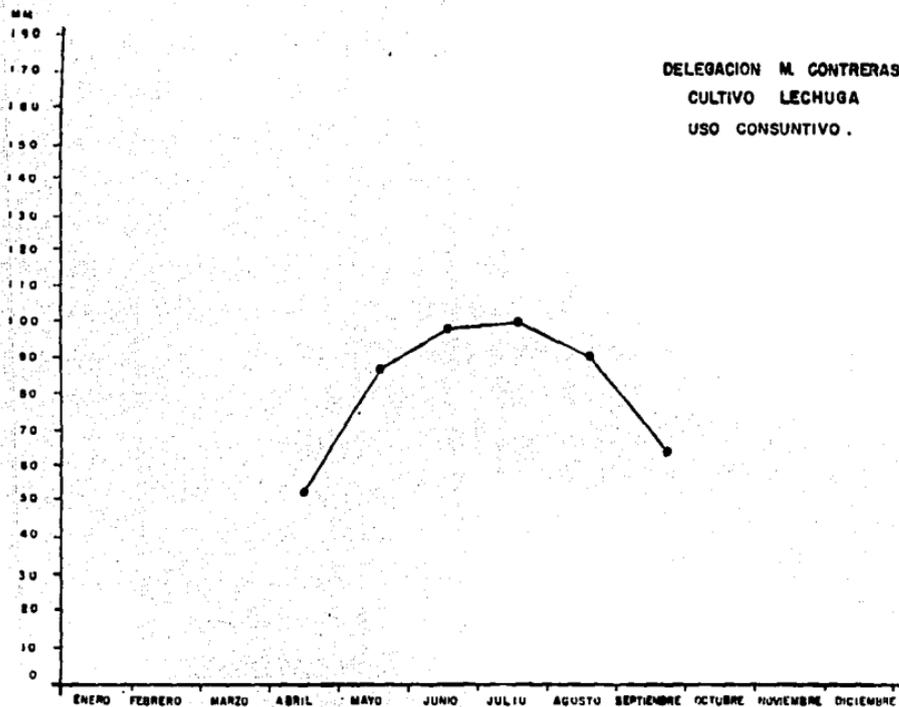


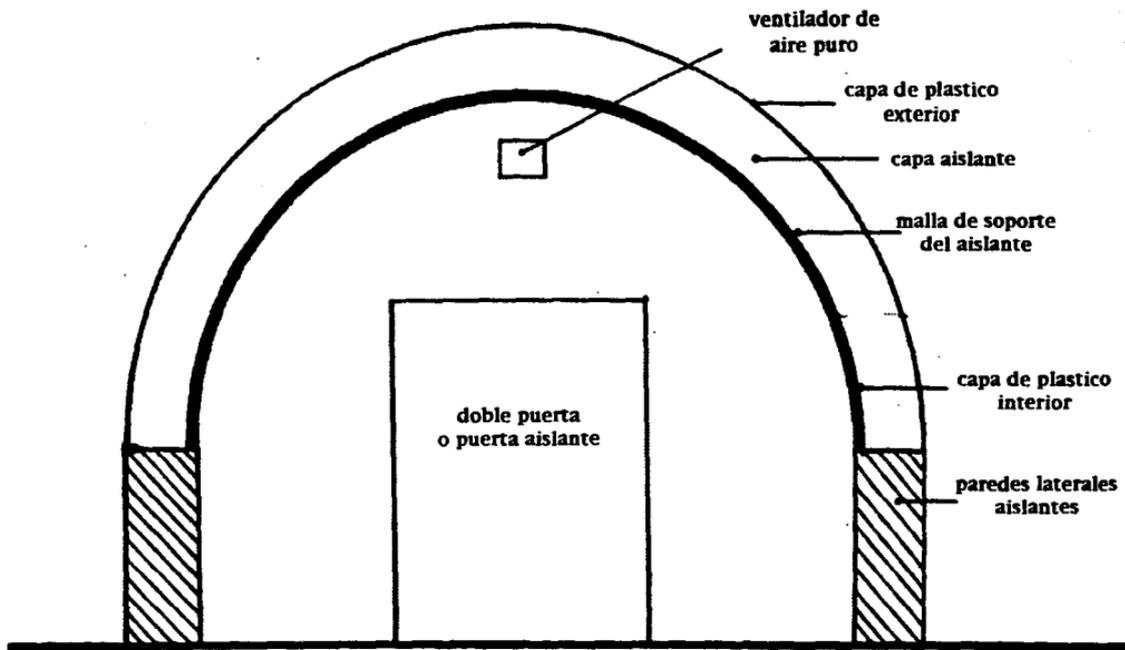
FALLA DE ORIGEN



DELEGACION DE CONFESAS  
CULTIVO PAPA  
USO CONSUNTIVO .







invernadero de plástico adecuado para la producción de hongos

COMPOSICION APROXIMADA DE LAS ESPECIES DE PLEUROTLIS

ESPECIES	HUMEDA O INICIAL	PROTEINA CRUDA (N x 4.38)	GRASAS	CARBOHIDRATOS	FIBRA	CENIZAS	ENERGÍA (KCAL)
<b>P. eous</b>	92.2	17.5	1.0	59.2	12.0	9.1	261
<b>P. florida</b>	91.5	18.9	1.7	58.0	11.5	9.3	265
<b>P. flabellatus</b>	91.0	21.6	1.8	57.4	11.9	10.7	271
<b>P. ostreatus</b>	73.7	10.5	1.8	81.8	7.5	15.8	387
<b>P. opuntia</b>	58.0	8.9	2.4	72.9	7.5	15.8	330
<b>P. limpidu</b>	93.0	38.7	9.4	46.6	27.6	5.3	313
<b>Agaricus* bisporus</b>	89.5	26.3	1.8	59.9	10.4	12.0	328
<b>Volvariella* diplosis</b>	90.4	28.5	2.6	57.4	17.4	11.5	304
<b>Lentinus* edodes</b>	90.0	17.5	8.0	67.5	8.0	7.0	387

NOTA: TODOS LOS DATOS ESTÁN PRESENTADOS COMO PORCENTAJES EN BASE SECA, EXCEPTO LA HUMEDAD INICIAL.

\* ESTÁN PRESENTES ÚNICAMENTE PARA COMPARACIÓN. (BANO Y RAJARATHAN, 1988)

VALOR NUTRITIVO ESTIMADO DE LAS ESPECIES DE PELEROTUS

ESPECIES	INDICE AMINOÁCIDO	VALOR BIOLÓGICO	DIGESTIBILIDAD IN VITRO	INDICE NUTRICIONAL	RECORD PROTEINAS
<b>P. eous</b>	95.7	92.7	89	18.7	5.7
<b>P. florida</b>	84.5	80.4	79	15.9	67.4
<b>P. flabellatus</b>	82.7	78.4	87	17.8	47.0
<b>P. sarjo-caju</b>	70.9	59.2	83	14.4	67.8
<b>P. ostreatus</b>	64.8	58.9	ND	13.6	40.0
<b>Agaricus bisporus</b>	55.8	49.1	ND	17.0	43.1
<b>Volvariella diplastia</b>	67.9	84.1	ND	25.1	58.1
<b>Lentinus edodes</b>	55.8	49.1	ND	9.8	ND

NOTA: ND = NO DETERMINADA

A) USANDO EL HUEVO COMO PROTEÍNA DE REFERENCIA (BANO Y RAJARATHNAM, 1988).

**MORTALIDAD DE LA TRUCHA (*Salmo gairdneri*)**

**POR CICLO DE CULTIVO**

ETAPA	PORCENTAJE DE MORTALIDAD (%)
INCUBACION	30
ALEVINAJE	05
CRECIMIENTO-ENGORDA	05
REPRODUCTORES	01

**ENGORDA PSICOLA DE TRUCHA ARCO-IRIS (*Salmo gairdneri*)****RECOMENDACION POR TIPO DE ALIMENTO**

DESARROLLO ESTADIO	LONGITUD DEL ORGANISMO	PESO (GRS.)	CONVERSION APROXIMADA	NUMERO DE DOTACIONES (ALIMENTO)
<b>Iniciación</b>	3.5 CM	0.125 A 0.454	1,2:1	08 A 10 OCACIONES
<b>Alevin No.1</b>	3.5 A 4.5	0.455 A 1.13	1,2:1	8
<b>Alevin No.2</b>	4.5 A 6.0	1.14 A 2.27	1,2:1	8
<b>Migaja fina No.3</b>	6.0 A 7.5	2.28 A 4.54	1,4:1	7
<b>Migaja gruesa No.4</b>	7.5 A 10	4.55 A 11.35	1,4:1	6
<b>Pellet 2.4mm (3/32")</b>	10 A 10.35	11.36 A 22.70	1,5:1	5
<b>Pellet 3.2mm (1/8")</b>	13.5 A 17.5	22.80 A 56.75	1,5:1	4
<b>Pellet 4.0mm (5/32")</b>	17.5 A 24.5	56.76 A 150.0	1,5:1	3
<b>Pellet 4.8mm (3/8")</b>	24 A 33	151.0 A 454.0	1,5:1	2
<b>Pellet (3/16")</b>	24 A 33	151.0 A 454.0	1,5:1	2
<b>Pellet (1/4")</b>	33 EN ADELANTE	455.0 EN DELANTE	1,5:1	2