



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA



"TIPOLOGIA AGRICOLA EN LA SUBREGION CELAYA DEL BAJIO GUANAJUATENSE".

T E S I S
PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN GEOGRAFIA
P R E S E N T A :
GUILLERMO UGALDE VARGAS



ASESORA: DRA. FLAVIA ECHANOVE HUACUJA

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA

CIUDAD UNIVERSITARIA,

MARZO DEL 2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**A LA MEMORIA DE MI PADRE
UN EJEMPLO DIFÍCIL DE SUPERAR.**

**A MI MADRE POR SU EJEMPLO, APOYO Y
TENACIDAD EN LA VIDA.**

**A MIS HERMANOS; EDUARDO Y SANDRA LUZ
PARA QUE SIEMPRE ESTEMOS JUNTOS.**

AGRADECIMIENTOS.

A la UNAM, por darme la oportunidad de realizar una carrera profesional.

A la Dra. Flavia Echánove por sus valioso asesoramiento y paciencia que tuvo con mi persona, muchas gracias.

Al instituto de Geografía por el apoyo que recibí durante la elaboración de este trabajo.

A mis sinodales: la Dra. Atlántida Coll, a la Dra. María Teresa Sánchez, a la Maestra Carmen Sámano y al Maestro Mauricio Aceves por sus valiosos comentarios que permitieron realizar un mejor trabajo.

A todas aquellas personas que me ayudaron en la elaboración de mi trabajo de tesis, a todos mis compañeros y amigos de la carrera que siempre estuvieron conmigo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
CAPITULO 1. MARCO TEORICO.....	10
CAPITULO 2. ASPECTOS FÍSICOS, HISTÓRICOS Y DEMOGRAFICOS DE LA SUBREGIÓN CELAYA.....	25
2.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL LUGAR.....	25
2.1.1 Localización.....	25
2.1.2 Fisiografía y Geología.....	28
2.1.3 Suelos y Clima.....	31
2.1.4 Agua y Vegetación.....	37
2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ENTIDAD.....	41
2.2.1 Guanajuato en la época precolombina.....	41
2.2.2 La Colonia.....	42
2.2.2.1 El papel de la Iglesia en la conformación política.....	44
2.2.2.2 Influencia de la minería en la producción agrícola.....	46
2.2.3 El Bajío desde la Independencia hasta el Porfiriato.....	47
2.2.4 La Revolución.....	50
2.2.5 El conflicto Cristero.....	52
2.2.6 El Cardenismo.....	53
2.2.7 El inicio de la tecnificación agrícola en Guanajuato.....	54
2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN EN LA SUBREGIÓN.....	56
2.3.1 Distribución municipal de la población.....	56
2.3.2 Composición de la población por edad y sexo.....	57
2.3.3 Composición de la población por lugar de nacimiento.....	58
2.3.4 Población Económicamente Activa.....	61
CAPITULO 3. LOS TIPOS DE AGRICULTURA EN LA SUBREGIÓN.....	65
3.1 Metodología.....	65
3.2 Caracterización de los tipos de agricultura.....	72
CONCLUSIONES.....	88
APÉNDICE.....	99
BIBLIOGRAFÍA.....	106

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Categorías de clasificación del CDIA.....	15
Cuadro 2. Tipología de los productores del agro Mexicano.....	17
Cuadro 3. Clasificación de los diferentes tipos de agricultura.....	21
Cuadro 4. Estructura de la región hidrológica 12: Lerma-Chapala-Santiago.....	38
Cuadro 5. Comparaciones de las producciones nacional y del estado de Guanajuato.....	50
Cuadro 6. Población por municipios, densidad e incremento porcentual en la Subregión Celaya.....	56
Cuadro 7. Distribución de la población de acuerdo al lugar de nacimiento en la subregión Celaya (1990).....	59
Cuadro 8. Distribución porcentual de la población de 12 años y más por Sexo, según condición de actividad en la subregión Celaya.....	62
Cuadro 9. Superficie agrícola de riego y temporal en la subregión Celaya (1997).....	66
Cuadro 10. Indicadores utilizados en la tipología y variables que lo Conforman.....	68
Cuadro 11. Rangos de clasificación de los valores normalizados De los indicadores.....	70
Cuadro 12. Categorización de los tipos de agricultura a partir de los Intervalos del valor Índice medio.....	71
Cuadro 13. Uso del suelo agrícola en el municipio de Comonfort 1994-1995.....	74
Cuadro 14. Uso del suelo agrícola en el municipio de Cortázar 1995-1996.....	75
Cuadro 15. Uso del suelo agrícola en el municipio de Apaseo el Grande 1995-1996.....	77
Cuadro 16. Participación de los municipios de la subregión Celaya en el Valor de la producción agrícola (ciclo 1995-1996).....	78
Cuadro 17. Uso del suelo agrícola en el municipio de Celaya 1997-1998.....	79
Cuadro 18. Uso del suelo agrícola en el municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas 1995-1996.....	81
Cuadro 19. Uso del suelo agrícola en el municipio de Salvatierra 1995-1996.....	83
Cuadro 20. Uso del suelo agrícola en el municipio de Villagrán 1995-1996.....	84
Cuadro 21. Uso del suelo agrícola en el municipio de Jaral del Progreso 1995-1996.....	86

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización de la subregión Celaya.....	26
Figura 2. Fisiografía de la subregión Celaya.....	29
Figura 3. Geología de la subregión Celaya.....	32
Figura 4. Suelos de la subregión Celaya.....	34
Figura 5. Clima de la subregión Celaya.....	36
Figura 6. Hidrología de la subregión Celaya.....	39
Figura 7. Distribución de la población por grandes grupos de edad en la Subregión Celaya.....	58
Figura 8. Distribución de la población de acuerdo al lugar de nacimiento de La subregión Celaya.....	61
Figura 9. Distribución de la PEA por sector de actividad.....	63
Figura 10. Apartado I. Estructura de la explotación.....	89
Figura 11. Apartado II. Tecnificación.....	91
Figura 12. Apartado III. Financiamiento y comercialización.....	93
Figura 13. Apartado IV. Diversificación e intensidad de uso del suelo.....	95
Figura 14. Los tipos de agricultura en la subregión Celaya.....	97
APÉNDICE.....	99
Tabla 1. Indicadores utilizados en el diseño de la tipología agrícola 1990.....	100
Tabla 2. Valores normalizados de los indicadores seleccionados.....	101
Tabla 3. Rangos atribuidos a los valores normalizados: Índices parciales Y valores del Índice medio final.....	102

INTRODUCCIÓN.

El estado de Guanajuato se considera una entidad muy importante en cuanto a la producción y diversificación agrícola se refiere, esta entidad forma parte del Bajío y llegó a ser considerada como el "granero de México", debido a la elevada producción de granos (sorgo, trigo, maíz, etc.) que anteriormente ahí se generaba.

A pesar de que dicha producción ya no tiene la dimensión anterior, entre otras cosas por que otras entidades se han convertido en importantes productoras de granos, Guanajuato sigue siendo relevante en algunos de ellos. Para 1998, por ejemplo, el volumen de la producción de sorgo en el estado representó el 23% del total nacional, mientras que el del trigo contribuyó con el 14%.

A pesar de que dicha entidad sigue siendo fundamentalmente productora de granos, el cultivo de hortalizas se ha expandido de tal manera, que hoy día Guanajuato constituye uno de los principales escenarios hortícolas del país, antecedido tan solo por la región del noroeste. En 1998, y de acuerdo a cifras oficiales, en dicho estado se cosecharon 51,584 hectáreas de hortalizas, que representaron casi el 10% de la superficie nacional dedicada a estos cultivos. Y si bien las hortalizas tienen comparativamente poca importancia al interior de Guanajuato, tanto en términos de superficie ocupada (5.4% de la agrícola estatal), como de volumen producido, aportan la cuarta parte del valor generado por la actividad agrícola, y son muy relevantes con respecto al empleo a que dan lugar, no

solo en la fase de su producción, sino en la de transformación, comercialización, servicios, etc. (Echánove, 2001).

En 1998, y de acuerdo a SAGAR (2000), Guanajuato constituyó el principal productor de brócoli, coliflor, ajo y zanahoria del país, el segundo de espárrago, fresa, lechuga y cebolla, y el cuarto de papa.

El objetivo central de la presente tesis es dar a conocer el panorama general de la subregión Celaya del estado de Guanajuato en cuanto a su actividad agrícola, así como las características físicas, sociales y económicas de dicha subregión, con la intención de mejorar la planeación general del campo. Para ello se elaboró una "Tipología Agrícola de la subregión Celaya", que es una clasificación en función de diversas variables.

Con la realización de una tipología agrícola, la cual permite clasificar jerárquicamente a los productores, se pretende dar a conocer los espacios idóneos para practicar un tipo determinado de agricultura, así como dar a conocer las características sociales, económicas y productivas de esos espacios destinados a producir.

La subregión Celaya es un lugar que integra ocho municipios, que a su vez conforman el llamado Bajío, en éste más del 95% de la superficie del territorio se considera apta para llevar a cabo labores agropecuarias (*Valencia, 1998*).

Uno de los principales problemas a los que se enfrenta el Bajío es la insuficiencia de agua, ya que el 55% del agua disponible proviene de pozos y el 45% de presas; se presume que el estado de Guanajuato es la entidad que cuenta con más pozos en el país (*Op.Cit:47*).

La construcción de una tipología agrícola en la subregión Celaya, permite identificar los espacios donde la práctica agrícola sea más redituable para los mismos productores del campo y conocer de manera general la capacidad de la zona de estudio en materia de producción agrícola.

La región del Bajío constituye una zona de gran importancia a nivel nacional donde se genera una destacada actividad económica derivada en gran parte de la agricultura.

Para la tipología agrícola se tomaron como parámetros cuantificables, 27 variables tentativas socioeconómicas y demográficas para llevar a cabo dicha tipología.

La hipótesis en la cual se asienta el presente trabajo considera que las características de las estructuras sociales, económicas y productivas del sector agrario en la subregión Celaya del Bajío Guanajuatense contenidas en las variables de la tipología adoptada, van a determinar los tipos de cultivo que se producen en la subregión.

Un objetivo particular de este trabajo de investigación es el de revelar los tipos de agricultura (agricultura comercial capitalista o agricultura de subsistencia o de autoconsumo) que actualmente se practican en la subregión, mediante la aplicación de una tipología agrícola.

A través de la construcción de una tipología agrícola se tratará de analizar desde el punto de vista estratégico, el tipo de agricultura que se genera en la subregión Celaya del Bajío Guanajuatense. También se tratará de determinar la relación existente entre las características socioeconómicas de los productores y el tipo de cultivo en la subregión. Y, por último, se tratará de estudiar el crecimiento y la evolución de la agricultura generada en la zona.

La metodología empleada en la elaboración de este trabajo fue la realizada por el Ing. Armando García de León Loza, titulada: El Valor Índice Medio, la cual tiene como finalidad clasificar los tipos de cultivos que se desarrollan en un espacio determinado, "la metodología del Valor Índice Medio logra su mejor aplicación cuando se enfoca a determinar qué casos, dentro de un conjunto de unidades territoriales, tienen mayor semejanza entre sí como para formar subconjuntos particulares, derivando tal semejanza a partir de la similitud existente entre el valor de las variables de esas unidades territoriales, evaluando tales variables conjuntamente luego de un tratamiento matemático de relativa poca complicación" (García de León, 1989)

Dentro de la elaboración de este trabajo, uno de los principales problemas, si no es que el principal, fue el de poder obtener la información, sobre todo la referida a ciertos tipos de cultivo en particular.

Se decidió elaborar un estudio de tipología agrícola por varios motivos:

- a) Porque la zona de estudio presenta condiciones físicas y geográficas (clima, suelos, relieve, disponibilidad de agua, etc.) que son factores benignos para que se desarrolle de manera óptima esta actividad primaria.
- b) Porque la subregión Celaya es un área donde la agricultura aún representa el sustento de muchas familias y, por lo tanto, es la base laboral de éstas.
- c) El diseño de la tipología agrícola pretende ser parte importante para que el sector agrícola sea mejor planificado, que se tomen en cuenta los parámetros de clasificación, que dan la pauta para llevar a cabo un reordenamiento objetivo dentro del sector, que sirva como metodología para otros trabajos relacionados o afines con el tema de la agricultura y por que existe un interés personal encaminado hacia la agricultura en general y al proceso que la conforma en particular.

En general, la región del Bajío siempre se ha caracterizado por ser uno de los principales centros de abastecimiento alimentario, principalmente del centro de la República y, en particular, de la ciudad de México, debido a la relativa cercanía con el centro rector de producción.

Dentro del capítulo uno, se pretende dar a conocer los principales trabajos relacionados con la tipología agrícola y de manera resumida el contenido de los mismos, así como también los principales elementos que conforman la estructura de las diversas tipologías citadas.

En el segundo capítulo se dan a conocer las principales características físicas, históricas y demográficas de la subregión Celaya como espacio analizado.

En el capítulo tres, se analiza la metodología empleada para la conformación de los tipos de agricultura, el procedimiento y los resultados de acuerdo al trabajo realizado por la Doctora María Teresa Sánchez Salazar y Ángel Malillos.

Dentro del presente trabajo de tesis una de las principales dificultades fue el de tener acceso a las fuentes de información de cada uno de los municipios que integran la subregión Celaya, principalmente para poder obtener los cuadernos estadísticos municipales de un año es específico.

En muchos casos el acceso a la información no fue fácil, sobre todo en el trabajo de campo, el cual consistió en una estancia de semana y media, y donde los principales obstáculos estaban relacionados con quien podía proporcionar la información, se realizaron entrevistas dirigidas al personal de los ayuntamientos municipales y a la gente que está en contacto directo con esta actividad primaria que es la agricultura.

CAPITULO 1. MARCO TEÓRICO.

La tipología agrícola se refiere a una clasificación jerárquica en función de las características sociales, económicas y técnicas de la agricultura, y a la distribución espacial de los distintos tipos de cultivos que se producen en una región determinada, en este caso la subregión Celaya que contempla ocho municipios: *Apaseo el Grande, Celaya, Cortazar, Comonfort, Jaral del progreso, Santa Cruz de Juventino Rosas, Salvatierra y Villagrán (Aguilar, 1993).*

La clasificación, a diferencia de la tipología..." busca la simple ordenación o síntesis de una información, al establecer orden en ese universo es posible llegar a una descripción del mismo. Mientras que la tipología busca la formación de tipos, a través de una clasificación que no se detiene en el orden, ya que establece la jerarquización de cada tipo para convertirlo en modelo ejemplar o representativo a partir del cual se puede explicar una realidad..." (*Hernández, 1998*).

Han sido diversas las tipologías agrícolas realizadas hasta hoy. Entre las más destacadas figuran las que llevó a cabo la Unión Geográfica Internacional (UGI), a partir de 1964, año en que se crea la Comisión Especial de Tipología Agrícola en el seno de dicha organización, la cual presidía el polaco Jerzy Kostrowicki. Esta Comisión se enfrenta a la gran complejidad que presentaba la agricultura mundial, y lo difícil que resultaba elaborar una sola clasificación de los tipos de cultivos en ese espacio geográfico, adoptando criterios para la realización de una tipología universal.

Se requería uniformizar criterios y establecer métodos que permitiesen llevar a cabo una adecuada planeación del sector rural, ya que estudios anteriores a 1964 hicieron ver que los resultados relacionados con la tipología agrícola no se podían comparar, debido a que los criterios usados para definir los tipos eran muy diferentes de un país a otro, e incluso de un autor a otro en un mismo país (*Kostrowicki, 1966*).

Las tareas primordiales e inmediatas de dicha Comisión fueron:

- a) Establecer las bases, criterios, métodos y técnicas de la tipología agrícola y probar su eficacia a través de estudios de muestreo.
- b) Establecer una clasificación tipológica de la agricultura mundial.
- c) Iniciar, promover y coordinar estudios regionales sobre los tipos de agricultura, basándose en los criterios establecidos por la comisión.

Durante los años de 1965 y 1966 al interior de dicha Comisión se discutieron las nociones básicas y los criterios de tipologías agrícolas, así como los métodos y técnicas para elaborar dicha tipología. Como resultado de esta actividad, se logra unificar criterios en cuanto al **tipo de agricultura**, el cual debería tener las siguientes características:

- a) Debe considerarse como concepto decisivo en tipología agrícola el tipo de agricultura, sin ningún adjetivo.

- b) El tipo de agricultura en un significado amplio, incluyendo todas las formas de ganadería.
- c) El tipo de agricultura es como una noción jerárquica que encierra desde los tipos inferiores, en los cuales un predio agrícola es la unidad básica, hasta diversos tipos intermedios y los de carácter superior, que son los tipos de agricultura de carácter mundial.
- d) El tipo de agricultura es un concepto complejo que combina los diversos aspectos agrícolas.
- e) El tipo de agricultura es una noción dinámica que evoluciona o cambia, a la par que cambian sus caracteres básicos (*Kostrowicki, 1966*).

Según la Unión Geográfica Internacional (1966), las variables de diagnóstico se clasificaron de la manera siguiente:

- 1) Características Sociales.
- 2) Características Operacionales
- 3) Características Productivas.
- 4) Características Estructurales.

Dentro del grupo de las características sociales se pretende dar a conocer las cuestiones sobre la tenencia de la tierra, si la unidad de producción es particular, rentada, prestada, si es una propiedad individual o colectiva, si es de tipo ejidal o comunal, etc.

El segundo grupo de características se refiere a los medios de producción, es decir; tierra, trabajo y capital, y la manera en como se van a organizar los productores, las técnicas que se van a emplear en el mejoramiento de la producción, etc.

Las características productivas se refieren a la parte cuantitativa de esta actividad económica; aquí se analizan los volúmenes de producción, la variedad de cultivos, el destino de los mismos, y la producción por hectárea cultivada, con el fin de obtener el nivel, y el grado de comercialización y especialización de la agricultura.

Las características estructurales se relacionan con la utilización de la tierra agrícola y con la proporción que guarda con cada uno de sus usos, pudiendo deducir la orientación que la producción tenga (*Op.Cit*).

Con relación a las características antes mencionadas, la Comisión define un total de 18 variables de clasificación.

La tipología agrícola está fundamentada en el análisis espacial de las relaciones de producción agrícolas, con variables sociodemográficas, incluyendo el sistema económico (*Fuentes L, 1983*).

Como ejemplo de la aplicación de la tipología de la UGI (Unión Geográfica Internacional), en 1982 Kamikihara F.S. realiza un trabajo titulado: "Tipología Agrícola de las Regiones Geoeconómicas, Norte de Michoacán-Morelia y Zitácuaro".

Para dicha clasificación, utiliza 27 variables con características sociales, económicas y demográficas.

En dicha tipología el principal obstáculo fue poder encontrar variables que representen a una de las unidades de tipo convencional y que están basadas en el contenido de proteínas y almidones en el cultivo y que son de poca relevancia en un país de otra latitud, como es el caso de México.

La metodología que Kamikihara emplea, se refiere al de agrupación y comparación de las variables en el tiempo y en el espacio, dicha metodología agrupa y compara elementos totalmente disímiles, lo cual representa una desventaja en el análisis.

Las variables que determinaban un tipo específico de agricultura, no se encontraban en fuentes de carácter oficial, lo que representó otro problema dentro del trabajo de clasificación; la autora menciona que, en varias ocasiones, las fuentes de información no existían o no eran adecuadas a los requerimientos de una tipología.

Esto provocó que sus resultados no cumplieran con los objetivos establecidos por la UGI, en relación a los tipos de agricultura que se practican a nivel mundial. Y a la vez, como señala Kamikihara (1982: 156), "esto representó un defecto dentro de este estudio".

Otra tipología, la propuesta por el Centro de Investigaciones Agrarias (CDIA de México) a mediados de la década de los setenta, se basó en la única fuente existente con la cobertura requerida: el censo agropecuario y, posteriormente, se utilizaron boletas censales, tanto de unidades de propiedad privada como de parcelas ejidales.

Clasifica a los productores de acuerdo a la variable valor de la producción por unidad de superficie (Cuadro 1).

CUADRO 1. CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DEL CDIA

CATEGORÍA	CRITERIO DEL CDIA. (Valor de la Producción en Pesos por ha de 1960).
Infrasubsistencia	Hasta 1000.
Subfamiliar.	De 1001 a 5000
Familiar.	De 5001 a 25000.
Multifamiliar Mediano.	De 25001 a 100 000.
Multifamiliar Grande.	Más de 100 000.

Fuente: Estructura Agraria y desarrollo Agrícola en México. Centro de Investigaciones Agrarias (CDIA). México 1982, pp 197-200.

Dicha tipología tiene limitaciones de carácter técnico que impiden a este trabajo tener características de racionalidad económica a todas las unidades de producción. De acuerdo a Alejandro Shejtman, "el CDIA redujo el análisis de las diferencias entre estratos a comparaciones puramente cuantitativas sobre

disponibilidad y uso de recursos y sobre algunas magnitudes alcanzadas, sin entrar a considerar las diferencias en las formas de organización social de producción o en las relaciones sociales de producción".(CEPAL, 1982).

Se requería entonces de trabajar con el empleo de otro tipo de variables más afines con el trabajo tipológico que hasta este momento se venía trabajando.

Otra tipología fue la elaborada por Alejandro Shejtman, miembro de la CEPAL (Comisión de Estudios Para América Latina y el Caribe), a principios de los años ochenta, con la cooperación financiera de la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional.

Esta tipología abarca a todos los poseedores de unidades de producción, los cuales son clasificados como campesinos, agricultores transicionales, empresarios agrícolas y empresarios pecuarios. Estos últimos, van desde pequeños, medianos y grandes propietarios (ver cuadro 2).

Para la CEPAL, la relativa credibilidad de los Censos Agropecuarios, y la falta de variables afines al problema de la producción de alimentos, son dos de las muchas limitantes a las cuales se enfrenta la elaboración de una tipología concisa y objetiva. La CEPAL establece dos criterios centrales, que permiten entender de

CUADRO 2. TIPOLOGÍA DE LOS PRODUCTORES DEL AGRO MEXICANO.

CATEGORÍA	CRITERIO DE DEFINICIÓN	VARIABLE DE CLASIFICACIÓN
CAMPESINOS	Fuerza de trabajo fundamentalmente familiar. Las relaciones salariales cuando existen, son de relativa poca significación cuantitativa.	Jornadas contratadas por salario menor o igual a 25
De infrasubsistencia	El potencial productivo de la unidad es insuficiente para la alimentación familiar.	Superficie arable menor o igual a 0.4 ha de ETN.
De subsistencia	El potencial productivo rebasa el requerido para la alimentación, pero es insuficiente para generar un fondo de reposición.	Superficie arable mayor a 4.0 ha, pero menor o igual a 8.0 has.
Estacionarios	La unidad es capaz de generar un excedente por encima de los requerimientos de consumo y equivalente al fondo de reposición y a ciertas reservas para eventualidades.	Superficie arable mayor de 8 has, pero menor o igual a 12 has.
Excedentarios	La unidad tiene el potencial necesario, para generar un excedente por encima de sus necesidades de producción simple.	Superficie arable mayor a 12 has.
AGRICULTORES TRANSICIONALES	Fuerza de trabajo asalariada de alguna significación. En un límite llega a ser ligeramente superior a la familiar.	Jornadas salariales mayores a 25, pero menor o igual a 500.
EMPRESARIOS AGRÍCOLAS	Fuerza de trabajo predominantemente, si no asalariada exclusivamente.	Jornadas salariales mayores a 500.
Pequeños	Fuerza de trabajo familiar de alguna significación aunque inferior a la asalariada.	Jornadas mayores a 500 pero menores o igual a 1 500.
Medianos	Fuerza de trabajo familiar de poca significación.	Jornadas salariales mayores a 1 250 pero menores o iguales a 2 500.
Grandes	Productores predominantemente pecuarios con mano de obra asalariada superior a las 25 jornadas anuales.	Jornadas salariales mayores a 2 500.
EMPRESAS PECUARIAS	Productores predominantemente pecuarios con mano de obra asalariada superior a las 25 jornadas anuales.	Valor de la producción pecuaria mayor a 0.5 del valor de la prod. Total.
Pequeñas	Escala considerada pequeña por los zootecnistas y que puede ser atendida por el productor y su familia, con complemento menor o igual al aporte familiar.	Capital pecuario menor a 50 novillos o su equivalente.
Medianas	Escala residual o resultante de las definiciones, anteriores o posteriores.	Capital pecuario mayor a 50 novillos, pero menor a 300 novillos o su equivalente
Grandes	Criterio considerado por los zootecnistas como generador de unidades equivalentes a la gran empresa agrícola en términos de potencial productivo.	Capital pecuario mayor a 300 novillos o su equivalente.

Fuente: CEPAL, *Economía campesina y agricultura empresarial. Siglo XXI, México, 1982, p 109 y 110.*

manera más clara la conformación de su clasificación tipológica. Estos criterios son: la contratación de la mano de obra, que define al sector campesino como aquél que no contrata mano de obra asalariada o bien contrata una cantidad específica de ella (hasta 25 jornales por ha/año). Se define también un sector o grupo de agricultores transicionales que contratan entre 25 y 500 jornadas de trabajo por hectárea, y un sector de empresarios agrícolas que contratan más de 500 jornales/ ha/ año.

Y como segundo criterio, se decidió tomar en cuenta, el nivel de excedentes, que se refiere a la generación de ganancias en la unidad productiva.

En 1994 la SARH, en cooperación con la CEPAL, realiza un trabajo llamado; "Tipología de productores Agrícolas de los Ejidos y Comunidades en México", dicho trabajo estaba coordinado por Gustavo Gordillo de Anda (SARH) y por Samuel Lichtensztejn (CEPAL, 1982).

El punto de partida consistió en la selección de las variables más relevantes y significativas, para la identificación de grupos de productores. Las variables de diagnóstico estaban encaminadas hacia la *Productividad, el destino de la producción y el grado de diversificación productiva*. La *productividad* integra variables relacionadas con el rendimiento, expresado en ton/ha, y donde los principales indicadores eran: el nivel tecnológico y tamaño de la unidad productiva, así como la calidad de la misma. Dentro de este apartado se analiza también el valor bruto de la producción (SARH-CEPAL, 1994:8).

El *destino de la producción*, trata de especificar el grado de vinculación de los ejidatarios y el mercado de productos agropecuarios. Y la *diversificación productiva* pretende medir el grado de especialización o diversificación agrícola, según el número de cultivos desarrollados en las unidades de producción. Cuando existe un cultivo que predomina del 50 al 75% del área trabajada, se está hablando de una especialización productiva (*Op. Cit.*).

Por último, clasifica a los grupos de productores de la manera siguiente: *comerciales, diversificados, de autoconsumo humano y de autoconsumo productivo.*

En el primer grupo de productores (comerciales) se analiza el volumen de producción obtenido y los destinos de producción (mercado o de autoconsumo), mientras que los productores diversificados sintetizan una serie de variables enfocadas al promedio y tipo de unidad productiva, el acceso a implementos agrícolas a fin de mejorar la calidad de la producción; y los productores de autoconsumo humano y productivo, además de tener una cierta restricción al capital o a los servicios crediticios, se enfocan más a la producción del cultivo más común (maíz), en general se trata del sector de productores mas desprotegidos con respecto a los dos primeros

La tipología citada anteriormente está bien estructurada por sus autores, pero se decidió no tomarla en cuenta debido a que se trata de una tipología que agrupa únicamente a los ejidatarios del agro mexicano, además de dejar fuera a la

propiedad privada y al régimen comunal, los cuales constituyen también parte importante del proceso agrícola.

Los trabajos realizados en México de tipología agrícola son diversos, (Soto: 1974; Fuentes: 1977, Rueda: 1980; Kamikihara: 1982; Gordillo: 1994; y los más recientes: Sánchez y Malillos: 1998; y por último Hernández: 1998). Son trabajos basados en distintas metodologías, se puede decir que los dos últimos son novedosos con respecto a los demás, por la inclusión de variables de diagnóstico innovadoras, localizables y objetivas.

El trabajo realizado en 1974 por Consuelo Soto y Alicia Soto, hace alusión a lo difícil que resulta aplicar métodos universales para clasificar los diferentes tipos de agricultura que se producen en un determinado lugar.

En su trabajo establecen las características básicas para el diagnóstico de la tipología agrícola. Utilizan tres indicadores (*W. Stola, 1970*) los cuales denomina: sociales, técnicos y de organización y de producción.

Son ocho las variables (literales a, b, c, d, e, f, g y h) que sirven de base para la clasificación de los diferentes tipos de agricultura como se ilustra en el cuadro 3.

CUADRO 3. CLASIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE AGRICULTURA.

RANGOS	SOCIALES		TÉCNICAS Y DE ORGANIZACIÓN				PRODUCCIÓN	
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)
1	20	20	4	20	20	0.9	10	30
2	40	40	8	40	40	0.19	20	60
3	60	60	16	80	80	0.49	40	120
4	80	80	24	160	120	0.99	80	300
5	100	+ 100 y	>24	>60	>120	1	>80	>300

Donde (a) Sup. total de los ejidos y comunidades agrarias en (Ha), (b) Extensión media de la parcela ejidal, (c) Intensidad de la agricultura, medida por el num. de cultivos importantes que se practican, (d) número de cabezas de ganado por cien hectáreas de cultivo, (e) Fuerza de tracción: número de animales de trabajo por cien Hectáreas cultivadas, (f) Aporte vivo de trabajo: número de hombres dedicados a las actividades agropecuarias, (g) Productividad de la tierra medida en kg de maíz/hectárea, y (h) Rendimiento de trabajo: kg de maíz/trabajo agrícola.

Fuente: Soto M. C y Soto M. A (1974) "Tipología Agrícola de la República Mexicana". Anuario de Geografía del Instituto de Geografía, UNAM, México.

Toda la información recabada en los censos agropecuarios, la codifica y obtiene cuatro tipos de agricultura; de subsistencia, transicional, comercial y comercial intensiva.

Se puede pensar que la correlación entre las variables no existe, por que no se pueden cuantificar unidades de tipo convencional, y también le dan demasiada importancia al cultivo del maíz como indicador de la producción y productividad de la tierra.

La tipología elaborada por Soto, se refiere a una clasificación donde el maíz participa o funge como el principal diferenciador entre un tipo de agricultura y otro. En la actualidad el factor que constituye a los tipos de agricultura que se

producen en una región determinada ya no es el maíz, por eso se decidió mantener al margen este estudio, realizado por las investigadoras Soto Mora.

La tipología base del estudio que se pretende realizar aquí es la elaborada en 1998 por la Dra. María Teresa Sánchez Salazar y Ángel Malillos, titulada "Diseño de una tipología agrícola y su aplicación al caso de la agricultura morelense", se refiere a un diseño innovador, cimentado en la aplicación de la metodología del valor índice medio (*García, 1989*).

La información estadística que se utiliza en este trabajo es la oficial del VII Censo Agrícola Ganadero, y del Anuario Estadístico de la Producción Agrícola en el estado de Morelos, editado por la SAGAR; la información es de carácter municipal. Se eligieron un total de 28 variables, que combinadas arrojaron 12 indicadores. Estos se agruparon en cuatro apartados: estructura de la explotación, tecnificación, financiamiento y comercialización y diversidad de cultivos e intensidad de uso del suelo (*Sánchez y Malillos, 1998*).

Por último, se identifican un total de cinco tipos de agricultura:

El tipo 1 (*Agricultura campesina*).

Se define por el predominio del minifundismo, en más del 50% de superficie de las UPR (Unidades de Producción Rural) con base en el trabajo familiar, mínimo empleo de mano de obra asalariada y acceso muy limitado al crédito y al aseguramiento agrícola.

El tipo 2 (*Agricultura de transición y comercial de muy bajo nivel*).

Hay una coexistencia de unidades de producción, donde se practica una agricultura de autoconsumo, con aquellas unidades donde la producción está más orientada hacia el mercado, existe infraestructura para el riego, también existe una diversidad en cuanto a la producción de elevado valor por hectárea, las restricciones para obtener crédito no son muchas con respecto al tipo uno, menos del 40% de las unidades de producción utilizan tecnología agrícola, etc.

El tipo 3 (*Agricultura comercial de nivel medio*).

Al igual que en el tipo 2, coexiste en cierta porción, con la agricultura campesina, el empleo de la mano de obra asalariada es escaso y sólo en una reducida proporción se usa de una forma más intensiva, el nivel de tecnificación de este tipo de agricultura es intermedio, existe también un limitado acceso al crédito y seguro agrícola.

El tipo 4 (*Agricultura comercial de alto nivel*).

Se caracteriza por poseer unidades de producción con más de cinco hectáreas, el uso de tractor se generaliza en casi la totalidad de los municipios, al igual que el empleo de tecnología y equipo agrícola, predomina la agricultura bajo riego, con mayor intensidad que los tipos anteriores, y comercializa la mayor parte de la producción.

El tipo 5 (*Agricultura comercial de muy alto nivel*).

Es caracterizada por un predominio de unidades de producción con más de cinco hectáreas, el empleo de la mano de obra asalariada es alto, es también generalizado el empleo de tecnología, existe la presencia de cultivos llamados industriales y en general el grado de productividad y calidad de los cultivos es alto.

Todos los estudios de tipología agrícola que se han referido hasta este momento, son trabajos que están bien estructurados, aunque tienen sus ventajas y desventajas para poder ser tomados en consideración al momento de ser aplicados o no a un caso específico, en este caso en la subregión Celaya.

En el caso particular de este estudio, se escogió utilizar la Tipología propuesta por la Doctora María Teresa Sánchez y Ángel Malillos debido a que se trata de un estudio innovador, que agrupa a una serie de variables y elementos que definen de manera concisa los diferentes tipos de agricultura que se producen en una región determinada, además la utilización de un método estadístico relativamente poco complejo.

CAPITULO 2. ASPECTOS FÍSICOS, HISTÓRICOS Y DEMOGRÁFICOS DE LA SUBREGIÓN CELAYA.

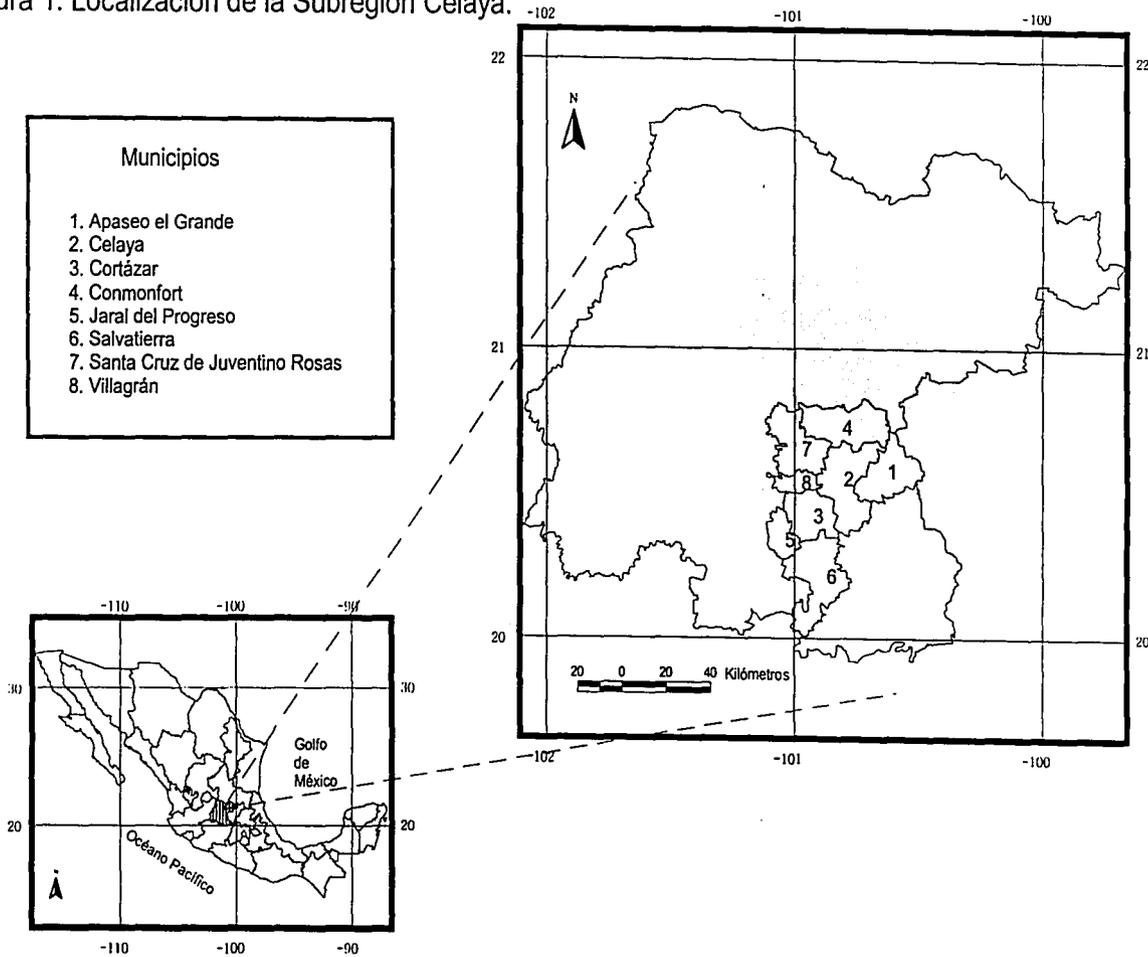
2.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL LUGAR.

2.1.1 Localización.

La subregión Celaya, se encuentra localizada en la parte centro-sureste del estado de Guanajuato. Los ocho municipios que la conforman (Apaseo el Grande, Celaya, Comonfort, Cortázar, Jaral del Progreso, Juventino Rosas, Salvatierra, y Villagrán), se ubican en las coordenadas extremas; al norte: 20° 47', al sur: 20° 02' de latitud norte; al este 100° 29' y al oeste 101° 30' de longitud oeste, ocupando una extensión de 3 135. 5 kmz, lo que equivale al 10.29% del área total del estado de Guanajuato (Aguilar, 1993 . Figura 1).

Dicha subregión pertenece a la región denominada "*El Bajío*", la cual consiste en "una serie de llanuras o mesetas escalonadas que descienden de este a oeste, partiendo de San Juan del Río, Qro, hasta topar con Los Altos de Jalisco. A esta serie de llanuras con suelos de aluvión y que forman extensas superficies de tierras fértiles se le denomina el Bajío" (Bataillón, 1975).

Figura 1. Localización de la Subregión Celaya.



El Bajío, como región nunca ha constituido una unidad político- administrativa. Son las características históricas, sociales y culturales las que hacen parecer al Bajío como una unidad homogénea con similitudes entre las características antes señaladas (*González, 1993*).

La subregión Celaya limita al norte con el municipio de Allende, al este con el estado de Querétaro, Apaseo el Alto y Tarimoro. Al sur con el municipio de Acámbaro y al oeste con Salamanca, Valle de Santiago, Yuriria y Santiago Maravatío.

La subregión está ubicada hacia el sur del llamado corredor industrial; por Apaseo el Grande y Celaya pasa la carretera que va a Salamanca, Irapuato, y León (Carretera Panamericana Número 45).

Se trata de una zona donde predominan las llanuras y las pendientes de moderadas a suaves (lugar propicio para la práctica agrícola) siendo que las principales elevaciones orográficas no exceden los 2000 m de altitud. Las elevaciones más representativas son: cerro Culiacán (Cortázar) 3400 metros y cerro Cueva de Morelos (Salvatierra) con 3100 metros.

Las características físico-geográficas del estado de Guanajuato, lo colocan como una entidad privilegiada en cuanto a riqueza y diversidad (cultivos). Ya que el 70% del territorio guanajuatense se considera apto para el desarrollo agropecuario (*Valencia, 1993*).

2.1.2 Fisiografía y Geología.

En cuanto a su fisiografía, la zona de estudio se encuentra comprendida dentro de la provincia fisiográfica del Sistema Volcánico Transversal, abarcando cuatro subprovincias: Sierras y Llanuras del norte de Guanajuato, Bajío Guanajuatense, Sierras y Bajíos Michoacanos, y por último Llanuras y Sierras de Querétaro (*SPP, 1980; Figura 2*).

La mayor parte de la subregión se encuentra localizada en la subprovincia del Bajío Guanajuatense, la cual es una extensa llanura interrumpida por relativamente pocas sierras de menor tamaño de origen volcánico, mesetas lávicas y lomeríos, e incluye los municipios de Apaseo el Grande, Celaya, Cortázar, Jaral del Progreso y Santa Cruz de Juventino Rosas (*SPP, 1982*).

Se asocian también siete sistemas de topofomas que a continuación se distinguen: llanura de aluviones profundos, llanura con tepetate a poca profundidad, sierras de laderas tendidas, sierras de cumbres escarpadas, mesetas con lomeríos, lomeríos asociados con mesetas y lomeríos aislados (*Op. Cit*).

Para el desarrollo de la agricultura, dicha subprovincia tiene más oportunidades de desarrollo, en gran parte debido a las excelentes condiciones físicas que se ven reflejadas en la diversidad de cultivos y rendimientos que se practican en general en toda la subprovincia.

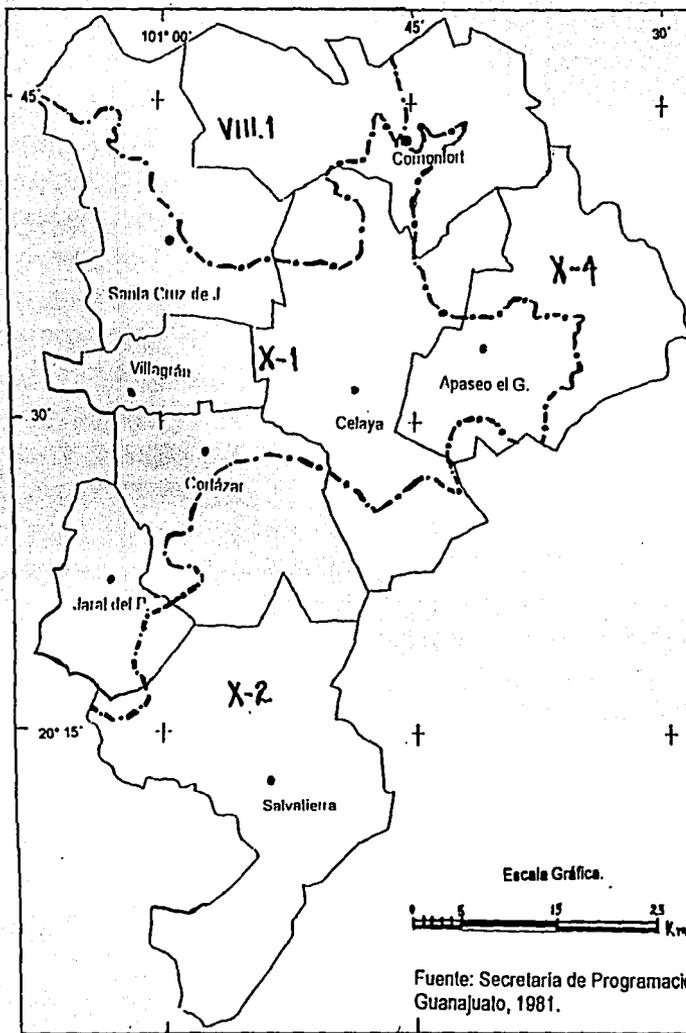


Figura 2. Fisiografía de la Subregión Celaya.

FISIOGRAFÍA

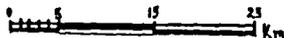
VIII.1 Subprovincia; Sierras y llanuras del Norte de Guanajuato.

X-1 Subprovincia; del Bajío Guanajuatense.

X-2 Subprovincia; Sierras y Bajos Michoacanos.

X-4 Subprovincia; Llanos y sierras de Querétaro.

Escala Gráfica.



Fuente: Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP), Atlas del estado de Guanajuato, 1981.

La parte sur de la subregión Celaya, está comprendida dentro de la subprovincia denominada Sierras y Bajíos Michoacanos, cubriendo en su totalidad al municipio de Salvatierra y parte de los municipios de Celaya, Cortázar y Jaral del Progreso.

Por último, dentro de la subprovincia de llanuras y sierras del norte de Guanajuato se encuentran, hacia la parte sur de ésta, los municipios de Comonfort y Santa Cruz de Juventino Rosas.

Respecto a la geología, en la mayor parte de la región se observa un comportamiento estable y homogéneo, a excepción del norte, conformado por los municipios de Comonfort y Santa Cruz de Juventino Rosas, donde se encuentran rocas ígneas tanto intrusivas como extrusivas del periodo Triásico, correspondientes al Mesozoico.

Dentro del municipio de Comonfort, existe una gran diversidad en cuanto al material litológico se refiere; se encuentran los depósitos más antiguos, principalmente constituidos por rocas margosas o alteradas (Rincón de Centeno) que posteriormente se transformaron en pizarras (filitas); éstas aparecen cerca de la ranchería de Delgado (*López, 1982*).

Ya en el terciario superior (mioceno-plioceno), se han encontrado sedimentos lacustres formados por tobas, arcillas y calizas silíceas a unos cuatro kilómetros al noreste de Comonfort.

En la porción oriental del centro de Comonfort, ocasionalmente se utiliza la caliza para la elaboración de cal (CaO).

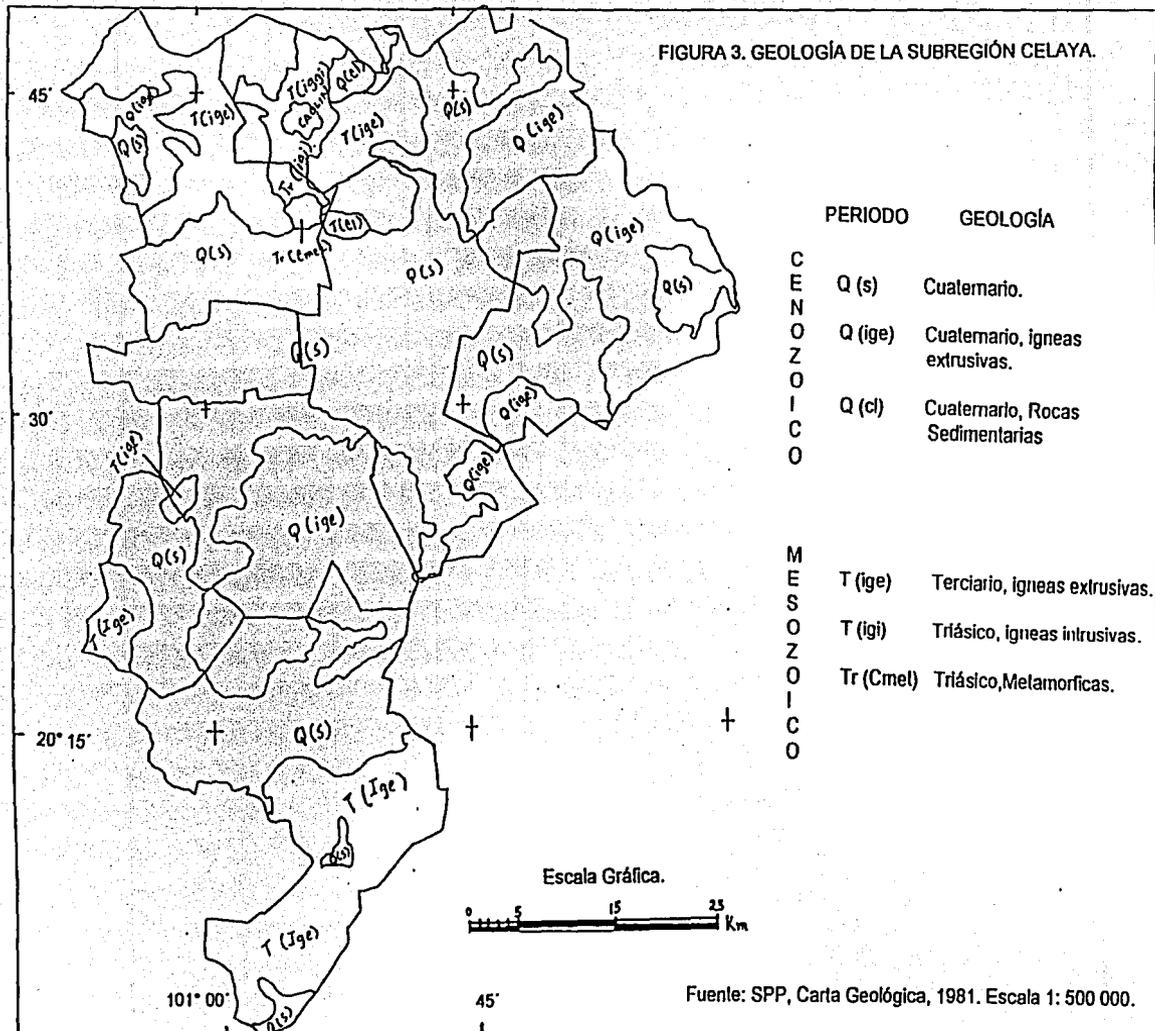
Con relación al periodo Cuaternario (rocas más recientes), en casi toda la región existen rocas ígneas extrusivas de origen volcánico (tobas, material de aluvión). En la parte sur del municipio de Salvatierra y al occidente de Jaral del Progreso, existen rocas ígneas intrusivas correspondientes al periodo Terciario y sólo en pequeñas regiones existe material consolidado del Cuaternario (*Op.Cit. Ver Figura 3*).

2.1.3 Suelos y Clima.

El material edáfico presente en la subregión Celaya, es resultado de la interacción de elementos del medio físico como relieve, clima, geología, vegetación, la misma acción del hombre entre otros. Con base en lo anterior, existe una diversidad de unidades edafológicas: vertisoles pélicos, feozems háplicos y litosoles.

Los vertisoles pélicos son suelos caracterizados por la abundante cantidad de arcilla que presentan en su estructura, generalmente son de color gris oscuro (casi negro), de textura fina, identificados por la superficie agrietada, son también suelos muy fértiles, ideales para llevar a cabo la práctica agrícola. Este tipo de suelos se encuentran distribuidos en la mayoría de la región, interrumpidos solamente en las elevaciones orográficas y norte de la región.

FIGURA 3. GEOLOGÍA DE LA SUBREGIÓN CELAYA.



32

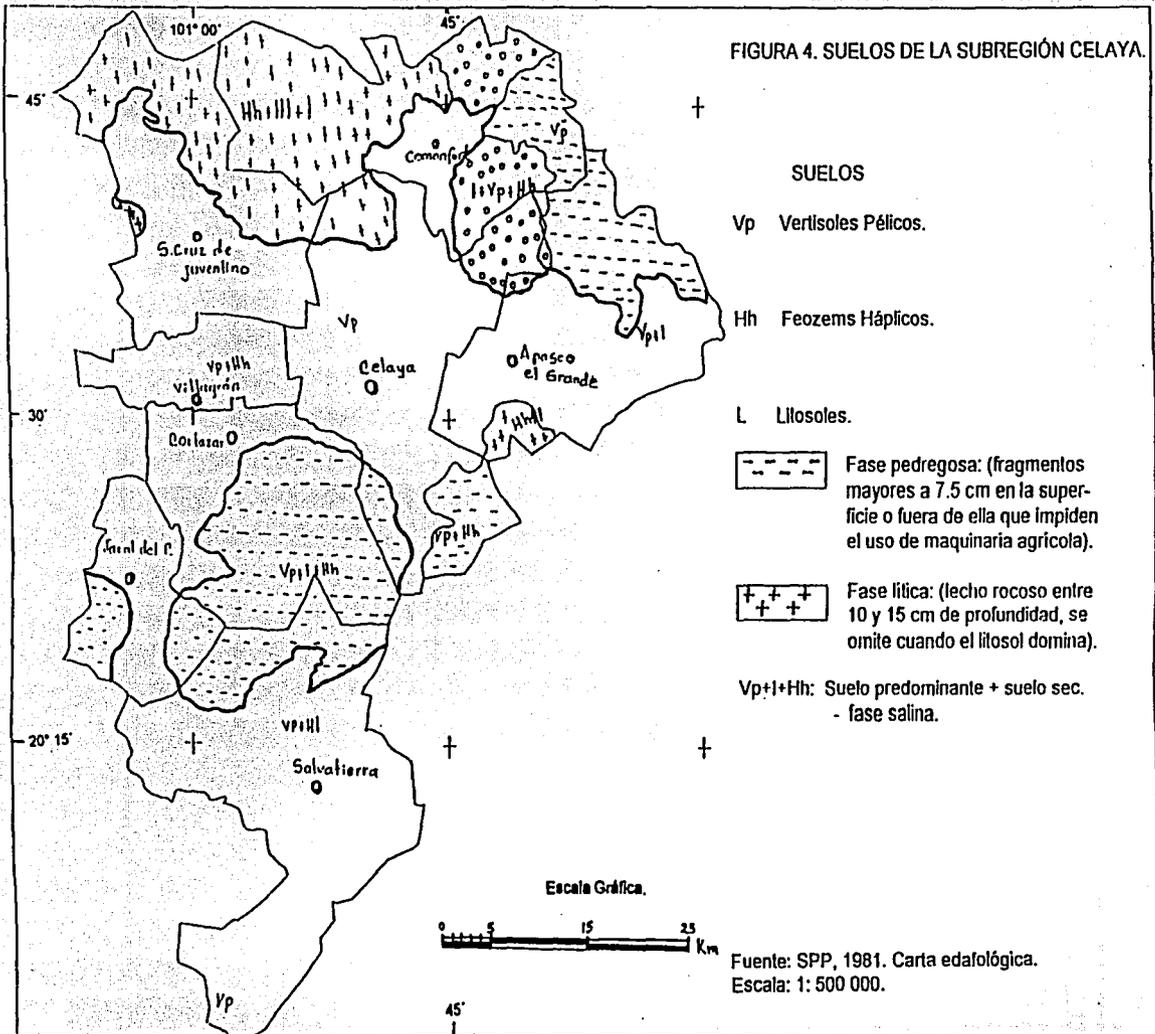
Cuando la estación climática es seca, "el suelo se agrieta hasta la superficie, debido a la contracción de las arcillas dilatables, por lo común las grietas se extienden a una profundidad de un metro o más y mientras permanecen abiertas caen a ellas materiales de la superficie del suelo" (Buol, 1981).

Por el contrario, cuando comienza la temporada de lluvias, las arcillas se hidratan y vuelven a dilatarse cuando se humedecen. Al efectuarse la expansión, las grietas se cierran y comprimen el material existente (*Ibid*).

Los Feozems háplicos se caracterizan por tener una capa superior de color gris oscuro y tener un alto contenido de nutrientes, son también ricos en cuanto a contenido de materia orgánica. Este tipo de suelos se encuentran principalmente en el norte de la región (Comonfort, parte norte de Santa Cruz de Juventino Rosas, norte de Apaseo el Grande y en una pequeña parte al sur del mismo Apaseo; Figura 4).

Los litosoles, en menor proporción, se encuentran localizados en la frontera entre Apaseo el Grande, Comonfort y el extremo noreste del municipio de Celaya; son suelos caracterizados por tener un espacio de distribución muy amplio, regularmente este tipo de suelo se encuentra en casi todos los climas, asociado a diversos tipos de vegetación. Se caracterizan también por ser suelos que no están desarrollados, tienen una profundidad menor a diez centímetros, por lo tanto son muy vulnerables a la erosión (SPP, 1981).

FIGURA 4. SUELOS DE LA SUBREGIÓN CELAYA.



34

Respecto al clima la región del Bajío se encuentra localizada en una zona llamada de transición climática; hacia el norte del estado de Guanajuato, el clima que predomina, según la clasificación realizada por Köppen modificado por Enriqueta García, es el Bs1Kw que se refiere al clima menos seco de los semisecos. El otro tipo de clima que predomina (hacia el sur del estado), es el (A)C(wo) que de los climas semicálidos es el más seco, siendo este clima el que beneficia a todo el Bajío en general, y a la subregión Celaya en particular.

En la parte centro de la subregión se encuentra el clima BS1hW, que es el menos seco de los BS, cuyo régimen de lluvias es en invierno y por lo menos cae tres veces más cantidad de lluvia en el mes más húmedo. Abarca los municipios de Apaseo el Grande, parte centro sur de Celaya, Villagrán, Cortázar y una pequeña parte del norte de Salvatierra.

La subregión de análisis se encuentra localizada en la parte sur de Guanajuato, y presenta los dos tipos de clima. Por un lado en la región norte de la misma (Santa Cruz de Juventino Rosas, Comonfort y parte norte de Celaya), existe el clima (A)C(wo) semicálido que es el más fresco del grupo A, con temperatura media anual $< 22^{\circ}\text{C}$ y la del mes más frío $> 18^{\circ}\text{C}$ (ver Figura 5).

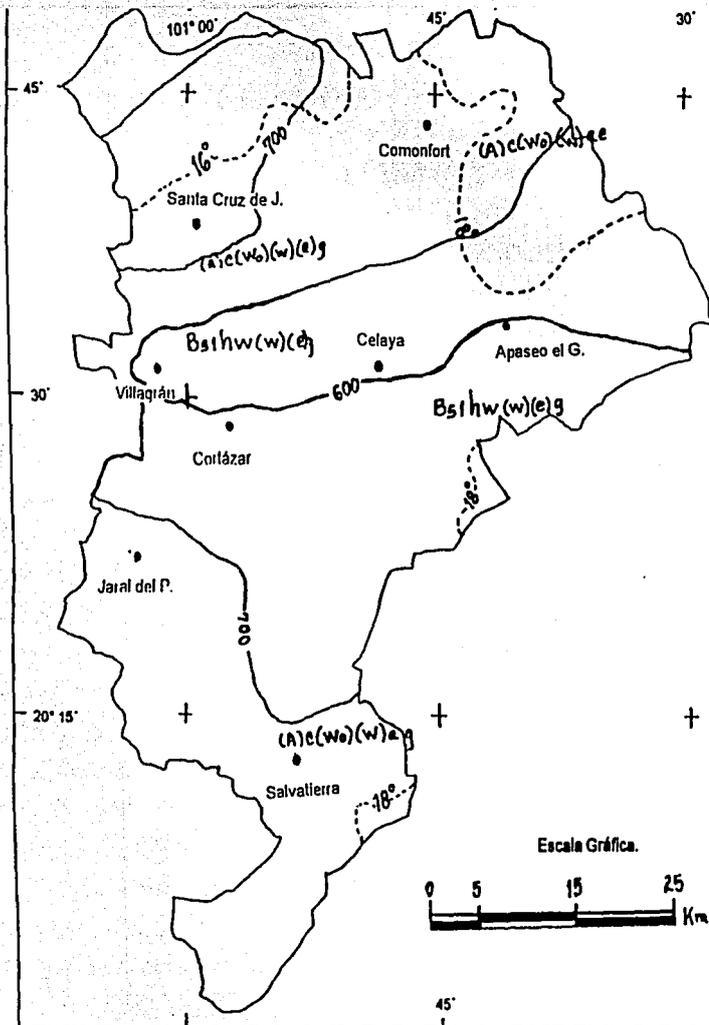


FIGURA 5. CLIMA DE LA SUBREGIÓN CELAYA.

SIMBOLOGÍA

A (C) Wo, Semicálido, el mes más fresco del grupo A, con temperatura media anual menor de 22°C y la del mes más frío mayor a 18°C.

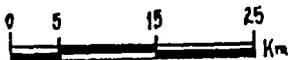
Bs1 hW, el menos seco de los Bs, con Régimen de lluvias de invierno, por lo Menos tres veces, mayor cantidad de Lluvia en el mes más húmedo, con Porcentaje de lluvias mayor a 36 mm Anuales.

— 700 — Isoyetas

- - - 16° - - - Isotermas.

• Estación.

Escala Gráfica.



Fuente: CETENAL, Instituto de Geografía. UNAM. Carta de climas, 1993, escala 1: 50 000.

Por último, en la parte sur de la subregión (Jaral del Progreso y Salvatierra), nuevamente se localiza el clima (A)C(Wo), semicálido (*Op.Cit*).

La temperatura media anual en casi toda la región oscila entre los 17 y 22°C, mientras que la precipitación pluviométrica oscila entre los 600 y 700 mm anuales dentro de la zona de estudio.

2.1.4 Agua y Vegetación.

En lo que se refiere a los cuerpos de agua, la principal corriente hidrológica dentro de esta entidad es la conocida como el río Lerma, que fluye de oriente a poniente en la región sur del estado de Guanajuato, además, en el límite austral de la entidad, constituye un límite con el estado de Michoacán (*SPP, 1980*).

La subregión Celaya, está comprendida dentro de la región hidrológica número 12, que a su vez está dividida en cuencas, de las cuales 6 incluyen porciones del estado como aparece en el Cuadro 4.

El río Lajas tiene un área de 10 398 km², en la porción oriental y central de la entidad; recibe afluentes de los ríos Lajas-Celaya (12 HC) y Apaseo (12HD) y de la presa Ignacio Allende (12HB). Antes de unirse al río Lerma, recibe aguas residuales de las poblaciones de Celaya, Cortázar y Villagrán, así como las aguas residuales (asentadas) aportadas por las diferentes industrias ubicadas en la periferia de la ciudad de Celaya (*Op.Cit; Figura 6*).

**CUADRO 4. ESTRUCTURA DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA 12: LERMA-
CHAPALA-SANTIAGO.**

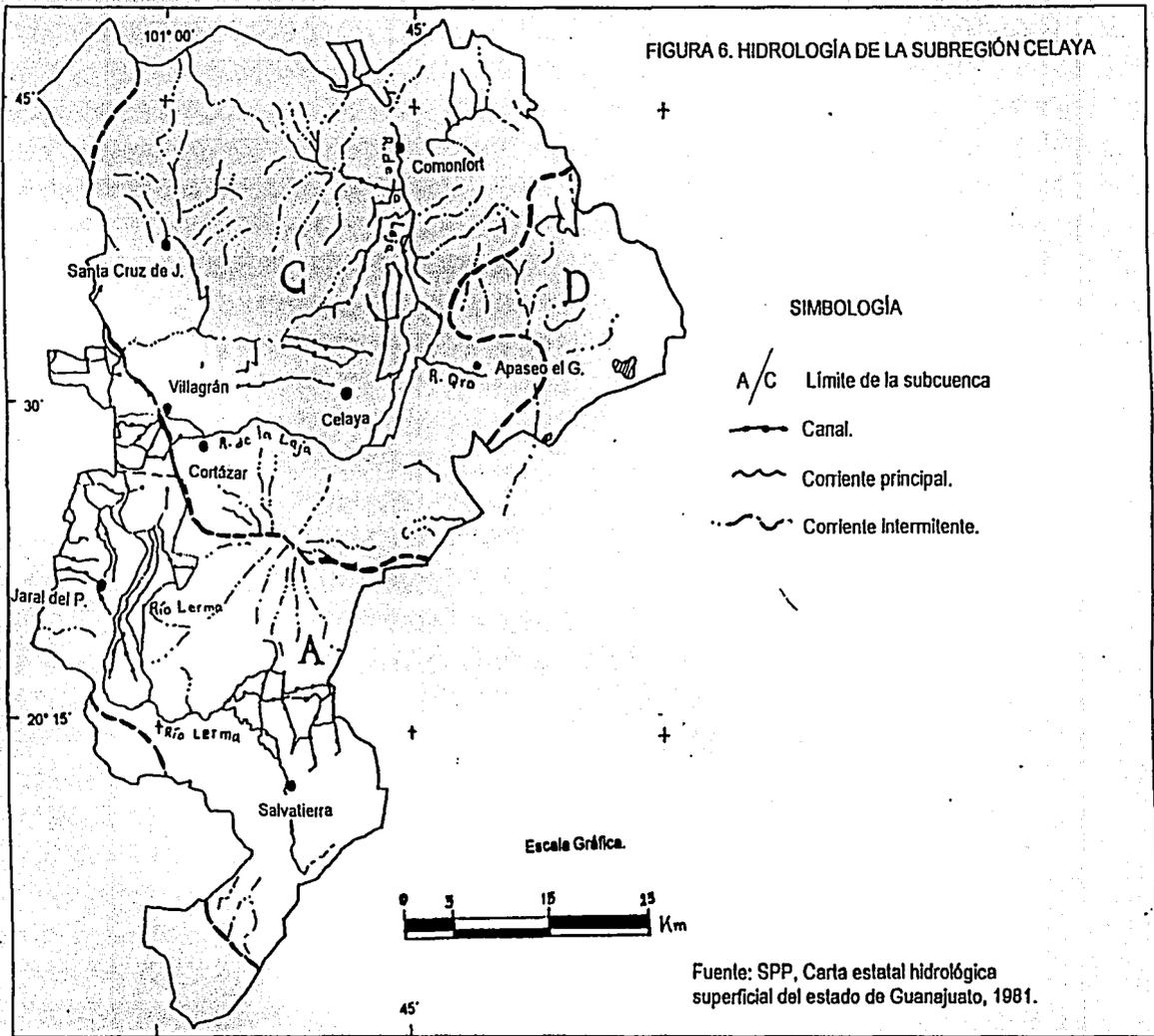
Cuenca	Nombre	Área (km ²)
A	Río Lerma-Toluca	876.953
B	Río Lerma-Salamanca	10 391.664
C	Río Lerma-Chapala	902.500
G	Lago Patzcuaro-Ciutzeo- Yuriria	1 328.334
H*	Río Lajas	10 398.319
I	Río Verde Grande	1 691.589
TOTAL		25 589.356
TOTAL ESTATAL		30 460 932

*Pertenece a la región de análisis.

Fuente: SPP, Síntesis Geográfica del estado de Guanajuato (1980).

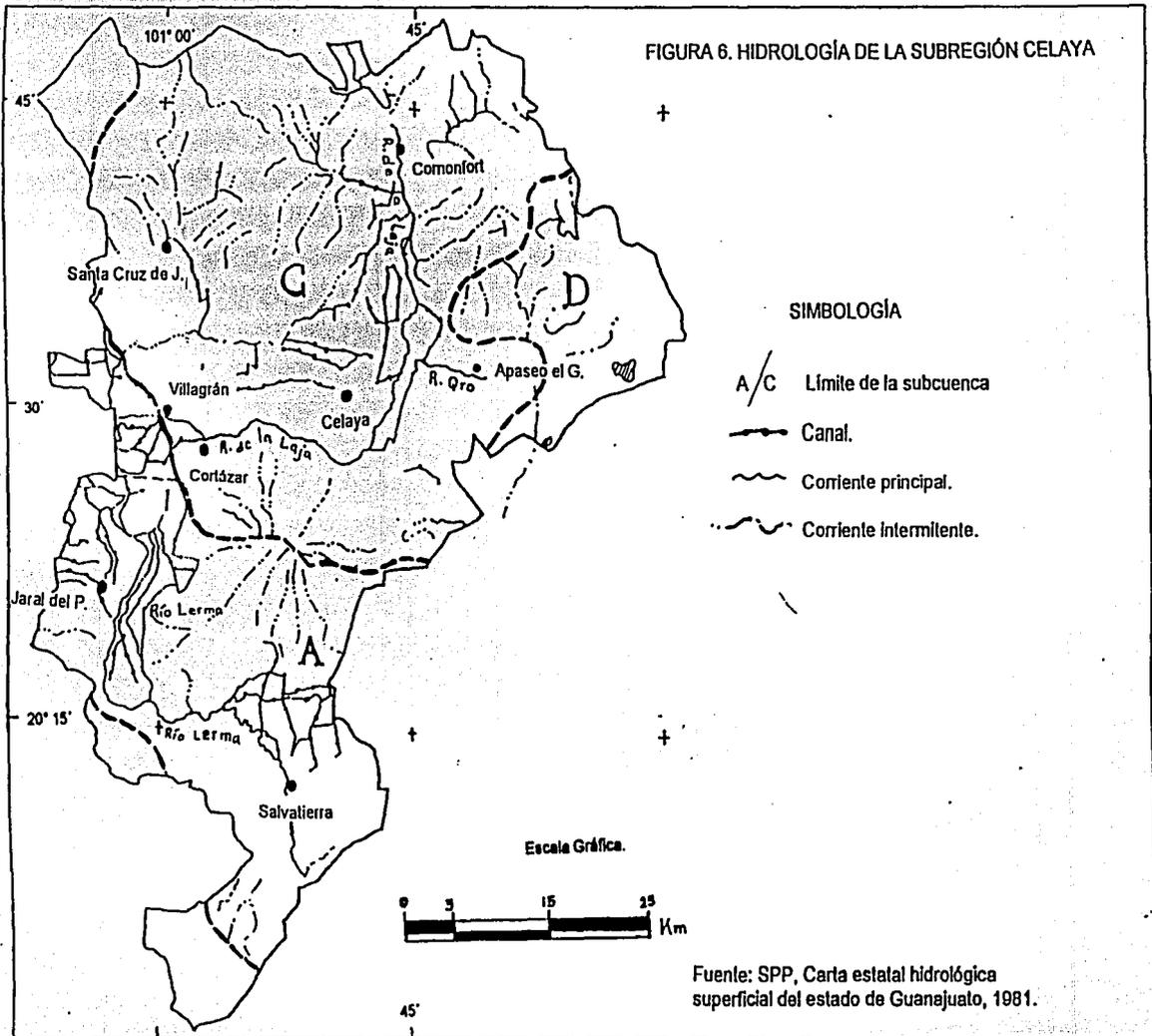
Referente a las aguas subterráneas existentes en el Bajío, obedecen a la presencia de aparatos volcánicos de tipo basáltico y fosas tectónicas, en las que se alojan fosas naturales como la de Yuriria; además, las condiciones geohidrológicas en el lugar son satisfactorias, explotándose acuíferos formados en piroclásticos basálticos y sedimentarios formados en el Terciario de gran espesor que reciben cargas de los ríos Lerma, Lajas y Turbio (*Ibid*).

FIGURA 6. HIDROLOGÍA DE LA SUBREGIÓN CELAYA



bc

FIGURA 6. HIDROLOGÍA DE LA SUBREGIÓN CELAYA



Fuente: SPP, Carta estatal hidrológica superficial del estado de Guanajuato, 1981.

Dentro de Guanajuato se ha registrado la existencia de 8000 a 10 000 pozos, los cuales proporcionan gastos promedio mínimo de 10 LPS (litros por segundo), medio de 30 LPS, y máximo de 100 a 125 LPS (SARH, 1990), y varían su profundidad desde 9 m en la cuenca 12B (Río Lerma-Salamanca), hasta 429 m en la cuenca 12H (río Lajas).

Las condiciones de sobreexplotación en la subregión Celaya (12H) son muy severas; Traconnis (1990) menciona que la sobreexplotación dentro de esta zona llega a ser de hasta 4 metros por año en los mantos acuíferos, es decir que la extracción es mayor que la recarga, por lo que existe un abatimiento de los mantos acuíferos. Esto, aunado a la casi inexistente cobertura vegetal dificulta una infiltración adecuada por parte de los escurrimientos, propicia la necesidad de una mayor perforación para poder obtener el vital líquido.

Es importante mencionar que las obras hidráulicas realizadas en el Bajío, constituyeron en gran parte, el soporte de una naciente producción. En la primera mitad del siglo XX, el paisaje agrario del Bajío se modernizó con la incursión de sistemas de riego que hicieron aumentar considerablemente la producción en gran escala.

En cuanto a la vegetación natural, esta se encuentra deteriorada debido a la acción antrópica, que no permite la regeneración de dicha vegetación.

Las especies que prevalecen son las siguientes: matorral subtropical, con clima templado subhúmedo y con alturas que oscilan entre 1850 y 2200 m.s.n.m. Las especies predominantes son; el mezquite (*Prosopis julifera*), el huizache (*Acacia sp*), palo bobo (*Ipomoea sp*), y granjeno (*Celtis sp*; SPP, 1982).

En el matorral subtropical con clima semiseco y con altitudes que van de los 1900 a los 2570 m.s.n.m, se encuentra el casahuate (*Ipomoea sp*), el garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*), los nopales (*Opuntia sp*), y en estratos más inferiores se encuentra el sangregado (*Jatropha dioica*), y la uña de gato (*Mimosa sp*).

Por otro lado, prevalece en un alto porcentaje la incursión de cultivos (agricultura de riego) ya que se habilitaron espacios para poder desarrollar la actividad agrícola. Entre los cultivos más importantes de este tipo que conforman la estructura vegetativa del lugar están las relativamente recientes, hortalizas como: el jitomate, zanahoria, brócoli, col, cebolla, papa, pepino, chicharo, melón, sandía, fresa, jícama, entre otras. Existen también cultivos como el maíz, el frijol, el garbanzo, la alfalfa, el sorgo, el trigo, etc.

2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ENTIDAD.

2.2.1 GUANAJUATO EN LA ÉPOCA PRECOLOMBINA.

Como la subregión Celaya forma parte de Guanajuato, en la evolución histórica se darán datos correspondientes a la entidad en general.

La etapa precolombina se caracterizó por la existencia de una relativa calma en cuanto a la forma de vida que se llevaba a cabo entre grupos de cazadores y recolectores, los principales grupos humanos eran los purépechas, quienes dominaron en gran parte lo que ahora se conoce como el Sistema Volcánico Transversal, obtuvieron muchos beneficios de la tierra de la cual obtenían sus principales alimentos. Existían también una minoría de otomíes y chupícuaros que eran comunidades originarias de la región (Aguilar, 1993)

Estas comunidades generaban sus alimentos mediante la práctica del *coamil*, que era un sistema de producción basado en la utilización de herramientas de madera y utensilios muy sencillos; en primera instancia los cultivos que se practicaban eran el maíz y el frijol, además de recolectar plantas y frutos silvestres (Op.Cit).

2.2.2 LA COLONIA.

Los chichimecas se adueñaron de la parte norte del estado de Guanajuato; esta comunidad se distinguía por ser un pueblo cien por ciento guerrero, sostenía intensos combates con sus vecinos del sur (purépechas), y posteriormente con los españoles (Guerra de Mixtón 1541-1542).

Una vez solucionados los problemas de carácter bélico (guerra de Mixtón) comenzaron a surgir una serie de actividades económicas que permitían el crecimiento del Bajío como región.

La agricultura y la ganadería surgen de manera intensiva en casi toda la región (a excepción del norte del estado). El nacimiento de la actividad agropecuaria en el estado de Guanajuato tiene mucho que ver con el descubrimiento de minas, particularmente en el estado de Zacatecas (1546) y en San Luis Potosí.

Existía la necesidad de abastecer de alimentos y de productos pecuarios a los trabajadores mineros de Zacatecas y de San Luis Potosí. Dado que el Bajío estaba relativamente cerca de la capital de la Nueva España, se abrieron caminos con el fin de agilizar el transporte de los productos agropecuarios al norte y centro del país. La minería jugó un papel muy importante que permitió que el Bajío se consolidara como el granero de México (*Ibid*).

En la etapa colonial el paisaje agrario del Bajío estaba conformado por vegetación natural: bosques de encino-pino, matorrales, y solamente donde existían corrientes de agua, se observaban campos de cultivo y asentamientos humanos (*Soto, 1974*).

Siguiendo con los grupos colonizados en lo que en la actualidad constituye el estado de Guanajuato, el principal de ellos fue el otomí, el cual obtuvo grandes

extensiones de tierra, aunque fueron los españoles los que gozaron la posesión de las mejores unidades productivas (acaparadores) desplazándolos de sus bienes. El acaparamiento de bienes por parte de la burocracia, constituida principalmente por funcionarios, virreyes, visitadores fiscales, corregidores, etc, dió origen a lo que se llamó "la encomienda", que se refería al despojo de bienes por parte de la burocracia hacia las comunidades originarias de este lugar (*Ibidem*).

2.2.2.1 El papel de la Iglesia en la conformación política.

Con la realización de templos y ranchos en el estado de Guanajuato, la iglesia jugó un papel muy importante al someter a los habitantes originarios de ésta zona mediante lo que se llamó "la enajenación espiritual". En un principio, los misioneros llegaron con la intención de catequizar a los indígenas, pero cayeron en la tentación de poseer bienes terrenales, y mediante la exigencia de pagos de diezmos, obtuvieron un sinnúmero de espacios destinados a producir (*Florescano, 1986*).

Existían misiones eclesiásticas, las cuales tenían como principal objetivo catequizar a las comunidades indígenas, (como anteriormente se había mencionado); las principales órdenes eclesiásticas eran: franciscanos, jesuitas y agustinos (*Aguilar, 1993*).

Los jesuitas, fueron también los que mejor manejaban el espacio, diversificaban los cultivos y poseían en 1767 las haciendas de Sabanilla, Barranca y San Lucas, las cuales correspondían a la jurisdicción de Celaya (*Op.Cit*).

Los agustinos y los franciscanos, por el contrario tenían tierras de excelente calidad, que a la vez eran fuentes de ingreso muy reutilizables para la iglesia. En fin esta tenía demasiada relación con el Estado, una relación fructífera, basada en la expropiación de bienes terrenales (*Ibid*).

Conforme iba aumentando la población dentro del territorio guanajuatense (españoles, criollos, indígenas catequizados), surgió la necesidad de que el territorio se subdividiera y se proclamaran independientes de otras alcaldías (caso de Michoacán y el mismo Guanajuato), surgiendo así la conformación de una entidad independiente (antes dependían de los Españoles).

La ordenanza daba los siguientes límites a la nueva intendencia llamada Guanajuato: la ciudad capital de su título con la jurisdicción de su alcaldía mayor; la alcaldía de la villa de León, la alcaldía de Celaya, con el corregimiento de Salvatierra, Villa de Salamanca y Valle de Santiago; la alcaldía de San Luis de la Paz, y la alcaldía de San Miguel el Grande (*Aguilar, 1993*)

2.2.2.2 Influencia de la minería en la producción agrícola.

La detección de metales valiosos, y en general el descubrimiento de las minas en el estado de Guanajuato (1554-1556), provocó de manera más directa la incorporación de espacios destinados a la producción de alimentos, algunos de esos espacios, idóneos para la ganadería, con el fin de abastecer de alimentos a aquellos que se dedicaban a la actividad minera.

Dichos espacios se vieron obligados a desarrollar la tecnología que en ese momento se estaba empleando.

Debido a la relativa cercanía de Guanajuato con los principales centros productores mineros en el Bajío se fue dando un crecimiento importante.

"El crecimiento agrícola y comercial que caracterizó a Guanajuato en el siglo XVIII provocó un intenso desarrollo tecnológico en el Bajío; predominaban en general, molinos transformadores de harina, también existía una pequeña industria de obrajes, la especialización obedecía a la producción de jugos, jerguetillas, paños y balletas. Por otro lado, el creciente nacimiento de la industria textil, estaba relacionado con la producción pecuaria" (*Op.Cit*).

Dicho desarrollo requería también del abastecimiento de alimentos para la población que crecía cada vez más, entonces fue cuando existió la necesidad de sacarle provecho a esas tierras fértiles del Bajío en general.

Los primeros cultivos que se comenzaron a desarrollar fueron: el trigo, el maíz, y el frijol; también se establecieron las primeras estancias de ganado, siendo Acámbaro y Apaseo el Grande sus respectivas sedes.

2.2.3 EL BAJÍO DESDE LA INDEPENDENCIA HASTA EL PORFIRIATO.

Una vez concluida la etapa de la Colonia, surge otro acontecimiento histórico de relevancia: la "Independencia", la cual se originó en lo que actualmente es el estado de Guanajuato. Los principales protagonistas de dicho enfrentamiento eran los burgueses criollos, representados por pequeños comerciantes, políticos de rango menor, grupos pequeños de hacendados contra rancheros que estaban en descontento (*Aguilar, Op.Cit*).

La guerra de Independencia trajo consigo la consolidación de una nación: la "*República Mexicana*", y junto con ella un número considerable de cambios en la estructura de la misma.

En cuanto a las repercusiones en el sector agrario, la Independencia "debilitó" a las unidades más representativas y sustanciales de la etapa colonial, (la hacienda y el rancho) el clero, utilizó la mayor cantidad de esa fuerza de trabajo (esclavos) y pagándoles salarios muy por debajo del valor real, los contrató para trabajar en sus parcelas.

En general, esta etapa estuvo caracterizada por una serie de conflictos, en los cuales las relaciones sociales de producción pierden su equilibrio y tienen efectos en lo que se conoce como tenencia de la tierra, y uso y explotación del suelo.

El constante combate entre centralistas y federalistas estuvo presente en todo el estado de Guanajuato, agudizándose los problemas de tenencia de la tierra y arriendo de la misma con la incursión de la ley Lerdo del 25 de junio de 1856 debido a que se trataba de una ley de desamortización de capital hacia el clero. (*Op.Cit*).

Durante 1840 a 1867 ocurren una serie de sucesos que modificaron de una manera sustancial las relaciones sociales y de producción de todos los sectores del actual estado de Guanajuato: en primer lugar, la "mutilación de la República Mexicana", al perderse el territorio de Texas, Nuevo México, y la alta California. En segundo lugar, la promulgación de la Constitución de 1859, la presencia del Imperio de Maximiliano (1864-1867), y la consolidación de la República (*Ibid*).

Los liberales por su parte al tomar las riendas del poder político tenían entre sus metas cambiar la vida económica de México y arrebatársela al clero la hegemonía de la vida económica dando lugar; de esta manera, al nacimiento de una clase burguesa con esencia rural.

Nueve años más tarde (1876) surge el Porfiriato, que se refiere a una etapa dentro de la historia protagonizada por Porfirio Díaz, el cual propone el crecimiento económico de México, en el marco de un desarrollo capitalista (*Ibidem*, 91).

El periodo del Porfiriato, que fue sinónimo de capitalismo, se destacó por las grandes inversiones que se realizaron en sectores como el de comunicaciones y, en general, en todas las actividades económicas. Dentro del sector agrícola, se requería el incremento de la producción de granos (maíz y frijol) ya que la producción no satisfacía los requerimientos de la población

En el Bajío el mercado estaba en contacto directo con los centros de producción provocando la consolidación de la burguesía comercial y financiera. Durante el siglo XIX, el Bajío se consolidó como el principal centro de producción agrícola, desplazando a lugares eminentemente agrícolas como el valle de Puebla, Tlaxcala y Toluca, sobre todo en los cultivos de trigo, maíz y cebada (Cuadro 5).

En el Bajío se introdujeron también animales para realizar las labores agrícolas desplazando, de esta manera, el uso de la tradicional *coa* por el arado de madera, a fin de poder trabajar una mayor superficie. Los principales cultivos que se practicaban eran: trigo, cebada, maíz, caña, frijol y garbanzo, y la explotación de la tierra se llevaba a cabo de una manera intensiva (*Op.Cit*).

La inversión del capital estaba encaminada hacia la construcción de pequeñas presas, la desviación artificial del río Lerma con el objeto de construir presas de

almacenamiento, las cuales eran utilizadas para irrigar las parcelas en época de sequía y así mantener las parcelas funcionando. Casi toda la producción agrícola obtenida en el Bajío estaba destinada a ser comercializada en el mercado local y regional.

CUADRO 5. COMPARACIÓN DE LAS PRODUCCIONES AGRÍCOLAS, NACIONAL Y DEL ESTADO DE GUANAJUATO (1897).

CULTIVO	NACIONAL	GUANAJUATO
TRIGO	263 987 Ton	55 400 Ton.
MAÍZ	4 295 468 Kilolitros*	404 200 Kilolitros
CEBADA	311 648 Kilolitros	40 700 Kilolitros
FRIJOL	247 117 Kilolitros	24 000 Kilolitros
GARBANZO	51 778 Kilolitros.	17 300 Kilolitros.

Fuente: Karl Keager. Agricultura y colonización en México en 1900. en Aguilar, Las regiones agrícolas de Guanajuato, 1993, pp 94.

** La unidad de medida Kilolitros tiene un contenido de mil mililitros = 1 litro.*

Los cultivos más importantes del estado de Guanajuato, eran el trigo y el maíz, los cuales representaban el 20.9% y 9.4% respectivamente, de la producción nacional (Cuadro 5).

2.2.4 LA REVOLUCIÓN.

Entre 1910 y 1917, surge otro problema relacionado principalmente con la tenencia de la tierra (en el estado de Guanajuato): era un problema entre hacendados y rancheros contra medieros y pequeños rancheros desfavorecidos por el desigual reparto de parcelas.

En México, la mayoría del capital extranjero invertido estaba encaminado hacia otros sectores como los ferrocarriles, la minería y la banca, para la actividad agrícola el capital transnacional solamente era del 4.2% invertido en 16 empresas agrícolas, predominaba capital de Inglaterra, E.U. y Francia (*Aguilar, 1993*).

Cuando estalla la lucha armada (1910), los jefes políticos del estado de Guanajuato, eran designados antidemocráticamente y obviamente con esencias porfiristas, dicha elección solamente la efectuaban unas cuantas personas, que constituían la élite local; ésto se hacía en casi todos los municipios del estado, a excepción del municipio de Xichú (norte de Guanajuato), donde la elección del jefe político se llevaba a cabo de manera democrática (mediante la designación con el voto) se trataba de un municipio geográficamente muy marginado, y sin ninguna contribución a la vida económica del estado, es por eso que lo que pasara en ese lugar tenía muy poca relevancia.

A pesar de que el régimen de Porfirio Díaz fue derrocado y aparentemente las cosas habían cambiado, todo fue siguiendo el mismo cauce, el poder lo detentaban los dueños de las haciendas y los ranchos, manteniendo a la vez bajo sus órdenes a campesinos que protagonizaron la lucha armada.

La postura de los hacendados y los rancheros, era de apoyar las ideas del Porfiriato, ya que les garantizaba permanecer en la supremacía y derecho sobre sus tierras, además de no exponerlas al equitativo reparto agrario a las cuales se estaban sometiendo, para poder defender sus propiedades, los burgueses utilizaron

las "acordadas" que era el uso de la violencia, para defender los bienes de los burgueses usureros (*Aguilar, Op.Cit.*).

Posteriormente a la etapa violenta que significó la Revolución Mexicana, en el país surge la estabilidad, lo que Aguilar llamó la fase intelectual; de aquí emana la elaboración de la Constitución de 1917, en la cual se plasman las ideas moderadas, racionales de las fracciones Carrancistas y Obregonistas (*Ibid.*).

2.2.5 El conflicto cristero.

En los años veinte se desata una rebelión en contra del gobierno, que a la postre se le denominaría la guerra Cristera. Esta sucedió durante el periodo presidencial de Plutarco Elías Calles (1925-1928). Uno de los objetivos del conflicto cristero era detener el reparto agrario en estados del centro y occidente del país, en los cuales estaba incluido el estado de Guanajuato (*Aguilar, Op. Cit: 111*)

Los campesinos (principales protagonistas) fueron usados como carne de cañón por parte del clero; éste animó e incitó a dichos campesinos en contra de un gobierno al que llamaban ateo. Todo esto sucedió a raíz de que el presidente Calles mandó cerrar todas las iglesias el 31 de julio de 1926 y expulsó también a los párrocos. La iglesia tenía que llegar a amortizar el capital con suspicacia, la participación del campesinado en la guerra cristera se explica por la influencia del clero. La

costumbre religiosa del pueblo mexicano no podía dejar pasar por alto dicha acción, considerada por muchos como una blasfemia por parte del gobierno federal.

La lucha armada en el estado de Guanajuato inició en los municipios de Acámbaro y San Diego de la Unión en el mes de agosto del año de 1926 (*Ibid*). Posteriormente se fue expandiendo y tomando a la vez más fuerza, y llegó a abarcar a la mayoría de los municipios de Guanajuato. Esta guerra se caracterizó por la brutalidad manifestada en cada una de las innumerables batallas.

2.2.6 El Cardenismo.

Durante los gobiernos postrevolucionarios, poco se había hecho a favor de la reforma agraria. Por derecho deberían ser otorgadas concesiones de tierra a revolucionarios y campesinos, pero el gobierno aletargaba mediante trámites inexistentes dichas concesiones, a pesar de que tenían a su favor a la Confederación Nacional Campesina, creada en 1926.

En 1939 se puso en marcha el Distrito de Riego "Alto Río Lerma", el cual regaría una superficie de 100 000 hectáreas, lo cual fue un logro muy significativo que dio al Bajío un auge determinante en la producción. El impulso del Alto Río Lerma marcó un parteaguas dentro del sistema de producción en México y abrió las puertas para que empresas transnacionales invirtieran en el Bajío, además la estructura de la población del estado se modificó totalmente (*Soto, 1990*).

Entre 1934 y 1940 aparece la figura presidencial de Lázaro Cárdenas y junto con él, el fin de tan ansiada espera para entregar las parcelas prometidas por parte de los gobiernos anteriores. La administración del general Cárdenas repartió 20 millones de hectáreas en 11 mil ejidos; 750 mil campesinos recibieron un promedio de 25.8 hectáreas, al fin aquella promesa utópica de entregar unidades de producción se hacía realidad paulatinamente (*Aguilar, Op Cit.*)

El impulso al ejido como unidad productiva (creado en la Constitución de 1917) fue otro suceso de carácter político que caracterizó al mandato del general Lázaro Cárdenas. El ejido disminuía el poder de las haciendas y la burguesía rural, al no dejar que dichos burgueses aumentaran su dominio territorial.

En el periodo de Cárdenas, en Guanajuato se repartieron tierras cuya extensión representaba un incremento del 300% en comparación con los periodos presidenciales anteriores al gobierno de Cárdenas; además dicha repartición incluía tierras de excelente calidad.

2.2.7 El inicio de la tecnificación agrícola en el estado de Guanajuato.

Para 1955 seguía dándose el reparto agrario en el estado de Guanajuato, se distribuyó un total de **951 878** hectáreas, de las cuales 129 142 ha eran de riego, 385 255 ha de temporal y 356 255 ha de pastizal. El 77.9% del total de las tierras,

repartidas a ejidatarios eran de temporal y de pastos, es decir de baja calidad (Aguilar, Op. Cit).

En los años cincuenta predominaba un exceso de fuerza de trabajo, principalmente ejidal (44% de la PEA) sin embargo, los grandes productores agrícolas deciden incrementar el uso de la maquinaria agrícola, con el objeto de agilizar los niveles de producción, adquieren paquetes tecnológicos de vanguardia como herbicidas que utilizan para proteger y a la vez incrementar la calidad de la producción, una producción mucho más desarrollada y de inmejorable calidad.

A finales de los años cincuenta y principio de los años sesenta, surge un acontecimiento al que llamarían más tarde la "*Revolución Verde*". Este acontecimiento se refería a un cambio radical del sector primario, al empleo de paquetes tecnológicos de vanguardia, a la inversión de capital extranjero en proyectos muy ambiciosos dentro del sector agrario y, por ende, a la transformación de la producción en el país en general y en la región del Bajío en particular (González, 1993).

Se estaba entonces industrializando el campo de manera importante, también se introdujeron cultivos que a la postre conformarían muchos de los productos de los llamados hortofrutícolas que resultarían muy redituables para el sistema productivo regional.

Por otra parte el apoyo financiero por parte de los bancos (Bancos Agrícolas Ejidales, Banco Nacional de Crédito Agrícola, FIRA) se les otorgó a quienes solicitaban el crédito e invirtieron rápidamente, sobre todo en obras hidráulicas, las cuales garantizaban una óptima producción (Aguilar, Op.Cit).

2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN EN LA SUBREGIÓN DE CELAYA.

2.3.1 Distribución municipal de la población.

El estado de Guanajuato, tiene una población total registrada para 1995 de **4 06 568** habitantes, de los cuales **2 139 104** son hombres y **2 267 464** son mujeres (INEGI, conteo de 1995). En ese mismo año, en la subregión Celaya se reportó una población de **792 982** habitantes, lo que representó el 18% de la población total estatal (Cuadro 6) (Ibidem). La densidad promedio de población en la subregión es de **252.9 hab/Km2**.

CUADRO 6. POBLACIÓN POR MUNICIPIO, DENSIDAD E INCREMENTO PORCENTUAL EN LA SUBREGIÓN CELAYA 1995.

MUNICIPIO	POBLACIÓN (habitantes)	DENSIDAD Hab/Km2	INCREMENTO PORCENTUAL 1990-1995
Apaseo el Grande	62 848	141.5	2%
Celaya	354 473	679.8	12.3%
Comonfort	61 986	129.3	8.7%
Cortazar	80 185	215.0	7.2%
Jaral del P.	31 070	172.3	4.2%
Salvatierra	97 822	80.1	0.22%
Santa Cruz de J.	61 945	149.3	9.32%
Villagrán.	42 653	336.7	9.31%
TOTAL	792 982	252.9	9.3%

Fuente: Elaborado sobre los datos de Censo 1995 de población y vivienda y XI Censo de población y vivienda del estado de Guanajuato, INEGI, 1990.

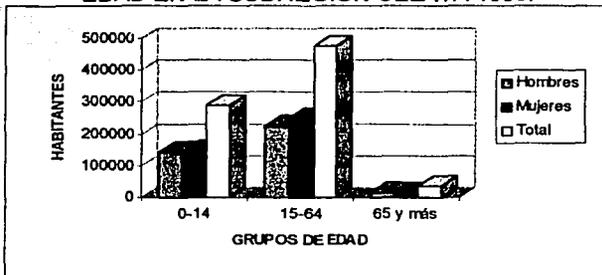
En cuanto a la distribución de la población, ésta se concentra en el municipio de Celaya (354,473 hab), debido a la presencia de la ciudad que lleva el mismo nombre, y en la cual la densidad de la población es mayor que en los demás municipios (679.8 hab/Km²).

Con relación a la tasa de crecimiento de 1990-1995, el municipio de Celaya obtuvo un notable incremento (12.3%), y en contraste el municipio de Salvatierra fue el municipio que obtuvo el porcentaje más bajo de crecimiento que corresponde al nacimiento de 223 personas en un lapso de cinco años con un promedio anual de 44.5 nacimientos (Cuadro 6).

2.3.2 Composición de la población por edad y sexo.

La población comprendida en la subregión Celaya, de acuerdo a su edad, muestra una estructura joven, se establecieron tres rangos de clasificación (*Op. Cit.*). Dentro del primer estrato se agrupaba a la población de 0-14 años, el segundo lo hacía de 15-64 y el tercero y último, lo comprenden personas mayores de 65 años. En la composición de la población por sexo, existe una gran mayoría de mujeres que hombres (Figura 7).

FIGURA 7. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR GRANDES GRUPOS DE EDAD EN LA SUBREGIÓN CELAYA 1995.



Fuente: Elaborado con datos de INEGI, IX Censo general de población y vivienda 1990.

2.3.3. Composición de la población por lugar de nacimiento.

La inmigración constituye uno de los aspectos fundamentales para estudiar la distribución espacial, la dinámica demográfica y los cambios en la estructura por sexo y edad de una población determinada, en este caso la subregión Celaya, en el estado de Guanajuato.

De acuerdo al lugar de nacimiento, de los 725 347 habitantes que había en la subregión Celaya en (INEGI, 1990), 663 701 (91.5%) habían nacido dentro de Guanajuato, y solamente 55 953 (7.71%) nacieron en otra entidad del país, por lo que la importancia de la inmigración a la subregión es reducida (Cuadro 7).

CUADRO 7. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ACUERDO AL LUGAR DE NACIMIENTO EN LA SUBREGIÓN CELAYA (1990).

MUNICIPIO	POB. TOTAL	Nacieron en la entidad	Nacieron fuera de la entidad	No especificado
Apaseo	61 594	55 612	5 605	320
Celaya	310 569	271 119	36 559	2 187
Comonfort	56 592	54 058	2 022	485
Cortazar	74 383	70 750	3 206	342
Jaral del P.	29 764	28 571	1 073	68
Salvatierra	97 599	92 463	4 285	538
Santa C. De J.	56 166	54 524	1 374	207
Villagrán	38 680	36 604	1 829	222
Total	725 347	663 701	55 953	4 369

Fuente: INEGI, IX Censo General de población y Vivienda, 1990.

Una gran mayoría de los habitantes inmigrantes de la subregión Celaya provienen del D.F. (más de la mitad).

La importancia de la inmigración en los distintos municipios que integran la subregión Celaya se presenta en la Figura 8, donde se advierte que Celaya constituye el municipio con mayor número de inmigrantes sobre todo a la ciudad de Celaya. Una posible causa de esto es la cercanía de esta ciudad con la capital del país, la accesibilidad y la proliferación de servicios.

La migración hacia otras ciudades que es motivada por diversos factores entre los que destacan los aspectos económicos como la búsqueda de empleo y el

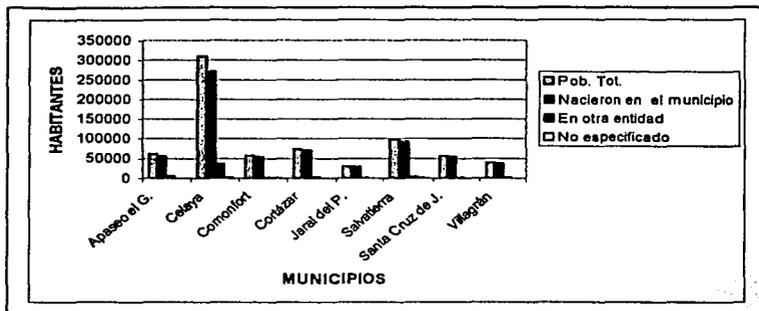
mejoramiento de las condiciones de vida en general; no menos importantes son los factores sociales y culturales.

El estado de Guanajuato ha sido una entidad tradicionalmente expulsora de migrantes, particularmente hacia los Estados Unidos, ocupando el 5° lugar a nivel nacional como expulsor de población hacia ese país. Dentro de la conformación de la población de la subregión Celaya, el municipio de Celaya cuenta con un mayor número de migrantes, seguido de municipios como Apaseo el Grande y Salvatierra, los lugares o destino hacia donde los migrantes se dirigen son principalmente hacia los estados norteamericanos de Texas y Georgia.

El grado de educación de las personas migrantes de Guanajuato que se dirigen hacia los Estados Unidos es bajo; el 26% de la población no tiene instrucción alguna, mientras que un 59% solamente cuenta con la primaria (*Secretaría de Gobernación, 1990*).

En cuanto a la migración interna, las personas originarias de la subregión Celaya, se desplazan principalmente hacia dos estados de la república Mexicana; el primero de ellos es el distrito Federal y el segundo es el estado de Querétaro.

Figura 8. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ACUERDO AL LUGAR DE NACIMIENTO DE LA SUBREGIÓN CELAYA.



Fuente: Elaborado sobre la base de INEGI; 1990

2.3.4 Población Económicamente Activa (PEA).

Con relación al tipo de actividad que presentan los habitantes de un lugar, se les puede agrupar dentro de la Población Económicamente Activa (PEA) y Población Económicamente Inactiva (PEI).

La Población Económicamente Inactiva, agrupa a los siguientes grupos de inactividad: estudiantes, amas de casa y otro tipo de inactividad (pensionados, jubilados, incapacitados y otros inactivos).

Como se puede observar en el Cuadro 8, de un total de 489 778 habitantes que cuentan con la edad requerida para trabajar(12 años y más), solamente el 39.5% constituye la PEA (193,668 habitantes). Esto representa a su vez el 26.7% de la población total de la subregión.

La Población Económicamente Inactiva (PEI) en la subregión es de 57.8%, lo que quiere decir que más de la mitad de la población que está en edad de trabajar no tiene empleo (Cuadro 8).

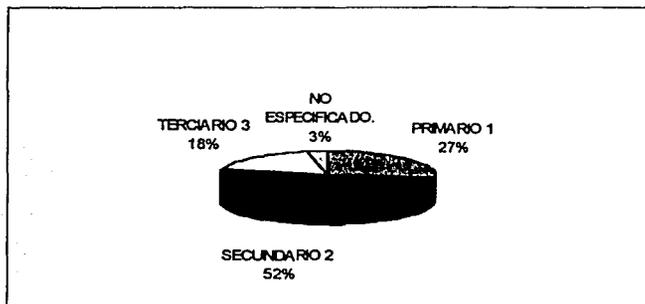
CUADRO 8. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN DE 12 AÑOS Y MÁS POR SEXO SEGÚN CONDICIÓN DE ACTIVIDAD EN LA SUBREGIÓN CELAYA.

Sexo	Pob. de más de 12 años	PEA	PEI	No especificado
SUBREGIÓN				
CELAYA	489 778 (100%)	193 668 (39.5%)	283 565 (57.8%)	12 545 (2.5%)
HOMBRES	225 137 (100%)	150748 (66.95%)	74 389 (33.04%)	6032 (26.7%)
MUJERES	258 595 (100%)	42 920 (17.02%)	209176 (82.97%)	6499 (25.7%)

Fuente: Elaborado sobre la base de INEGI. Cuadernos estadísticos municipales del estado de Guanajuato 1990.

En 1990, del total de la PEA de la subregión Celaya, el 52% se ubica en el sector secundario; el 27% en el sector primario, mientras que el 18% en el terciario, unicamente el 3% no especificó a que sector contribuyó (Figura 9).

FIGURA 9. DISTRIBUCIÓN DE LA PEA POR SECTOR DE ACTIVIDAD EN LA SUBREGIÓN CELAYA (1990).



Fuente: Elaborado sobre la base de INEGI, Cuadernos estadísticos municipales 1990.

Los municipios que concentran una mayor cantidad de Población Económicamente Activa (PEA) dentro del sector primario en la zona de estudio son:

Cortázar con el 30.7%, Jaral del Progreso con 41.3% y Salvatierra con el 41.9%, respectivamente. En los demás municipios se observa que la concentración de la PEA se inclina más hacia el sector secundario (transformación), esto debido a la presencia de las agroindustrias que se encuentran localizadas alrededor del corredor industrial, éstas agroindustrias acaparan un elevado porcentaje de personas que se dedican a la actividad industrial (52%), que es más de la mitad de la PEA (INEGI, 1990)

A nivel del estado de Guanajuato, en 1996 la participación de los sectores económicos al PIBE (Producto Interno Bruto Estatal) fue de la manera siguiente: sector primario (agricultura, silvicultura y pesca) contribuyendo con el 9.2%; el sector secundario (minería, industria manufacturera y construcción) con el 25.1% y el de servicios, contribuyó con el 65.7% (INEGI, 1999) .

De acuerdo al sector primario una buena parte de la agricultura del estado esta conformada por cultivos hortofrutícolas de una excelente calidad.

En el sector secundario, la agroindustria en Guanajuato representa un ingreso importante para el estado.

Dentro del estado de Guanajuato se siembran una gran cantidad de cultivos hortícolas, los cuales son inmediatamente procesados por las agroindustrias. Las principales agroindustrias procesadoras de hortalizas congeladas localizadas en la subregión Celaya son las siguientes:

En Celaya, COVEMEX (Congeladora de Vegetales de México), que inicio sus operaciones en el año de 1976. Para el año de 1998, esta empresa arrojó un volumen anual de producción de 45 mil toneladas de hortalizas procesadas. En Santa Cruz de Juventino Rosas se encuentra localizada la empresa transnacional BIRDSEYE, una de las empresas agroindustriales con más años funcionando (desde 1967), cuyo volumen de procesamiento fue de 28 mil toneladas de hortalizas en 1998. (Echánove, 2000).

CAPITULO 3. LOS TIPOS DE AGRICULTURA EN LA SUBREGIÓN CELAYA.

3.1 METODOLOGÍA.

De acuerdo con la clasificación de Genaro Aguilar, en la zona que se conoce como el Bajío se identifican cuatro regiones de importancia: León-Celaya, Acámbaro-Yuriria, San Luis de la Paz y Dolores Hidalgo-Allende (*Op.Cit, 300*).

De las regiones que se mencionaron anteriormente, la de mayor importancia es la de León-Celaya. Es aquí donde se generan los volúmenes más altos de producción agrícola y calidad de la misma agricultura, también es aquí donde se encuentran los ocho municipios que integran la subregión Celaya que hemos estado analizando hasta este momento.

Dentro de la zona del Bajío predomina una agricultura comercial, existiendo también adecuadas vías de comunicación que permiten el traslado de mercancías tanto al Distrito Federal, principal centro consumidor a nivel nacional, como a la frontera norte de nuestro país.

En la región del Bajío, las hortalizas junto con el sorgo y el trigo, son los principales cultivos que se practican, aunque también existen otros importantes como el maíz, alfalfa, frijol y garbanzo, muy relevantes para el consumo local.

La proporción de unidades de producción rurales bajo riego y temporal que existen en la subregión de estudio, se presentan en el Cuadro 9.

CUADRO 9. SUPERFICIE AGRÍCOLA DE RIEGO Y TEMPORAL EN LA SUBREGIÓN CELAYA (1997).

MUNICIPIOS	SUPERFICIE AGRÍCOLA (Has).	RIEGO (Has).	%	TEMPORAL (Has).	%
Apaseo el G.	22 319	12 551	56.2	9 768	43.8
Celaya	26 919	18 260	67.8	8 659	32.2
Comonfort	15 708	4 525	28.8	11 183	71.2
Cortázar	12 621	9 611	76.1	3 010	23.9
Jaral del P.	16 695	15 307	91.6	1 388	8.4
Santa Cruz de J.	18 753	9 208	49.1	9 545	50.9
Salvatierra	29 254	24 274	82.9	4 980	17.1
Villagrán	17 616	15 746	89.3	1 870	10.7
Total	159 885	109 482	68.4	50 403	31.6

Fuente: INEGI. Cuadernos Estadísticos municipales. Estado de Guanajuato. 1997.

Se puede pensar que el municipio de Salvatierra es el que cuenta con una agricultura más desarrollada que el resto de los municipios por poseer más hectáreas con riego; la importancia de Salvatierra radica en que el suelo en este municipio no es dedicado a cultivos industriales en su totalidad, en este municipio se siembran grandes cantidades de sorgo y trigo que acaparan gran cantidad de extensión. Por otra parte, municipios como Villagrán y Jaral del Progreso, que son de mucho menor extensión territorial que el anterior citado, son regiones que dedican una parte de la superficie a cultivar productos muy redituables, como son las hortalizas; éstas no necesitan de grandes extensiones de terreno, pero sí necesitan agua en abundancia.

La cantidad de hectáreas dedicadas al riego en la mayoría de los municipios es superior a la cantidad dedicada a la agricultura de temporal; las excepciones son los municipios de Comonfort y Santa Cruz de Juventino Rosas, donde la superficie de temporal es mayor, sobre todo en Comonfort (71.2%) (Cuadro 9).

El aplicar una tipología agrícola a cualquier escala siempre resulta difícil, el caso de la subregión Celaya no es la excepción. Los principales problemas se refieren a la delimitación del espacio de análisis y posteriormente a la obtención de los datos correspondientes al problema y a la estandarización y manejo de la información para la conformación de las variables de diagnóstico.

Otra dificultad en un trabajo de este estilo es el acceso a las fuentes de información, en este caso, dichas fuentes fueron las llamadas oficiales (Estadísticas Agrícolas; Censos Agrícolas Ganaderos del INEGI y Anuarios Estadísticos de la Producción Agrícola, de la SAGAR, entre otras fuentes).

Como se mencionó en el capítulo I, para llevar a cabo este trabajo se tomó como base el diseño de una Tipología Agrícola para el caso Morelense elaborado en 1998 por la Dra. María Teresa Sánchez Salazar y Ángel Malillos (1998), así como la metodología del Ingeniero Armando García de León Loza (1989) titulada *"El Valor Índice Medio"*.

Para desarrollar la tipología agrícola, se escogieron un total de 26 variables, que fueron tomadas del VII Censo Agrícola-Ganadero del estado de Morelos, elaborado por el INEGI en 1990 (Cuadro 10).

Cuadro 10. Indicadores utilizados en el diseño de la tipología y variables que lo conforman.

INDICADORES	DEFINICIÓN	VARIABLES
ESTRUCTURA DE LA EXPLOTACIÓN I-1	Número de trabajadores por unidad de producción rural (UPR)	Unidades de Producción Rural (UPR) totales. Total de hombres ocupados por Unidad de Producción Rural UPR Total de mujeres Ocupadas por Unidad de Producción Rural UPR
ESTRUCTURA DE LA EXPLOTACIÓN I-2	% de superficie en UPR de más de cinco Ha	Superficie total de las UPR. Superficie en UPR de más de cinco has.
TECNIFICACIÓN II-1	% de superficie que utilizan tractor	UPR totales. UPR que utilizan tractor. Número de tractores funcionando en cada UPR.
TECNIFICACIÓN II-2	% de UPR que utilizan tecnología agrícola	UPR totales. UPR que utilizan tecnología agrícola.
TECNIFICACIÓN II-3	% de UPR que utilizan equipo e instalaciones agrícolas.	UPR totales UPR que utilizan equipo e instalaciones agrícolas.
FINANCIAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN III-1	% de UPR con acceso a crédito.	UPR totales. UPR que tienen acceso a crédito, y a crédito y seguro
FINANCIAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN III-2	% de UPR con acceso a seguro.	UPR totales. UPR que tienen acceso a seguro, y a crédito y seguro
FINANCIAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN III-3	% de UPR que comercializan su producto.	UPR con sup. De labor. UPR que venden su producción agrícola.
DIVERSIFICACIÓN DE CULTIVOS E INTENSIDAD DE USO DEL SUELO IV-1	% de superficie con riego.	Superficie agrícola total. Superficie de labor con riego.
DIVERSIFICACIÓN DE CULTIVOS E INTENSIDAD DE USO DEL SUELO IV-2	% de superficie dedicada a cultivos industriales.	Superficie sembrada total. Suma de las ha sembradas con; caña de azúcar, sorgo, arroz, cártamo, soya, café y alfalfa.
DIVERSIFICACIÓN DE CULTIVOS E INTENSIDAD DE USO DEL SUELO IV-3	Número de cultivos que se practican en un municipio sobre una muestra de 10 cultivos.	Cultivos que aparecen en INEGI, 1994
DIVERSIFICACIÓN DE CULTIVOS E INTENSIDAD DE USO DEL SUELO IV-4	Valor de la producción agrícola por unidad de superficie (\$/ha).	Superficie sembrada de los cultivos que aparecen en SAGAR. Valor de la producción agrícola en pesos según SAGAR.

NOTA: UPR se refiere a unidades de producción rural.

Fuente: Sánchez, S.M.T, y Maillón, A; *Diseño de una Tipología agrícola y su aplicación al caso de la agricultura Morelense. con datos del INEGI, VII Censo Agrícola Ganadero, 1990, y Anuario Estadístico de la Producción Agrícola en Morelos, 1990.*

Posteriormente, los indicadores se agruparon en cuatro grandes apartados: (I) estructura de la explotación, (II) tecnificación, (III) financiamiento y comercialización y (IV) diversificación de los cultivos e intensidad de uso del suelo (Sánchez y Malillos, *Op.Cit*).

La elección de las variables de diagnóstico, como anteriormente se había mencionado, fueron relacionadas con el método estadístico propuesto por el Ing. Armando García de León Loza (*Op.Cit*, 70) quien menciona que " la metodología del Valor Índice Medio logra su mejor aplicación cuando se enfoca a determinar qué casos, dentro de un conjunto de unidades territoriales, tienen mayor semejanza entre sí, como para formar subconjuntos particulares, derivando tal semejanza a partir de la misma similitud, existente entre el valor de las variables de esas unidades territoriales, evaluando tales variables conjuntamente luego de un tratamiento matemático de relativamente poca complicación (*Ibidem*).

De esta manera resulta mucho más fácil hacer una normalización de manera general y global, es decir todas las variables una vez normalizadas se convierten en homogéneas.

El objetivo perseguido al aplicar el método del valor índice medio, en primera instancia, es identificar los municipios que cuentan con una agricultura competitiva, que reflejen condiciones generales satisfactorias en cuanto al rendimiento productivo, por eso los indicadores se complementan, se promedian y se sintetizan

en un índice medio que ofrece una visión de conjunto del fenómeno analizado, que en este caso son los tipos de agricultura (Sánchez y Malillos, Op.Cit).

La secuencia del método, citando el cuadro 10 fue la siguiente: paso número uno; normalizar cada uno de los indicadores, mediante su reducción a unidades de desviación típica, que son adimensionales con el fin de hacerlos comparables entre sí. Esta normalización se realizó mediante la siguiente formula: $\frac{X_i - \bar{X}}{S(i)}$, Donde X_i = es el valor "i", para cada municipio; \bar{X} es la media aritmética de ese mismo indicador "i", y $S(i)$, su desviación típica.

Como paso número dos se otorgó a cada uno de los valores obtenidos con la normalización, un rango de clasificación del 1 al 6, definido en función del principio estadístico planteado por Gauss (García, Op.Cit) como se indica en el Cuadro 11, que a continuación se presenta:

Cuadro 11. Rangos de clasificación de los valores normalizados de los indicadores.

VALOR NORMALIZADO DEL INDICADOR	POSICIÓN DE LA VARIABLE RESPECTO A SU MEDIA	RANGO DE CLASIFICACIÓN
MAYOR DE + 1.0	MUY SUPERIOR A LA MEDIA	6
DE +0.5 a +1.0	SUPERIOR A LA MEDIA	5
DE 0.0 a + 0.49	CERCANO(SUP.) A LA MEDIA	4
DE -0.49 a 0.0	CERCANO (INF.) A LA MEDIA	3
DE -0.5 a -1.0	INFERIOR A LA MEDIA	2
MENOR DE -1.0	MUY INFERIOR A LA MEDIA	1

Fuente: García de León A (1989:84), citado por Sánchez y Malillos. Diseño de una Tipología agrícola y su aplicación al caso de la agricultura Morelense. UNAM. México. 1998.

Paso número tres: una vez que se tienen los doce indicadores clasificados por rangos para todas las unidades territoriales (municipios), se procede a obtener el valor índice medio mediante el cálculo de la media aritmética de los doce indicadores correspondientes a cada municipio. El resultado del proceso es un listado de municipios a los que les corresponde un valor que va del 1 al 6, y a partir de dichos valores, se pueden agrupar los municipios que representan una agricultura desarrollada en condiciones similares.

Paso número cuatro. Este último paso se refiere a categorizar mediante la agrupación de cinco intervalos los valores del índice. El resultado final reflejará en síntesis, las condiciones predominantes de la actividad agrícola en cada municipio, de manera que los municipios cuyos índices estén por encima de la media aritmética, tendrán una agricultura con condiciones promedio superiores a aquéllos que estén por debajo de la media (Cuadro 12).

Cuadro 12. Categorización de los tipos de agricultura a partir de los intervalos del Valor Índice Medio

INTERVALOS DEL VALOR ÍNDICE MEDIO	TIPO DE AGRICULTURA QUE CORRESPONDE
De 1 a 1.99	Agricultura campesina
De 2 a 2.99	Agricultura de transición y comercial de muy bajo nivel
De 3 a 3.99	Agricultura comercial de nivel medio
De 4 a 4.99	Agricultura comercial de alto nivel
De 5 a 6	Agricultura comercial de muy alto nivel.

Fuente: García de León Loza A.(1989:84), citado por Sánchez y Malillos. Diseño de una Tipología agrícola y su aplicación al caso de la agricultura Morelense. UNAM. México. 1998.

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS TIPOS DE AGRICULTURA.

Tipo 1 (Agricultura Campesina).

Este tipo de agricultura se caracteriza en primer lugar, por ser mayoritariamente de temporal, es decir por depender de las condiciones naturales del medio físico, en particular de la presencia de lluvias. Por la extensión de sus superficies individuales, menores a 5 hectáreas, este tipo de agricultura es minifundista.

El empleo de la mano de obra asalariada es casi nulo, operando estas unidades agrícolas con base en el trabajo familiar. Además, el acceso al crédito y al servicio del aseguramiento es limitado.

La poca tecnificación es otra de las múltiples limitantes de este tipo de agricultura, que se ve reflejado en la marginación de los productores de la innovación tecnológica y de los apoyos institucionales. La producción de ese tipo de productores se destina fundamentalmente al autoconsumo.

Dentro de los ocho municipios que integran la subregión Celaya, se observó que este tipo de agricultura no prevalecía o era común en ninguno de ellos.

Tipo 2 (Agricultura de Transición y Comercial de Muy Bajo Nivel)

El tipo 2 de agricultura, también llamado de transición, es una agricultura donde coexisten unidades de agricultura campesina con otras enfocadas al mercado. Dentro de esta clasificación caen los municipios de Comonfort y Cortázar, en los cuales más de la mitad de las unidades de producción son mayores de cinco hectáreas (60% y 55% respectivamente). El empleo de tecnología agrícola en esos dos municipios es elevado, ya que, por ejemplo en Comonfort el 55.4% de las unidades de producción están tecnificadas, mientras que en el caso del municipio de Cortázar este porcentaje es del 66.4% (tabla 1 del apéndice). Sin embargo el acceso al crédito y seguro es todavía limitado (19.2% y 21.3% respectivamente; columnas III-1 y III-2); en Comonfort, el 31.1% de la superficie agrícola sembrada tiene riego (columna IV-1), y la diversificación de cultivos y el grado de comercialización de ellos es bajo (solo la tercera parte de las unidades de producción están enfocadas plenamente al mercado) (columna IV-3 de la tabla 1 del apéndice).

De acuerdo a las cifras anteriores, dentro del municipio de Comonfort predomina la agricultura de temporal (que representa casi el 70% de la superficie total sembrada).

En cuanto al valor de la producción municipal, la alfalfa fue el cultivo que mayor porcentaje obtuvo (24.7%) seguida de cultivos como el binomio maíz-frijol y maíz grano que participaron con el 21.2% y 19.6% respectivamente (Cuadro 13).

Cuadro 13. Uso del suelo agrícola en el municipio de Comonfort 1994-1995.

CULTIVOS	SUPERFICIE COSECHADA (Ha).	%	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Ton).	%	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos).	%
Alfalfa	970	6.9	60 140	73	5 112	24.7
Maíz- frijol	5 992	42.7	7 293	8.8	4 376	21.2
Maíz G.*	1 479	10.6	6 757	8.2	4 054	19.6
Frijol-maíz	4 476	32	1 794	2.2	3 588	17.3
Sorgo G.*	658	4.6	4 571	5.5	1 829	8.8
Aguacate	430	3	1 720	2.1	1 720	8.3
Total	14 005	100	82 275	100	20 679	100

Fuente: INEGI. Cuaderno Estadístico municipal Comonfort/a estado de Guanajuato, 1996.

*G: Grano.

El binomio frijol-maíz, obtuvo para el año agrícola 1994-1995, un valor de la producción de apenas 17.3%, mientras que el sorgo grano registró para ese mismo año agrícola un 8.8% del valor de la misma (Cuadro 13).

En Cortázar poco más de la mitad de las UPR, cuentan con más de cinco ha (54.9%), el 66% de las parcelas cuentan con algún tipo de tecnología agrícola (columna II-2), el acceso al crédito y seguro es relativamente bajo (columnas III-1 y III-2), un 64.6% de la superficie agrícola sembrada contaba con sistema de riego (columna IV-1), mientras que la diversificación de cultivos que se producen en el municipio es regular(IV-3) (tabla 1 del anexo).

En el caso del municipio de Cortázar, el trigo, el sorgo y la alfalfa, son tres de los cultivos cuyo valor de la producción agrícola representó en el ciclo 1995-1996 casi el 80% del valor de la producción agrícola total del municipio (Cuadro 14).

Cuadro 14. Uso del suelo agrícola en el municipio de Cortázar. 1995-1996.

CULTIVOS	SUPERFICIE COSECHADA (Ha).	%	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Ton).	%	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos).	%
Trigo grano	3 741	30	20 697	20.7	39 738	39.1
Sorgo grano	3 594	28.8	29 564	29.7	29 298	28.9
Alfalfa	475	3.8	30 867	31	10 803	10.6
Maíz grano	2 673	21.4	8 159	8.2	9 791	9.6
Cebada	1 287	10.3	9 566	9.6	7 700	7.5
Frijol	709	5.7	709	0.8	4 254	4.3
Total	12 479	100	99 562	100	101 584	100

Fuente: INEGI. Cuaderno Estadístico municipal de Cortázar/b estado de Guanajuato, 1997.

Tipo 3 Agricultura Comercial de Nivel Medio.

El tipo 3 de agricultura a la que se clasifica como de nivel intermedio (*Sánchez y Malillos, Op.Cit*). El empleo de la mano de obra asalariada prevalece fundamentalmente en los cultivos enfocados al mercado y en las unidades más diversificadas. En cuanto al acceso al crédito y seguro, en este tipo de agricultura

aún es limitado, con algunas excepciones; todos los municipios con este tipo de agricultura presentan un elevado grado de comercialización y el número de cultivos

practicados también se considera importante. Los municipios que se encuentran dentro de esta clasificación son: Apaseo el Grande, Celaya, Santa Cruz de Juventino Rosas y Salvatierra.

En Apaseo el Grande casi el 68% de las parcelas son mayores de 5 ha, la producción está medianamente tecnificada (columna II-2 y II-3 de la tabla 1 del apéndice), la tercera parte de las UPR tiene acceso a crédito y seguro, el 55.3% de la superficie agrícola sembrada cuenta con sistema de riego (columna IV-1), existe también un alto grado de comercialización (60%) (columna III-3), y el 40% de las unidades de producción dedican su superficie a cultivos industriales(IV-2).

Para el caso de Apaseo el Grande los cultivos más importantes en cuanto a su valor de la producción fueron la alfalfa, la cebolla y el maíz, el ajo constituyó también un cultivo relevante, al aportar el 8% del valor de la producción municipal. Las hortalizas constituyen productos importantes, ya que en conjunto el ajo y la cebolla aportaron el 21% del valor de la producción agrícola en el municipio (Cuadro 15).

**Cuadro 15. Uso del suelo agrícola en el municipio de Apaseo el Grande
1995-1996.**

CULTIVOS	SUPERFICIE COSECHADA (Ha).	%	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (TON).	%	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (MILES DE PESOS).	%
Alfalfa	5 226	29.2	261 661	87	99 431	56.4
Cebolla	183	1.1	6 605	2.2	22 773	13
Maíz grano	6 344	35.4	14 807	4.4	17 028	9.6
Ajo	541	3	3 138	1	14 120	8
Sorgo G.	1 766	9.8	12 688	4.25	12 435	7
Frijol	3 819	21.5	2 067	0.7	10 504	6
Total	17 879	100	300 9666	100	176 291	100

Fuente: INEGI, Cuadernos estadísticos municipales. Apaseo el Grande/c estado de Guanajuato, 1997.

La alfalfa, la cebolla y el ajo en Apaseo, son considerados productos de alta remuneración económica. Sin embargo, debido a que son cultivos muy absorbentes del recurso agua, su explotación se lleva a cabo por pequeños propietarios que cuentan con mayores recursos económicos y mejores condiciones tanto para producir como para comercializar sus productos.

En el municipio de Celaya, alrededor del 70% de las UPR están tecnificadas y producen para el mercado (columnas II-2, II-3 y III-3), el grado de comercialización es alto (casi el 70% de las UPR), el 72.3% de la superficie agrícola sembrada contaba con riego, mientras que el 80% de las unidades de producción dedican su

superficie a cultivos de los llamados industriales (IV-1 y IV-2), existiendo un grado muy alto de diversificación productiva (columna IV-3).

De acuerdo a la actividad agrícola, Celaya se constituye como el municipio más relevante, ya que en él se genera el 23.2% del valor total agrícola de la subregión estudiada (Cuadro 16). Es también el municipio donde existe una mayor diversificación de cultivos con respecto a los demás municipios que integran dicha subregión, coexistiendo cultivos como granos y hortalizas. Aquí el cultivo de éstas es muy común, cerca de las áreas cultivadas se encuentran las empresas de procesamiento (agroindustrias), a lo largo de la carretera panamericana, en el espacio conocido como el "corredor industrial".

Cuadro 16. Participación de los municipios de la subregión Celaya en el valor de la producción agrícola. (ciclo 1995-1996).

Municipio	Valor de la producción (miles de pesos)	%
Celaya*	285 268	23.2
Salvatierra	232 375	18.9
Apaseo el Grande	176 291	14.3
Jaral del Progreso	167 133	13.6
Villagrán	150 208	12.2
Cortázar	101 584	8.3
Santa Cruz de Juventino Rosas	95 981	7.8
Comonfort*	20 679	1.7
Total	1 229 519	100

Fuente: INEGI, Cuadernos estadísticos municipales del estado de Guanajuato, 1996, 1997 y 1999.

Nota: * Las cifras de los municipios de Comonfort y Celaya corresponden a los ciclos agrícolas para los años 1994-1995 y 1997-1998, respectivamente.

Para el año agrícola 1997-1998, en Celaya la alfalfa fue el cultivo que aportó un mayor valor a la producción (32.1%) (Cuadro 17). Cultivos hortícolas como la cebolla y la zanahoria aportaron el 15.5% y 7%, respectivamente, del valor de la producción (Cuadro 17).

Cuadro 17. Uso del suelo agrícola en el municipio de Celaya 1997-1998.

CULTIVOS	SUPERFICIE COSECHADA (HA).	%	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (TON).	%	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (MILES DE PESOS).	%
Alfalfa	7 998	27.6	457 614	77	91 523	32.1
Maíz G.	9 984	34.3	39 576	6.6	59 354	20.8
Sorgo G.	6 730	23.2	47 817	8.1	56 657	19.9
Cebolla	1 699	5.8	30 865	5.3	44 306	15.5
Zanahoria	705	2.4	15 348	2.6	20 003	7
Frijol	1 926	6.7	2 697	0.4	13 425	4.7
Total	29 042	100	593 917	100	285 268	100

Fuente: INEGI. Cuadernos estadísticos municipales. Celaya/d estado de Guanajuato, 1999.

En Celaya las 1 699 ha de la superficie cosechada de cebolla, representaban casi el 50% del valor obtenido de esta hortaliza en toda la subregión. Este cultivo constituye uno de los más importantes y característicos del municipio (también en Santa cruz de Juventino Rosas), siendo una importante fuente de empleo.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

En Celaya se encuentra una de las agroindustrias horticolas más importantes; COVEMEX (Congeladora de Vegetales de México) quien desde 1976 funciona como agroindustria, anualmente COVEMEX genera un volumen de 16 mil toneladas de productos procesados, los cuales en su mayoría se destinan a la exportación (*Echánove, Op.Cit*).

Debido al marcado crecimiento industrial y a la proliferación de servicios en la ciudad de Celaya, la población económicamente activa del municipio dedicada a las actividades del sector primario es baja, comparándola con la de los sectores antes referidos.

En Santa Cruz de Juventino Rosas, el número de trabajadores por unidad de producción fue de cuatro (columna I-1), en alrededor del 70% de las tierras la superficie era mayor a cinco hectáreas (columna I-2), el uso de tractor fue muy bajo (II-1), no así en cuanto a empleo de tecnologías agrícolas, ya que casi el 70% de las UPR tenían acceso a ellas (II-2). En este municipio existe un elevado grado de comercialización (columna III-3), y de diversificación productiva (columna IV-3).

Destaca la producción de sorgo en Santa Cruz de Juventino Rosas, ya que aportó el 36.1% del valor total de la producción, seguido por el cultivo hortícola más importante en el año agrícola 1997-1998 que fue la cebolla de la que se cosechó un total de 3 118 ha, de las cuales se obtuvo un volumen de 33 195 toneladas, conformando el 22.7% del valor de la producción. También se cultivaron productos tales como alfalfa, maíz y trigo como se observa en el Cuadro 18:

Cuadro 18. Uso del suelo agrícola en Santa Cruz de Juventino Rosas. 1995-1996.

CULTIVOS	SUPERFICIE COSECHADA (Ha).	%	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Ton).	%	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (MILES DE PESOS).	%
Sorgo G.	6 868	45.3	35 360	27	34 652	36.1
Cebolla	3 118	20.6	33 195	25.3	21 778	22.7
Alfalfa	950	6.3	46 455	35.5	17 653	18.4
Maíz G.	3 415	22.5	11 355	8.7	13 058	13.6
Trigo	797	5.2	4 463	3.4	8 840	9.2
Total	15 148	100	130 828	100	95 981	100

Fuente: INEGI. Cuaderno Estadístico municipal de Santa Cruz de Juventino Rosas/e estado de Guanajuato, 1997.

En el municipio, 47.1% de las hectáreas contaban con sistema de riego, mientras que más de la mitad (52.9%) eran de temporal (tabla 1 del apéndice, columna IV-1). La ciudad de Juventino Rosas está rodeada por terrenos de agricultura de temporal con tipo de cultivo anual ubicados principalmente hacia el sur de la cabecera municipal, la agricultura en el municipio constituye un factor de vital importancia para el desarrollo del municipio.

Por último, en Salvatierra, al igual que en Santa Cruz de Juventino Rosas y en Cortázar, el promedio de trabajadores por unidad de producción fue de 4. El 28% de la superficie agrícola de Salvatierra cuenta con más de cinco hectáreas (I-2), el

64.8% de las UPR cuentan con buena tecnificación (columna II-2), y el 71.8% de la superficie logra comercializar su producción, existiendo un alto grado de comercialización (columna IV-3).

Como rasgo distintivo de Salvatierra, existen en el municipio una gran cantidad de pozos, para el año de 1992 se explotaron alrededor de 400 pozos en la región que irrigaban en casi todo el municipio, parte de Tarimoro y Yuriria, dichos pozos irrigaban un total de 16 mil hectáreas, para 1991, el 68% de la superficie sembrada contaba con sistema de riego. (tabla 1 del anexo, columna IV-1).

Aquí los cultivos son variados (granos, hortalizas, flores, frutales, etc). En el cuadro 19, aparece el maíz como el cultivo cuyo valor de la producción fue el más alto (38.6%), seguido del trigo y el frijol (25.3% y 18.4% respectivamente).

En cuanto a las hortalizas, los cultivos más representativos de Salvatierra son: el chile, el tomate y la cebolla (*Ayuntamiento de Salvatierra; Plan municipal de desarrollo, 1997-2000*). Sin embargo, no aparecen en el Cuadro 19, debido a que en general la información referida al cultivo de hortalizas no se registra adecuadamente por parte de la Secretaría de Agricultura.

Cuadro 19. Uso del suelo agrícola en el municipio de Salvatierra. 1995-1996.

CULTIVOS	SUPERFICIE COSECHADA (Ha).	%	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Ton).	%	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (MILES DE PESOS).	%
Maíz G.	12 439	46.6	73 628	39	89 725	38.6
Trigo G.	5 422	20.3	31 025	16.4	58 948	25.3
Frijol	4 821	18	5 548	3	42 869	18.4
Sorgo G.	3 295	12.3	21 680	11.5	20 907	9
Alfalfa	700	2.6	56 770	30	19 926	8.5
Total	26 677	100	188 651	100	232 375	100

Fuente: INEGI. Cuaderno Estadístico municipal de Salvatierra/ estado de Guanajuato, 1997.

Tipo 4 Agricultura Comercial de Alto Nivel.

El tipo 4 de agricultura se refiere a una agricultura comercial de alto nivel, este tipo de agricultura, en primer lugar, está caracterizado por poseer mayoritariamente unidades de producción con más de 5 hectáreas, además de ser utilizado el trabajo asalariado en mayor proporción que en los tipos anteriores de agricultura. Se trata de una agricultura mecanizada donde más del 70% de las unidades de producción utilizan tecnología agrícola, dicha tecnología se traduce en el uso de maquinaria y paquetes tecnológicos de vanguardia los cuales intensifican la explotación de la parcela.

Los municipios que presentan este tipo de agricultura son: Villagrán y Jaral del Progreso.

En Villagrán el 86.5% de las parcelas eran mayores de cinco hectáreas (I-2), la tecnificación existente en el municipio era muy alta (columnas II-2 y II-3), el 94% de las UPR en este municipio comercializaban su producción (columna III-3), el 71.5% de la superficie agrícola sembrada estaba bajo riego y el número de cultivos existentes era también elevado (IV-3).

El trigo y el sorgo en Villagrán, juntos representan el 86% del valor de la producción para el año agrícola 1995-1996, mientras que el 14% del valor de la producción lo complementan cultivos no menos importantes como son: la alfalfa, el maíz y la cebada (Cuadro 20).

Cuadro 20. Uso del suelo agrícola en el municipio de Villagrán. 1995-1996.

CULTIVOS	SUPERFICIE COSECHADA (Ha).	%	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Ton).	%	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (MILES DE PESOS).	%
Trigo G.	6 981	43	39 441	29.8	75 727	50.4
Sorgo G.	7 151	44	53 946	40.8	53 470	35.6
Alfalfa	410	2.5	30 768	23.2	10 769	7.2
Maíz G.	1 415	8.7	6 561	5	7 873	5.2
Cebada G.	299	1.8	1 579	1.2	2 369	1.6
Total	16 256	100	132 295	100	150 208	100

Fuente: INEGI. Cuaderno Estadístico municipal de Villagrán/g estado de Guanajuato, 1997.

En Villagrán, cultivos como el jitomate y el tomate verde, así como el cultivo de crucíferas (brócoli, col y coliflor) representan productos cuyos volúmenes de producción son relativamente bajos, pero de gran remuneración económica y aporte al valor de la producción agrícola.

Dentro del municipio de Villagrán, la mano de obra antes era muy abundante y calificada, con la mecanización de la agricultura, paulatinamente se fue desempleando a mucha gente, ahora se han instalado invernaderos y cultivos de plantas industriales (agroindustrias) que nuevamente absorben grandes cantidades de mano de obra.

La nueva perspectiva agroindustrial en Villagrán, ha generado una reconversión en la mano de obra de peones y obreros. Por lo tanto también se ha producido una necesidad de capacitar y especializar la mano de obra en el municipio.

En el municipio de Villagrán se encuentran localizadas 32 empresas en general, entre las cuales se distinguen agroindustrias como Campbells de México S.A; ASGROW Mexicana S.A de C.V; Agroindustrias Integradas del Norte (Agroinsa); Alimentos Deshidratados del Bajío; Granjas de Bachoco; Agrowico S.A. de C.V; entre muchas otras más.

En el municipio de Jaral del Progreso, el empleo de la mano de obra fue mayor ya que se registraron 6.6 trabajadores por unidad de superficie (columna I-1 de la tabla 1 del apéndice), en el municipio existe también un elevado grado de tecnificación, ya que el 74% de las UPR tienen acceso a tecnología y el 80% de ellas utiliza equipos e instalaciones agrícolas (II-2 y II-3). Un 63% de las parcelas lograron comercializar su producción, el 93% de la superficie agrícola sembrada se encontraba irrigada (columna IV-1), mientras que el 81% de las parcelas dedican su superficie a producir cultivos de los llamados industriales (IV-2).

En el ciclo agrícola 1995-1996, los cultivos más importantes del municipio de Jaral del Progreso en cuanto al valor de la producción fueron: el trigo (41.8%), el sorgo (28.9%) y el maíz (10.8%), (Cuadro 21).

Cuadro 21. Uso del suelo agrícola en el municipio de Jaral del Progreso. 1995-1996.

CULTIVOS	SUPERFICIE COSECHADA (Ha).	%	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Ton).	%	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (MILES DE PESOS).	%
Trigo G.	5 774	34.8	36 957	26.9	69 849	41.8
Sorgo G.	6 044	36.5	49 926	36.3	48 329	28.9
Maíz G.	2 710	16.3	12 883	9.4	18 071	10.8
Brócoli	750	4.5	6 743	4.9	14 970	8.9
Cebada	985	5.9	5 122	3.7	8 195	4.9
Alfalfa	310	1.9	25 730	18.7	7 719	4.7
Total	16 573	100	137 361	100	167 133	100

Fuente: INEGI. Cuaderno estadístico municipal de Jaral del Progreso/h Guanajuato, 1997.

El municipio de Jaral del Progreso es uno de los municipios, junto con Villagrán, que más se acercó a la agricultura del tipo 5 (Agricultura comercial de muy alto nivel).

Tipo 5 Agricultura Comercial de Muy Alto Nivel.

Por último, el tipo 5 se trata de una agricultura comercial de muy alto nivel, donde la mayoría de las unidades de producción son mayores de 5 hectáreas, donde el empleo de la mano de obra es eminentemente asalariada y existe un elevado grado de desarrollo agrícola.

La producción está constituida por productos de una alta rentabilidad económica (hortofrutícolas, industriales, etc.) que se comercializan en su totalidad, así como de la producción de granos bajo condiciones de alta tecnificación.

Como característica principal no hubo ningún municipio que contara con este rango de clasificación tan elevado; esto mismo ocurrió en el estudio realizado en el estado de Morelos, donde tampoco se encontró ningún municipio que contara con este índice. (Solamente Villagrán fue el municipio que más se acercó a esta clasificación, al obtener un valor del índice medio final de 4.95, tabla 3 del apéndice).

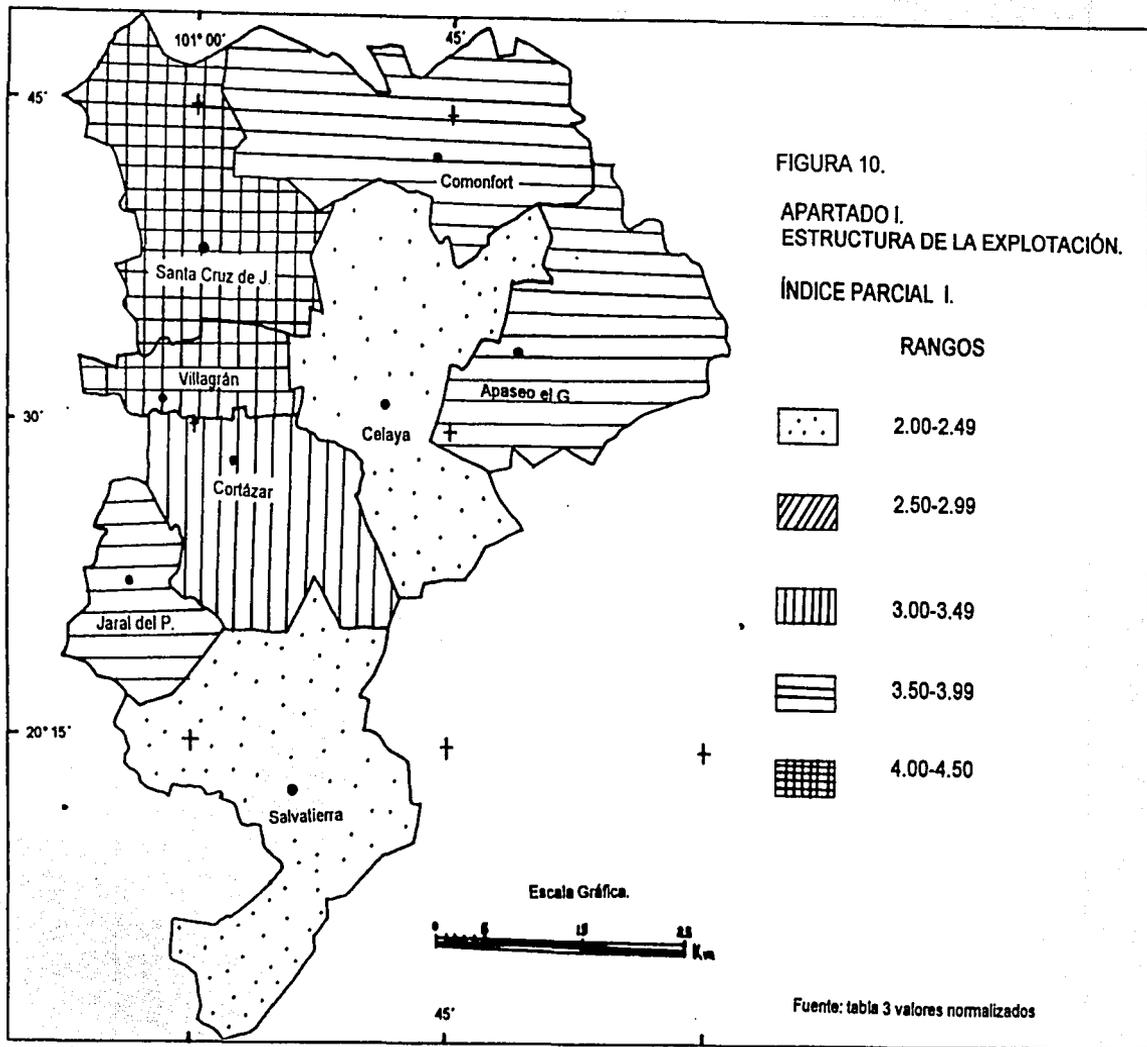
CONCLUSIONES

Dentro de la conformación de una estructura económica sólida, en primer lugar se debe tomar en cuenta el nivel de desarrollo actual del sector agrícola, que en gran medida va a dar la pauta para la mejor consolidación de este sector, y a la vez permitir la creación de alternativas adecuadas, y que sean estas tomadas en cuenta para el desarrollo económico de la subregión Celaya.

La importancia de los cultivos en la subregión Celaya, obedece a una razón *estratégica*, debido a la relativa cercanía con el centro de consumo inmediato ;(Ciudad de México y el área conurbada), es decir es el principal abastecedor de alimentos hacia el centro de la República.

La población económicamente activa (PEA) del sector primario se ve afectada por la presencia de estas agroindustrias, que acaparan gran cantidad de mano de obra.

De acuerdo a la aplicación de la tipología agrícola que se elaboró en el presente estudio, en los ocho municipios que integran la Subregión Celaya se realizaron un total de cuatro mapas relacionados a los cuatro apartados (estructura de la explotación, tecnificación, financiamiento y comercialización y diversificación e intensidad de uso del suelo).



En la figura 10 (apartado 1. Estructura de la explotación), se observa de acuerdo a los rangos de clasificación que en el municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas el apartado referido a estructura de la explotación (número de trabajadores por unidad de producción rural y el porcentaje de unidades con más de cinco hectáreas) fue el que mayor concentración tuvo, en los cuales los rangos de clasificación oscilaron entre 4 a 4.5, seguidos por municipios como Comonfort, Jaral del Progreso y Apaseo el Grande quienes obtuvieron un rango de 3.5 a 3.9; Celaya y Salavatierra fueron los municipios que tuvieron menos trabajadores con respecto al resto de los otros municipios y un menor porcentaje en el apartado 1 (Estructura de la Explotación)

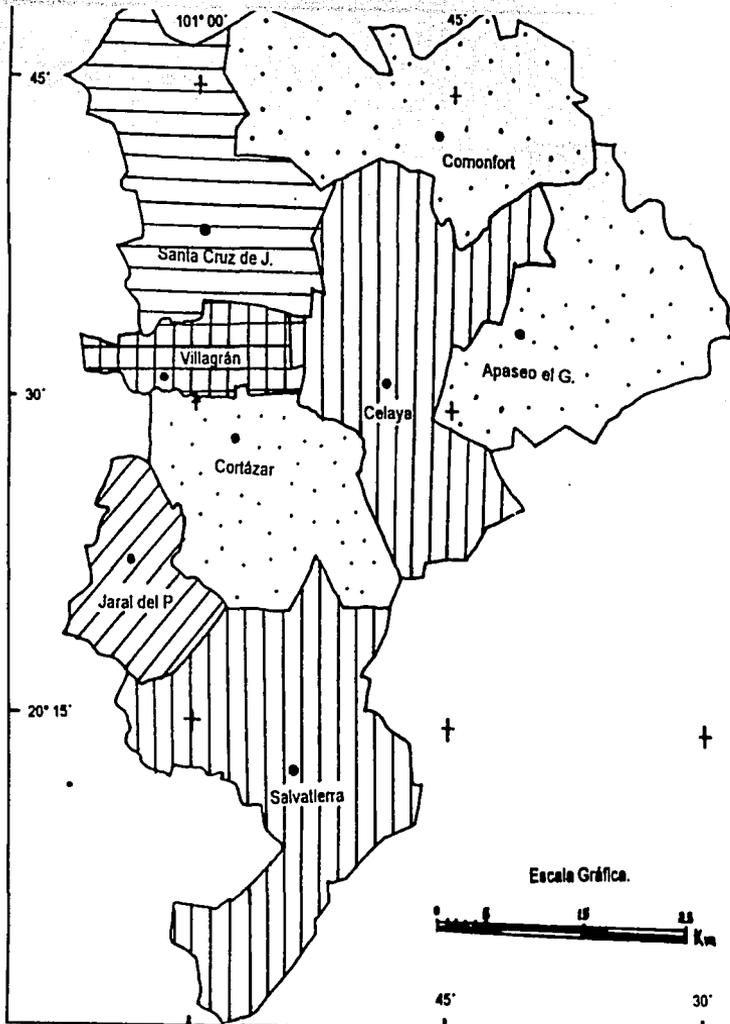
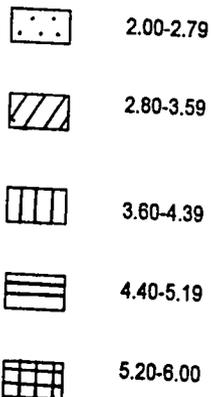


FIGURA 11.

APARTADO II.
TECNIFICACIÓN.

ÍNDICE PARCIAL II.

RANGOS



Escala Gráfica.

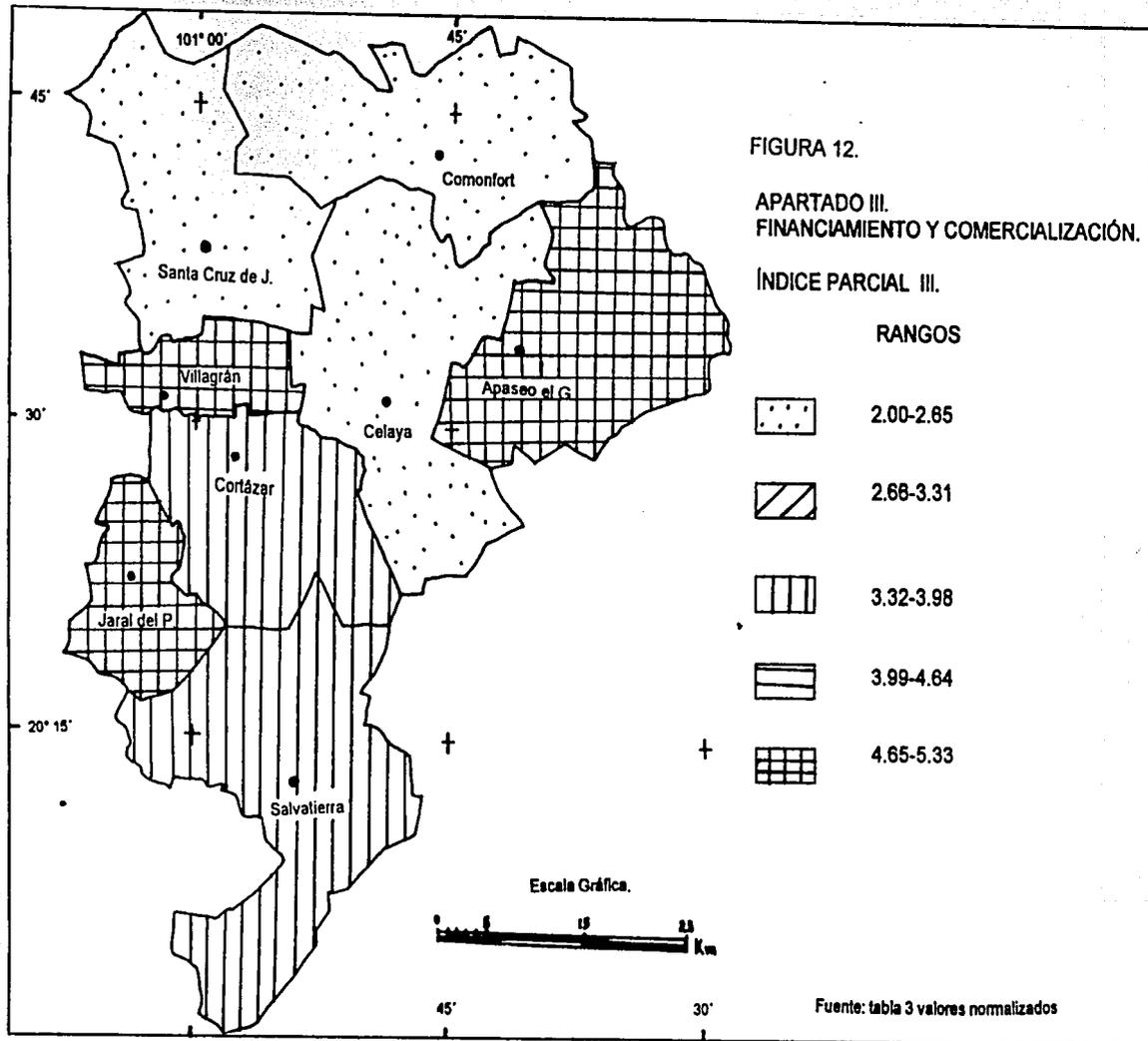


Fuente: tabla 3 valores normalizados

La figura 11, que se refiere al apartado II. (Tecnificación) el municipio de Villagran fue el que presentó mejores condiciones en general. Las variables analizadas dentro de este apartado estaban enfocadas a determinar el porcentaje de unidades de producción rural (UPR) que utilizan tractor, porcentaje de unidades de producción rural que utilizan tecnología agrícola y unidades de producción que utilizan equipo e instalaciones agrícolas .

Aquí al igual que en el mapa anterior (figura 10) se sumaron los valores arrojados por las tres variables anteriores y posteriormente se dividieron entre el número de variables, que en este caso fueron tres, de esta manera queda conformado el índice parcial II.

Villagrán presentó un índice parcial de 6.00, mientras que Santa Cruz de Juventino Rosas obtuvo un índice parcial de 5.00 (ver tabla 3), los municipios que menor índice parcial obtuvieron Comonfort y Apaseo el Grande con índices parciales de 2.00 cada uno.



La figura 12. (apartado III. Financiamiento y Comercialización).

Aquí se analizaron variables enfocadas al porcentaje de unidades de producción rural (UPR) con acceso a crédito, porcentaje de unidades de producción con acceso asegurado y porcentaje de unidades de producción que llegan a comercializar su producción de tal manera que se observe el grado de tecnificación existente en cada uno de los ocho municipios de la subregión Celaya.

De acuerdo a los resultados del índice parcial III. Villagrán, Jaral del progreso y Apaseo el Grande fueron tres de los municipios que obtuvieron mayores niveles de clasificación (los dos primeros a la postre se erigirían como los dos municipios más desarrollados con un tipo de agricultura comercial de nivel alto). Seguido por los municipios de Cortazar y Salvatierra con 3.33 cada uno. Por último Santa Cruz de Juventino Rosas, Comonfort y Celaya fueron los municipios que en cuanto al financiamiento y comercialización presentaron menores oportunidades de desarrollo como se ilustra en la figura número 12.

FIGURA 13.

APARTADO IV.
DIVERSIFICACIÓN E INTENSIDAD
DE USO DEL SUELO.

ÍNDICE PARCIAL IV

RANGOS



2.00-2.49



2.50-2.99



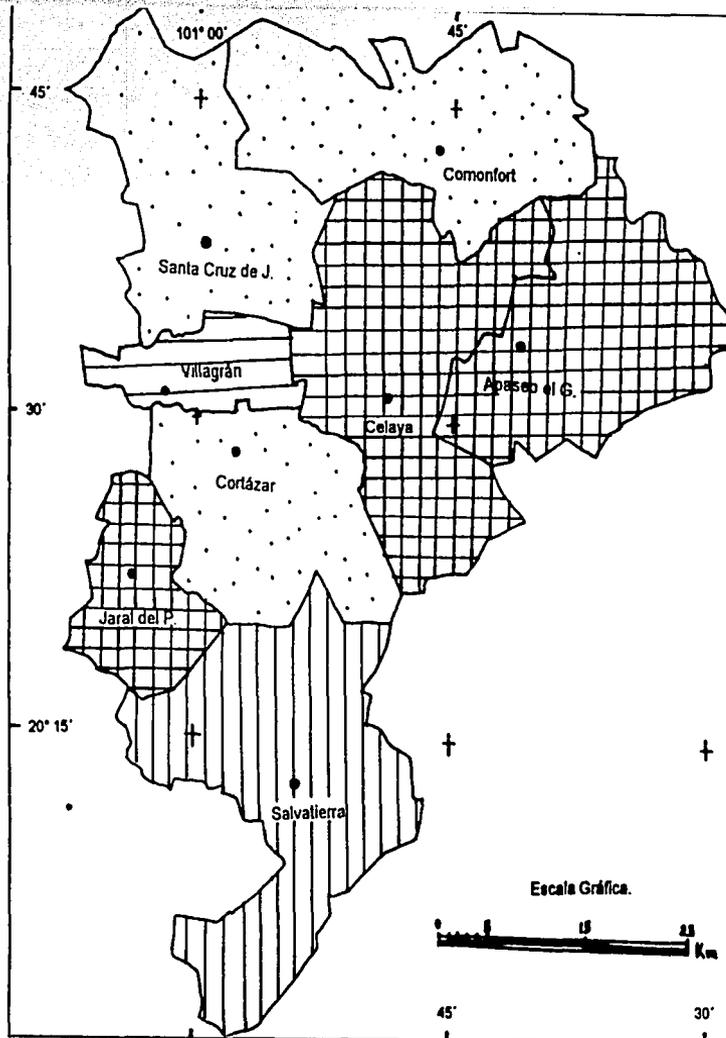
3.00-3.49



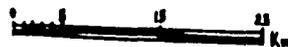
3.50-3.99



4.00-4.50



Escala Gráfica.



Fuente: tabla 3 valores normalizados

95

Por último en la figura 13. Apartado IV que se refiere a la diversificación e intensidad de uso del suelo. El índice parcial IV arroja los siguientes resultados:

Los municipios de Jaral del Progreso, Celaya y Apaseo el Grande fueron los que obtuvieron porcentajes mayores de unidades de producción bajo sistema de riego, mayor superficie dedicada a cultivos industriales y donde se practicó un mayor número de cultivos de acuerdo a una muestra de diez cultivos y también donde el valor de la producción agrícola fue mayor.

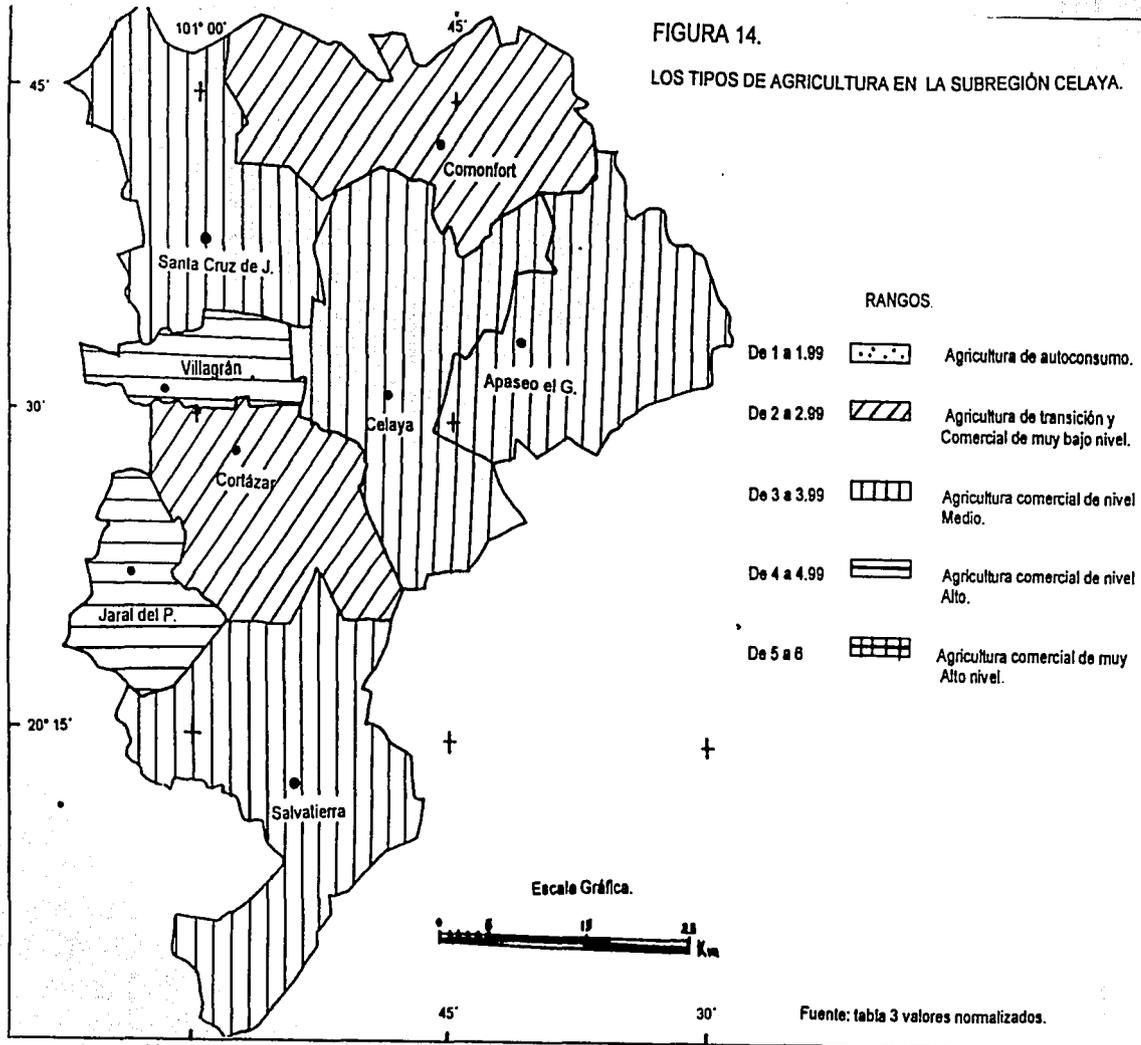
Jaral del Progreso obtuvo un valor índice parcial de 4.5, mientras que Celaya y Apaseo el Grande obtuvieron valores de 4.7 y 4.5 respectivamente .

Por otro lado el municipio de villagrán fue el que más se acercó a los valores antes mencionados obteniendo un índice parcial de 4.00 (ver tabla 3).

En cambio Santa Cruz de Juventino Rosas, Comonfort y Cortázar obtuvieron índices parciales menores de 3.00.

FIGURA 14.

LOS TIPOS DE AGRICULTURA EN LA SUBREGIÓN CELAYA.



40

Por Último, en la figura 14 se muestra el mapa final, los resultados de la investigación, se trata de un mapa en el cual se puede observar los tipos de agricultura existentes en la subregión Celaya.

En la figura 14, los municipios de Villagrán y Jaral de Progreso figuran como los municipios cuyos rangos de clasificación fueron mayores a los restantes municipios 4.95 y 4.00 respectivamente, conformando de esta manera una agricultura comercial de nivel alto. Cabe mencionar que dentro de la clasificación, Villagrán fue quien más se acercó al tipo de agricultura más desarrollado, que se refiere a la agricultura comercial de muy alto nivel cuyo rango de clasificación era de 5 a 6, y Villagran se acercó con un 4.95.

Apaseo el Grande, Santa Cruz de Juventino Rosas, Celaya y Salvatierra quedaron clasificados con una agricultura comercial de nivel medio con valores del índice medio final: Apaseo el Grande (3.66), Santa Cruz de Juventino Rosas (3.45), Celaya (3.27) y Salvatierra (3.2).

Por último Cortázar y Comonfort obtuvieron los valores mas inferiores con respecto al resto de los municipios quedando clasificados con una agricultura de transición y comercial de muy bajo nivel, obteniendo valores del índice medio final de 2.74 y 2.58 respectivamente.

APENDICE

Tabla 1: Indicadores utilizados en el diseño de la Tipología agrícola. 1990

MUNICIPIOS DE	ESTRUCTURA DE		TECNIFICACIÓN			FINANCIAMIENTO Y			DIVERSIFICACIÓN DE CULTIVOS E			
LA SRC	LA EXPLOTACIÓN					COMERCIALIZACIÓN			INTENSIDAD DE USO DEL SUELO			
	I-1 (no.)	I-2 (%)	II-1 (%)	II-2 (%)	II-3 (%)	III-1 (%)	III-2 (%)	III-3 (%)	IV-1 (%)	IV-2 (%)	IV-3 (no.)	IV-4 (t/ha.)
Apaseo el G.	3.64	67.8	10.3	61	44.8	32	34.2	59.8	55.3	40.4	8	4798.94
Celaya	3.5	42.3	12.9	70.6	69.5	9.1	13.4	68.5	72.3	80.8	10	1856.16
Comonfort	3.8	60	14.2	55.4	22.6	19.2	21.3	32.4	31.1	32.9	5	957.187
Cortazar	4.07	54.9	3.2	66.4	47.5	17	30.9	60.7	64.6	29.7	7	1665.53
Jaral del P.	6.6	36.2	18	74	80.4	26	43.2	63.4	93	81.2	9	4403.59
Santa Cruz de J	4.1	70.4	11.9	66.6	31.3	11	16.5	82	47.1	42.8	7	1242.77
Salvatierra	4.1	28	13.6	64.8	70	17.2	23.4	71.8	68	47.3	9	1292.23
Villagrán	3.8	86.5	23.4	72.6	91.6	19.2	46.1	94	71.5	69.1	7	2077.52

Fuente: Elaborado sobre la base de INEGI, 1990. VII Censo Agrícola-Ganadero del estado de Guanajuato.

I-1 (n°) Número de trabajadores por hectárea.

I-2 (%) Unidades de Producción Rurales > a 5 has.

II-1 (%) Porcentaje de UPB que cuentan con tractor.

II-2 (%) Porcentaje de las UPB que utilizan tecnología agrícola.

II-3 (%) Porcentaje de las UPB que utilizan equipo e instalaciones agrícolas.

III-1 (%) Porcentaje de UPB con acceso acreditado.

III-2 (%) Porcentaje de UPB con acceso a seguro.

III-3 (%) Porcentaje de UPB que comercializan su producto.

IV-1 (%) Porcentaje de UPB con superficie de riego.

IV-2 (%) Porcentaje de superficie dedicada a cultivos industriales.

IV-3 Número de cultivos que se practican sobre una muestra de diez cultivos.

IV-4 Valor de la producción agrícola por unidad de superficie.

100

Tabla 2: Valores Normalizados de los Indicadores seleccionados 1990

MUNICIPIOS DE:	ESTRUCTURA DE:		TECNIFICACION:			FINANCIAMIENTO Y:			DIVERSIFICACION DE CULTIVOS E:			
LA SUBREGION:	LA EXPLOTACION:					COMERCIALIZACION:			INTENSIDAD DE USO DEL SUELO:			
CELAYA:	I-1:	I-2:	II-1:	II-2:	II-3:	III-1:	III-2:	III-3:	IV-1:	IV-2:	IV-3:	IV-4:
Apaseo el G.	-0.59	0.66	-0.56	-0.93	-0.54	1.89	0.5	-0.39	-0.43	-0.64	0.2	1.81
Celaya	-0.74	-0.73	-0.09	0.73	0.54	-1.4	-1.35	0.11	0.54	1.41	1.56	-0.31
Comonfort	-0.42	0.23	0.14	-1.92	-1.52	0.05	-0.65	-2.02	-1.82	-1.02	-1.83	-0.96
Cortazar	-0.13	-0.04	-1.88	0	-0.42	-0.26	0.2	-0.34	0.1	-1.19	-0.47	-0.44
Jaral del P.	2.55	-1.07	1	1.33	1.02	1.04	1.3	-0.18	1.73	1.43	0.88	1.53
Santa Cruz de J.	-0.1	0.8	-0.27	0.03	-1.14	-1.13	-1.08	0.92	-0.9	-0.52	-0.47	-0.75
Salvatierra	-0.1	-1.52	0.03	-0.28	0.56	-0.23	-0.46	0.31	0.29	-0.29	0.88	-0.72
Villagrán	-0.42	1.6	1.85	1.08	1.51	0.05	1.56	1.63	0.5	0.82	-0.47	-0.15

Fuente: Elaborado sobre la Base de INEGI. VII Censo Agrícola-Ganadero del Estado de Guanajuato, 1990.

Tabla 3: Rangos atribuidos a los valores normalizados: índices parciales y valores del índice medio final.

MUNICIPIOS DE	rango		índice	rango			índice	rango			índice	rango				índice	VALORES DEL ÍNDICE	
LA SUBREGION	apartado I		parcial	apartado II			parcial	apartado III			parcial	apartado IV				parcial	MEDIO FINAL	
CELAYA	I-1	I-2	I	II-1	II-2	II-3	II	III-1	III-2	III-3	III	IV-1	IV-2	IV-3	IV-4	IV		
Apaseo el G.	2	5	3.5	2	2	2	2	6	5	3	4.66	6	2	4	6	4.5	Apaseo el G	3.66
Celaya	2	2	2	3	5	5	4.33	1	1	4	2	4	6	6	3	4.75	Celaya	3.27
Comonfort	3	4	3.5	4	1	1	2	4	2	1	2.33	6	1	1	2	2.5	Comonfort	2.58
Cortazar	3	3	3	1	4	3	2.66	3	4	3	3.33	1	1	3	3	2	Cortazar	2.74
Santa Cruz de J.	3	5	4	3	6	6	5	1	1	5	2.33	3	2	3	2	2.5	Santa Cruz de J.	3.45
Jaral del P.	6	1	3.5	5	3	1	3	6	6	3	5	1	6	5	6	4.5	Jaral del P.	4
Salvatierra	3	1	2	4	3	5	4	3	3	4	3.33	4	3	5	2	3.5	Salvatierra	3.2
Villagrán	3	6	4.5	6	6	6	6	4	6	6	5.33	3	5	3	5	4	Villagrán	4.95

Fuente: Tabla 1 y 2

102

El tipo de agricultura 1, caracterizado por que la gran mayoría de las unidades de producción son de temporal que a la vez dependen de las condiciones naturales del medio físico, además de que las unidades de producción rural son menores de 5 hectáreas, este tipo de agricultura es principalmente minifundista, el empleo de mano de obra asalariada es casi nulo, operando estas unidades con base en el trabajo familiar, también el acceso a sistemas de crédito y seguro son limitados.

Otra limitante de este tipo de agricultura es la poca tecnificación y se ve reflejado en la marginación de los productores a la innovación tecnológica y a los apoyos institucionales.

Es importante destacar que en *ninguno* de los ocho municipios que integran la subregión se observo que prevaleciera este tipo específico de agricultura.

El tipo 2 de agricultura, también llamado de transición, es una agricultura donde coexisten unidades de agricultura campesina con otras enfocadas al mercado. Dentro de esta clasificación figuran los municipios de Comonfort y Cortázar, en los cuales más de la mitad de las unidades de producción son mayores de cinco hectáreas (60% y 55% respectivamente). El empleo de tecnología agrícola en esos dos municipios es elevado, ya que, por ejemplo en Comonfort el 55.4% de las unidades de producción están tecnificadas, mientras que en el caso del municipio de Cortázar este porcentaje es del 66.4% (tabla 1 del apéndice). Sin embargo el acceso al crédito y seguro es todavía limitado (19.2% y 21.3% respectivamente; columnas III-1 y III-2); en Comonfort, el 31.1% de la superficie agrícola sembrada tiene riego

(columna IV-1), y la diversificación de cultivos y el grado de comercialización de ellos es bajo (solo la tercera parte de las unidades de producción están enfocadas plenamente al mercado) (columna IV-3 de la tabla 1 del apéndice).

De acuerdo a las cifras anteriores, dentro del municipio de Comonfort predomina la agricultura de temporal (que representa casi el 70% de la superficie total sembrada).

El tipo 3 de agricultura se refiere a una agricultura comercializada de nivel intermedio (*Sánchez y Malillos, Op.Cit.*). El empleo de la mano de obra asalariada prevalece en los cultivos enfocados hacia el mercado y en las unidades que se encuentran más diversificadas. El acceso al crédito y seguro es aún limitado, este tipo de agricultura presenta un alto grado de comercialización así como también un alto grado de diversificación de cultivos , y el número de cultivos practicados se considera importante. Los municipios que cuentan con este tipo de agricultura son: Apaseo el Grande, Celaya, Santa Cruz de Juventino Rosas y Salvatierra.

El tipo 4 Agricultura comercial de alto nivel, está caracterizado por poseer Unidades de Producción Rural (UPR) mayores a 5 hectáreas, además de utilizar trabajo asalariado en mayor proporción a los tipos anteriores de agricultura. Este tipo de agricultura es mecanizada; en más del 70% de las unidades de producción utilizan algún tipo de tecnología.

Villagrán y Jaral del Progreso son los dos municipios que cuentan con las características antes señaladas y los dos que cuentan con una agricultura desarrollada, sobre todo porque producen cultivos demandados por las agroindustrias cercanas.

Por último, el tipo 5 se trata de una agricultura comercial de muy alto nivel, donde la mayoría de las unidades de producción son mayores de 5 hectáreas, donde el empleo de la mano de obra es eminentemente asalariada y existe un elevado grado de desarrollo agrícola.

Es aquí donde la producción está constituida por productos de una alta rentabilidad económica (hortofrutícolas, industriales, etc.) que se comercializan en su totalidad, así como de la producción de granos bajo condiciones de alta tecnificación.

Como característica principal no hubo ningún municipio que contara con este rango de clasificación tan elevado; esto mismo ocurrió en el estudio realizado en el estado de Morelos, donde tampoco se encontró ningún municipio que contara con este índice. (Solamente Villagrán fue el municipio que más se acercó a esta clasificación, al obtener un valor del índice medio final de 4.95, tabla 3 del apéndice.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, S, G, 1992. *Las regiones agrícolas de Guanajuato*. Universidad Autónoma de Chapingo. UACH. México.

.....1995. Cambios tecnológicos en la agricultura, región Celaya Guanajuato. *Revista de Geografía Agrícola*. vol.21. UACH. México.

Bataillón, C, 1976. *Las regiones geográficas en México*. 3ª edición. México, Editorial Siglo XXI. 231 pags.

Bassols, A, 1979. *Formación de regiones Económicas*. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México.

Buol, W. Et.Alt, 1981. *Génesis y clasificación de los suelos*. Editorial Trillas. 417 pags.

Caldentey, P, 1988. *Vender en agricultura . Agro-guías, mundi-prensa*. Madrid, 130 pags.

CEPAL, 1982. *Economía campesina y agricultura empresarial: tipología de del agro mexicano*. Siglo XXI. México, 327 p.

Coll , A, 1982. *¿ Es México un país agrícola?* Siglo XX Editores. México

CNA, 1990. *Características de los distritos de riego*. Vol II. Informe estadístico número 6. Época. México.

Echánove, H, F, 2000. La industria mexicana de hortalizas congeladas y su integración a la economía estadounidense. *Investigaciones Geográficas*. Número 43. Instituto de Geografía. UNAM. México.

..... 2001. *Trabajando bajo contrato: el caso de los productores hortícolas de Guanajuato*. Versión mimeográfica. México.

Espinoza, G. RA ,1996. *Neoliberalismo y organización social en el campo mexicano*. De PYV . UNAM. México pp 397-437.

Florescano, E, 1986. *Origen y desarrollo de los problemas agrarios en México*. 15001821. Primera edición. SEP (lecturas Mexicanas). México. 158 pags.

Fuentes, A, L, 1979. Tipología agrícola del valle central de Oaxaca. *Boletín N.9 del Instituto de Geografía*. UNAM. México.

Fuentes, A.L y Ayala, G.W, 1983. *Tipología agrícola por análisis de factores*. IX Congreso Nacional de Geografía.V.II. Guadalajara. Jalisco.

García de León, L.A, 1989. La Metodología del Valor Índice Medio. *Boletín del Instituto de Geografía*. UNAM. V. 19. pp 69 : 87.

George P, 1974. *Geografía rural*. Ed. ariel. España.

González, M, L, 1992. *Respuesta campesina a la revolución verde en el Bajío*. Universidad Iberoamericana. Antropología social. México.

Gunder, F, 1982. *La agricultura mexicana: transformación del modo de producción*. Ed. era. México, 112 p.

Hernández, B, C, 1998. *Tipología agrícola de la península de Baja California*. [Tesis de Licenciatura]. UNAM. México.

Hewitt, C, 1978. *La modernización de la agricultura mexicana 1940-1970*. Siglo XXI. México, 303 p.

INEGI, 1990. *XI Censo general de población y vivienda*. INEGI. México.

.....1994. *Censo agrícola ganadero*. T. I y II. Resultados definitivos. INEGI. México.

INEGI, 1995. *Anuario estadístico del estado de Guanajuato*. INEGI. México, 202p.

..... 1996. *Cuaderno estadístico municipal (Comonfort)*. INEGI. México.

..... 1997/a. *Cuaderno estadístico municipal (Cortázar)*. INEGI. México.

..... 1997/b. *Cuaderno estadístico municipal (Apaseo el Grande)*. INEGI. México.

.....1997/c. *Cuaderno estadístico municipal (Santa Cruz de Juventino Rosas)* INEGI. México.

..... 1997/d. *Cuaderno estadístico municipal (Salvatierra)*. INEGI. México.

..... 1997/e. *Cuaderno estadístico municipal (Jalal del Progreso)* .INEGI. México.

..... 1997/f. *Cuaderno estadístico municipal (Villagrán)*. INEGI. México.

..... 1999. *Cuaderno estadístico municipal (Celaya)*. INEGI. México

Kamikihara, S, 1982. *Tipología agrícola de las regiones geoeconómicas norte de Michoacán- Morelia y Zitacuaro*. (Tesis de licenciatura en Geografía). Facultad de Filosofía y Letras. UNAM. México, 160 p.

Kostrowicki, J, 1966. *Tipología geográfica de la agricultura mundial. Principios y métodos*. Unión Geográfica internacional. Conferencia regional latinoamericana.T.II. Ed, sociedad mexicana de Geografía y estadística. México, 303 p.

Kunz, B, I,1985. *Regionalización sociodemográfica del estado de Guanajuato*. Tesis de Maestría en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM. México

López, Ramos, E, 1979. *Geología general de México*, 2ª edición. México. 312 pags.

Reyes, O,S, et. Alt,1974. *Estructura agraria y desarrollo agrícola en México*. Centro de Investigaciones Agrarias. FCE. México. pp876.

Rodríguez, J, et.Alt, 1988. *Historia de las ligas de las comunidades agrarias y sindicatos campesinos*. CEHAM. México,303 p.

Rueda, M, 1980. *Tipología agrícola del estado de Oaxaca*. (Tesis de licenciatura en Geografía). Facultad de Filosofía y Letras. UNAM. México.

Sánchez, S. M.T, y Malillos, R.A, 1998. Diseño de una tipología agrícola y su aplicación al caso de la agricultura morelense. *En Geografía y desarrollo*. N° 16, INEGI y Colegio mexicano de Geografía. A.C. México.

Secretaría de Gobernación, 1990. Información Básica sobre migración por entidad federativa. Secretaría de Gobernación. México.

Socrates, G. Galicia, F, et. Alt. 1996. La agricultura de valle de Santiago: Guanajuato: crisis y reconversión. *En Geografía Agrícola*. UACH. México.

Soto C, et. Alt. 1992. *Geografía Agraria de México*. Instituto de Geografía. UNAM. México.

.....1975. Tipología agrícola de la República Mexicana. *Anuario de Geografía*. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM. México.

SPP, 1981. *Síntesis geográfica del estado de Guanajuato*. SPP, México.

Suarez, S. I. A., 1970. Estudio preliminar sobre la tipología agrícola del ejido Mexicano. *Anuario de Geografía*. Instituto de Geografía. UNAM. México.

Valencia, G., 1998. *Guanajuato: sociedad, economía, política y cultura*. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. UNAM. México.



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA