

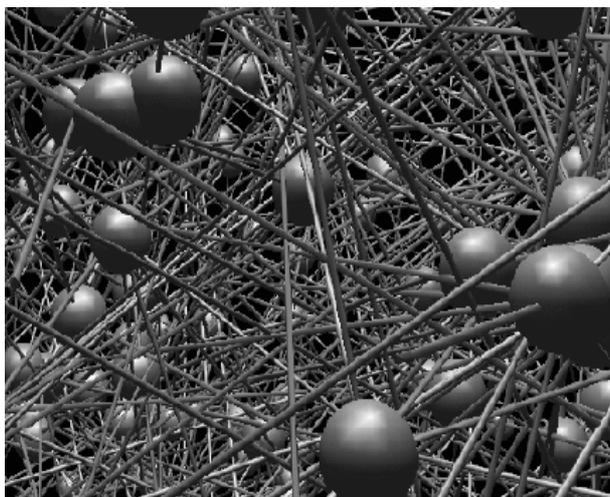


Universidad de Barcelona
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA
FÍSICA Y ANÁLISIS GEOGRÁFICO
REGIONAL

Doctorado en Planificación Territorial y Desarrollo Regional

Tesis Doctoral

**EL IMPACTO DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA
FORMACIÓN DE REDES INSTITUCIONALES EN EL
SECTOR HORTOFRUTÍCOLA DE SINALOA, MÉXICO**



Francisco Morales Zepeda

Director

Dr. Xosé Antón Armesto López

Verano de 2007

CAPITULO VIII. El Sector Hortofrutícola en el Distrito de Riego 010 Culiacán-Humaya.

En la subregión geoeconómica Centro, motivo de nuestra investigación, retomaremos el desarrollo histórico del sector hortofrutícola en el Distrito de Riego 010 que corresponde al “Valle de Culiacán”, por considerar que es en éste en el que se presenta en el estado de Sinaloa la más alta diversificación de los cultivos hortofrutícolas.

Los módulos de riego del Distrito de Riego 010 Culiacán-Humaya no coinciden con la división geográfica establecida por la Asociación de Agricultores del Río Culiacán para cada una de las Asociaciones que la componen, así, la Asociación de Agricultores de Río Culiacán (AARC), no abarca el total de los módulos de riego del distrito.

SUPERFICIE SEMBRADA DE HORTALIZAS EN DISTRITO DE RIEGO 010 CULIACÁN – HUMAYA Temporada 2002-2003, Hectáreas.

Módulos	AARC	Tomate	Chile	Pepino	Pickle	Berenjena	Calabaza	Ejote
I – I	La Palma	437,06	43,10	10,63			38,03	
I – II	Bachimeto	120,38	95,00	32,00				
I – III	Otameto	370,22	10,00	40,00			200,50	195,00
II – I	Panac 7	292,31	38,00	54,00		39,00	3,50	5,00
II – II	ProduAgra	1.709,29	1.270,37	908,00	483,74	463,15	128,70	208,00
II – III	El Grande	1.882,91	1.067,37	496,01	15,00	71,00	74,66	314,00
IV – I	Culiacancito	835,22	54,50	130,39		20,00	15,70	
IV – II	El Tamarindo	518,48	62,00				6,00	
IV – III	Guamuchilera	231,81	146,00					
IV – IV	Montelargo	7,00	13,00	1,00			39,36	
III-I	Quila-Costa Rica							
TOTAL	MODULOS	6.404,68	2.799,99	1.672,03	498,74	1.009,05	506,45	722,00

Continuación...

Módulos	AARC	Tomatillo	Melón	Sandía	Cebolla	Brocoli	V.Chinas	Otros	Total
I – I	La Palma								528,82
I – II	Bachimeto								247,38
I – III	Otameto			10,00				4,00	829,72
II – I	Panac 7	7,00	2,00	5,00				10,00	455,81
II – II	ProduAgra							620,00	5.792,36
II – III	El Grande				27,00		747,00	30,00	5.069,85
IV – I	Culiacancito				15,00			110,00	1.231,81
IV – II	El Tamarindo								606,48
IV – III	Guamuchilera								378,07
IV – IV	Montelargo				8,00				68,36
III-I	Quila-Costa Rica								
TOTAL	MODULOS	7,00	2,00	15,00	50,00	0,00	747,00	774,72	15.208,66

Nota. Otros Incluye: Acelgas, Ajo, Cebolla, Cebollin, Chicharo, Coco, Garbanzo, Litche, mango, Napa Papaya, Pepino, Amargo, Tomate Deshidratado, Tomatillo y Uva.

Tabla 66 Fuente: CAADES, 2003

De acuerdo con la tabla 66, la producción de hortalizas en el Valle de Culiacán está especializada principalmente para la producción de Hortalizas, y de ellas a la producción de tomate de exportación, pero, hay que añadir a la tabla anterior, que es en el la Región Centro del estado donde la diversificación de los cultivos hortofrutícolas es mayor. Así tenemos que el conjunto de los “otros” cultivos (Acelgas, Ajo, Cebolla, Cebollin, Chicharo, Coco, Garbanzo, Litche, mango, Napa Papaya, Pepino, Amargo, Tomate Deshidratado, Tomatillo y Uva) es el mayor volumen de producción en el estado.

**VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DE HORTALIZAS POR ASOCIACIÓN EN SINALOA
2002-2003 (Miles de Toneladas)**

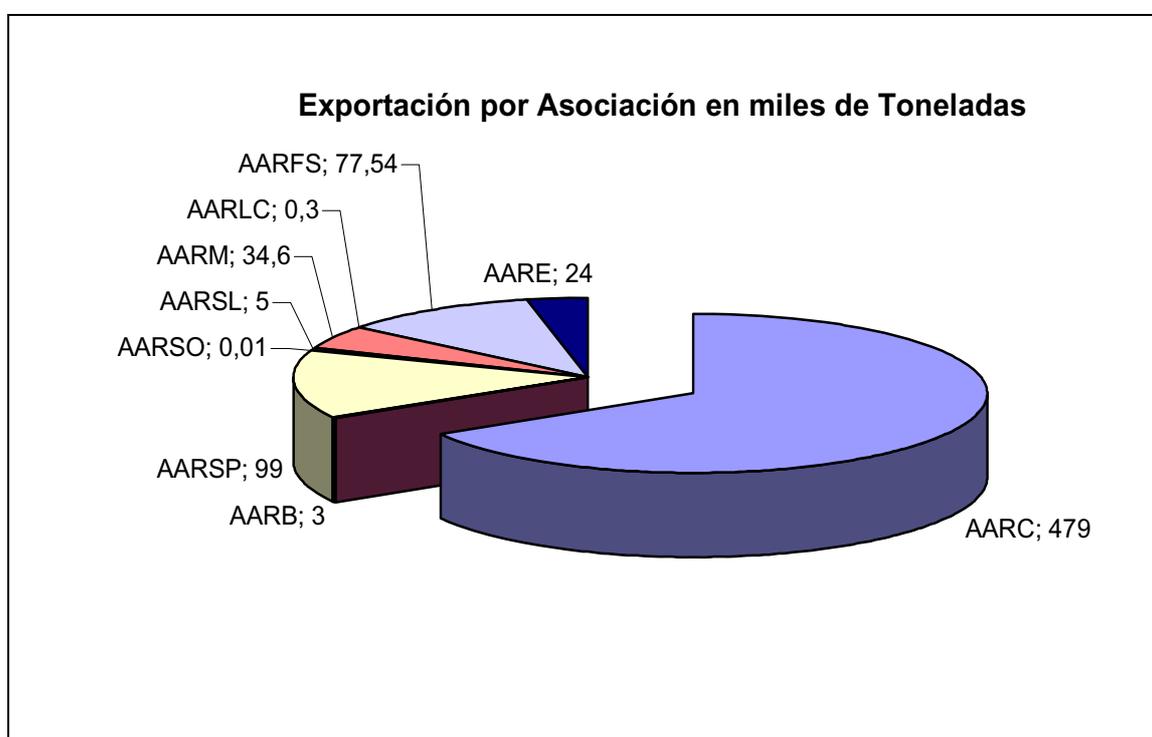


Figura 89 Fuente: CAADES, 2003

Como se observa en las figuras 89 y 90, el volumen de exportación total de hortalizas en la temporada 2002-2003 fue de 722 mil toneladas, de las cuales 29.817 toneladas fueron de otros productos, y de éstos, 22.888 toneladas fueron producidas en el Valle de Culiacán.

VOLUMEN DE EXPORTACIÓN DE OTROS PRODUCTOS POR ASOCIACIÓN 2002-2003

(Miles de Toneladas)

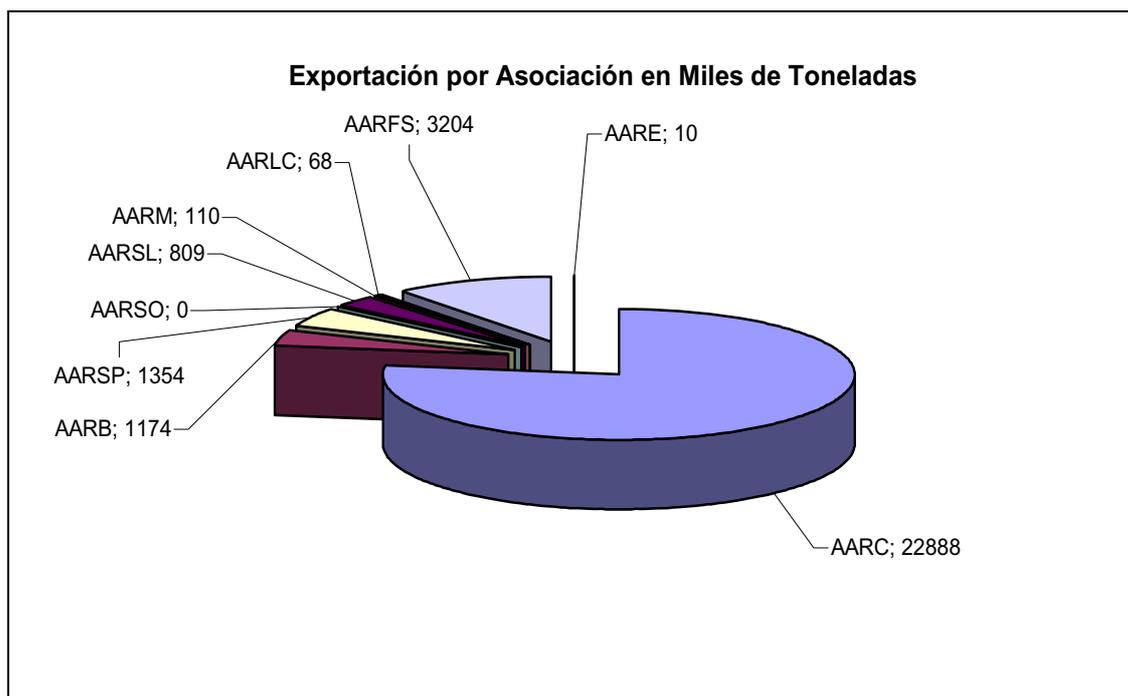


Figura 90 Fuente: CAADES, 2003 Asociación de Agricultores del Río Culiacán, AARC; AARB, Asociación de Agricultores del Río Sinaloa Poniente, Asociación de Agricultores del Río Sinaloa Poniente, AARSP; Asociación de Agricultores del Río Sinaloa Oriente, AARSO; Asociación de Agricultores de Río Lorenzo San, AARSL; Asociación de Agricultores del Río Mocorito, AARM; Asociación de Agricultores del Río Las Cañas, AARLC; Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur AARFS; Asociación de Agricultores del Río Fuerte Norte AARFN y Asociación de Agricultores del Río Elota, AARE.

El 3,1% de la producción de hortalizas en el estado de Sinaloa se encuentra diversificado; de este porcentaje el 76,7% se produce en el Valle de Culiacán. Si bien la diversificación de los cultivos en el sector hortofrutícola es baja en el estado, su impacto en la búsqueda de nichos de mercado en los lugares de consumo es importante.

8.1. EL Distrito de Riego 010 Culiacán-Humaya

El Distrito de Riego 010 Culiacán-Humaya-San Lorenzo fue establecido por acuerdo presidencial el 8 de octubre de 1952, se localiza en la parte central del estado de Sinaloa, en los municipios de Culiacán, Navolato, Mocorito, Angostura y Salvador Alvarado; en el 2001, se separa en dos distritos de riego el 010 Culiacán Humaya y el 109 San Lorenzo.

El centro geográfico del Distrito de Riego 010 Culiacán-Humaya se encuentra a los 24°40' de latitud norte y los 107°30' de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

El Distrito de Riego 010 tiene una superficie actual de riego de 212.123 ha., de las que 106.467,32 son Ejidales y 105.656,36 de la Pequeña Propiedad, y se encuentra distribuido entre 18,906 productores de los cuales 13.350 son ejidales y 5.556 son de Pequeña Propiedad. Se encuentra dividido en 12 Módulos de Riego para fines administrativos.

MODULOS DE RIEGO DEL DISTRITO DE RIEGO 010 CULIACÁN – HUMAYA 2004

Módulo de Riego	Superficie (ha)		Total	Numero de Usuarios		Total	Vol. De agua asignada Millones de M ³ 2003 - 2004
	Ejidal	Pequeña Propiedad		Ejidal	Pequeña Propiedad		
I – I	3.913,94	5.204,04	9.117,98	779	404	1.183	33,7
I – II	1.829,32	5.230,92	7.060,24	301	271	572	26,1
I – III	6.147,70	8.692,15	14.839,85	985	426	1.411	54,8
II – I	18.908,86	9.868,37	28.777,23	2.588	676	3.264	130,1
II – II	2.669,99	12.489,42	15.159,41	306	274	580	68,5
II – III	6.605,87	24.754,97	31.360,84	614	692	1.306	141,7
IV – I	9.149,39	6.761,33	15.910,72	1.234	430	1.664	67,2
IV – II	7.422,21	5.300,94	12.723,15	968	377	1.345	53,7
IV – III	3.466,58	6.081,76	9.548,34	409	395	804	40,3
IV – IV	10.685,04	4.893,89	15.578,93	1.238	296	1.534	65,8
V – I	19.090,85	4.444,49	23.535,34	2.079	319	2.398	106,4
V – II	35.668,42	11.934,08	28.511,65	1.849	996	5.243	128,9
TOTAL	106.467,32	105.656,36	212.123,68	13.350	5.556	18.906	917,2

Tabla 67 Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la CNA (2004)

FUENTES DE ABASTECIMIENTO DEL DISTRITO DE RIEGO 010 CULIACÁN – HUMAYA

Gravedad	Capacidad de Riego Millones de M ³	Aportación Media Anual Millones de M ³
Adolfo López Mateos	3.072,8	1.953,8
Sanalona	739,9	827,5
José López portillo	2.250,0	1.618,7
Total	6.061,9	4.4000,0

Fuente: CNA (2004)

Continuación...

Bombeo Equipo	Numero	Volumen a Extraer
Plantas de Bombeo	4	38,0
Pozos profundos	59	87,0
Total	63	125,0

Tabla 68 Fuente CNA (2004)

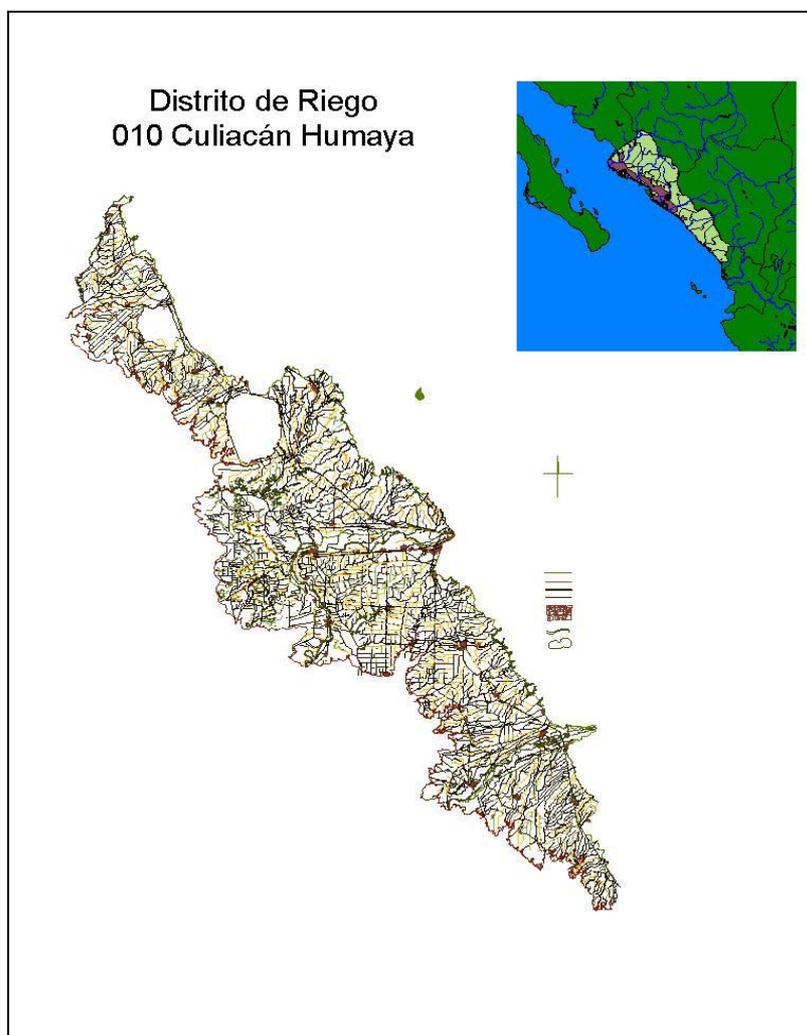


Figura 91 Fuente: Elaboración propia con base en CNA, 2004

La administración de los módulos de riego desde la reforma de 1992 se realiza a través de Asociaciones Civiles de usuarios o asociaciones de Productores de cada módulo de riego, siendo las asociaciones de los módulos del Distrito de Riego 010, las siguientes: I – I AUPA la Palma A.C., I – II AUPA Bachimeto A.C., I – III AUPA Otometo A.C., II – I PANAC 7 A.C., II – II Productores Agrícolas Asociados, II – III AUPA El grande A.C., IV – I AUPA Culiacáncito A.C., IV – II AUPA Módulo IV – II A.C., Junta de Usuarios de los Canales 48+840 y 53+500, IV – IV AUPA Monte largo A.C., V – I AUPA de la zona del Valle de Angostura A.C., y V – II AUPA de la Zona Norte del Valle de Angostura A.C.

El Distrito de Riego 010 Culiacán-Humaya cuenta con tres presas de almacenamiento, cinco presas derivadoras, cuatro plantas de bombeo, cincuenta y nueve pozos profundos, 2,787 Km. de canales, 2,569 Km. de drenes y 1,321 Km. de caminos.

La distribución geográfica de los Módulos de Riego del Distrito de Riego 010 Culiacán – Humaya de Norte a sur es el modulo V – 2, V – 1, IV – 4, IV – 3, IV – 2, IV – 1, I – 2, I – 1, I – 3, II – 1, II – 2 y II – 3, estos doce módulos constituyen al distrito, tal y como se presenta en el mapa.

MODULOS DE RIEGO DEL DISTRITO 010 CULIACAN – HUMAYA

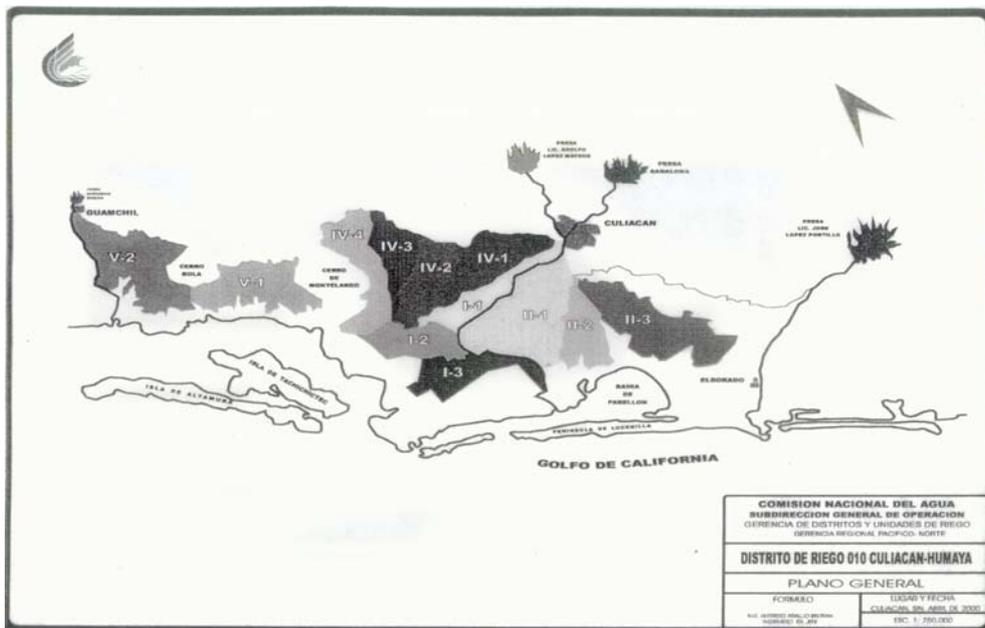


Figura 92 Fuente: CNA, 2003

El volumen de agua asignada a los módulos de riego del distrito 010 para el ciclo 2003-2004 es de 917.2 millones de M³, con un costo que va entre los \$149.10 pesos (aprox.14.9 dólares a precios de 2005) para las leguminosas y los \$961.94 pesos (aprox.96.1 dólares a precios de 2005) para las hortalizas de exportación por cada millón de M³; hay que hacer la advertencia que son las asociaciones civiles de cada módulo de riego desde 1992 las que ponen el precio final al agua que se distribuye en el módulo, basándose en el aumento de la inflación y en los costos de mantenimiento de los canales.

En los módulos de Riego en el Distrito 010 Culiacán-Humaya se tienen dos ciclos agrícolas; uno de otoño-invierno, en el que se produce: Ajonjolí, algodón, Arroz, Berenjena, Calabaza, Cartamo, Cebolla, Ejote, Chile de exportación, Frijol, Garbanzo, Hortalizas, Maíz, Melón, Pepino, Pepino suelo, Sandía, Tomate de exportación, Tomate Industrial, Trigo; y otro de primavera-verano cuando se produce Arroz, Maíz, Sorgo Grano, Soya; en este último también se producen cultivos perennes: Alfalfa, Caña de Azúcar, Forrajes y Frutales.

8.2. Productores hortofrutícolas en el distrito de riego 010 Culiacán-Humaya

Como ya hemos referido en el Capítulo IV de la presente tesis, los horticultores del estado de Sinaloa cuentan con una amplia tradición en la producción de hortalizas en el Valle de Culiacán, esta producción se relaciona con el desarrollo del sistema de riego en la década de 1930.

La organización de los productores de frutas y hortalizas en el Valle de Culiacán tiene su antecedente en la formación de las asociaciones de agricultores de Sinaloa en 1932, año en el que es fundada la Confederación de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa (CAADES), bajo un decreto presidencial de Álvaro Obregón.

La ley estatal en la que se soporta la asociación de los agricultores es la Ley de Asociaciones Agrícolas de 1932 que se basaba en la Ley de Cámaras Agrícolas, la cual ha tenido a la fecha dos reformas, la primera en 1936 y la segunda en 1998.

De acuerdo con el Artículo 3 de esta ley, se establece que Las Asociaciones Agrícolas constituidas en los términos de esta Ley, tendrán las siguientes finalidades: I.-Organizar la producción agrícola dentro de normas racionales que propenden a mejorar la calidad de los productos, así como a la mejor distribución de ellos, para lo cual se procurará la implantación de métodos científicos más adecuados de explotación agrícola; II.-Gestionar y promover todas las medidas que tiendan al mejoramiento de las condiciones agrícolas de los productores de la República, tales como fletes de transporte, desarrollo en las comunicaciones, cuotas racionales de energía eléctrica, etc; III.-Promover la creación, en cada uno de los lugares donde funcionen asociaciones, de almacenes, molinos, plantas refrigeradoras de empaque, etc., para industrializar o conservar los productos agrícolas y presentarlos al consumidor en las mejores condiciones. IV.-Obtener con las mayores facilidades económicas la concesión de crédito para sus agremiados; V.- Procurar la transformación de las condiciones de la vida en el campo haciendo

cómodo e higiénico el hogar del campesino, y educar a las clases rurales del país en los principios de la técnica moderna de producción; VI.-Fomentar, cuando las condiciones sociales y económicas de los productores lo permitan, el desarrollo de la organización cooperativa; VII.-Representar ante las autoridades los intereses comunes de sus asociados y proponer las medidas que estimen más adecuadas para la protección y defensa de dichos intereses.

Además de la Ley de Asociaciones Agrícolas se cuenta con las siguientes leyes y reglamentos que regulan la actividad agrícola en Sinaloa y en el país:

1. Ley Agraria
2. Ley de Desarrollo Rural Sustentable
3. Ley Orgánica de los Tribunales Agrarios
4. Ley de Capitalización del Procampo
5. REGLAS de Operación del Programa de Promoción Comercial y Fomento a las Exportaciones de Productores Agroalimentarios y Pesqueros Mexicanos (PROMOAGRO)
6. Reglas de Operación de PROCAMPO
7. Lineamientos del Programa de Subsidio a la Energía Eléctrica en el Campo

En este marco jurídico se ha desarrollado la actividad agroexportadora del estado de Sinaloa en los últimos setenta y ocho años. La CAADES cuenta con diez asociaciones de agricultores miembros, que agrupan a más de 25 mil productores, sus asociaciones son: Asociación de Agricultores del Río Culiacán, AARC; AARB, Asociación de Agricultores del Río Sinaloa Poniente , AARSP; Asociación de Agricultores del Río Sinaloa Oriente, AARSO; Asociación de Agricultores de Río Lorenzo San, AARSL; Asociación de Agricultores del Río Mocorito, AARM; Asociación de Agricultores del Río Las Cañas, AARLC; Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur AARFS; Asociación de Agricultores del Río Fuerte Norte AARFN y Asociación de Agricultores del Río Elota, AARE.

De acuerdo con CAADES, la actividad de los productores hortofrutícolas en el Valle de Culiacán se hace partir de los productores asociados a la AARC, los cuales desarrollan su actividad principalmente en los módulos de riego II-I, II-II y II-III, cuya ubicación geográfica es al poniente del Distrito de Riego 010 Culiacán-Humaya, en la margen Sur del río Culiacán.

Los productores del Valle de Culiacán están organizados en la AARC (Asociación de Agricultores del Río Culiacán). El total de productores hortofrutícolas registrados en la Asociación era, en 2003, de 92 grupos legumbreros, de los cuales 75 grupos están registrados como exportadores de frutas y hortalizas frescas, en el Directorio de Exportadores de Sinaloa (2003), quienes a su vez desde 2004 se encuentran registrados en la lista de agroexportadores de la *Food and Drug Administration* (FDA).

En el Valle de Culiacán y del Valle del Fuerte se concentra la mayor parte de la producción hortofrutícola de exportación, valles que son a su vez los que cuentan con la mayor superficie sembrada de hortalizas. Para la temporada o-i de 2002-2003 fue de 68712 has., de los que ambos valles han ocupando el 45 % de la superficie cultivada.

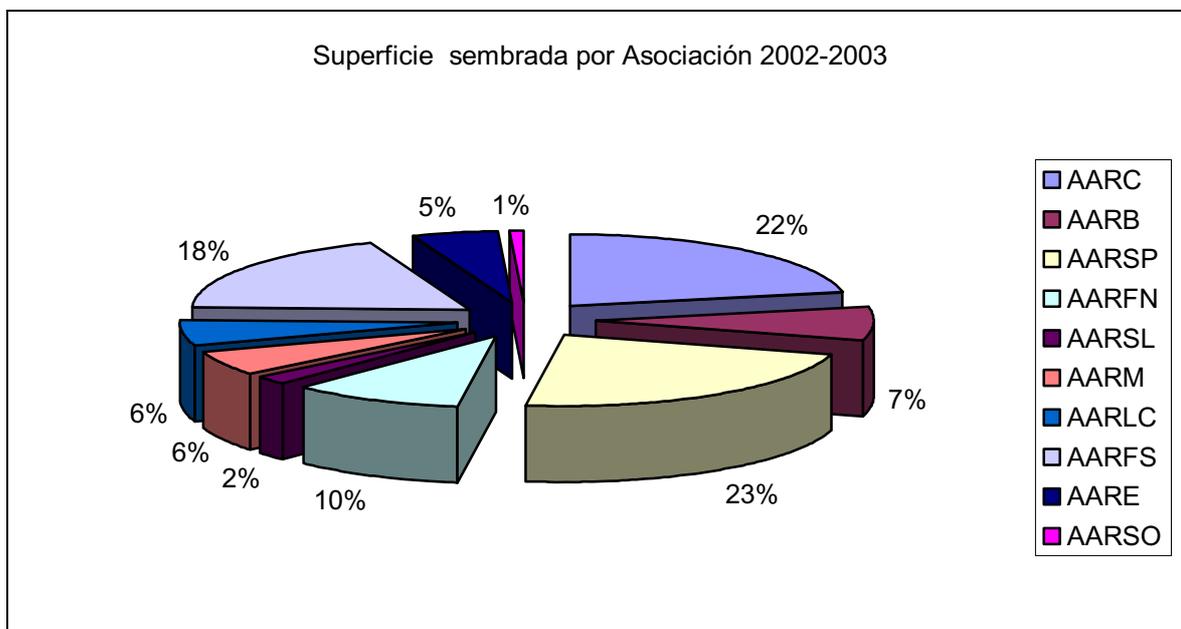


Figura 93 Fuente: CAADES, 2003

8.3. Infraestructura agrícola en el distrito de riego 010 Culiacán-Humaya

Como ya hemos mencionado en el Capítulo II de la presente tesis, la desaparición de la Secretaría de Agricultura y Recursos hidráulicos en 1992 determinó la conformación de dos secretarías: SEMARNAT (Secretaría del Medioambiente y Recursos naturales), de la cual depende la CONAGUA (Antes CNA) Comisión Nacional del Agua, y por otro lado SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Recursos Naturales, Pesca, Alimentación y Desarrollo Rural).

Con la nueva distribución de responsabilidades de los recursos hídricos y agrícolas en el país se superpusieron geográficamente dos distribuciones espaciales de administración: Los Distritos de Riego y los Distritos de Desarrollo Rural, los cuales no coinciden en sus límites geográficos. En la Región Goeconómica Centro se ubica el Distrito de Desarrollo Rural Culiacán 136, el cual se encuentra localizado en la región noroeste del país en la parte central del estado de Sinaloa. Se ubica en el centro geográfico a los 24° 40' de latitud norte y 107° 30' de longitud oeste del meridiano de greenwich.

DISTRITOS DE DESARROLLO RURAL EN SINALOA

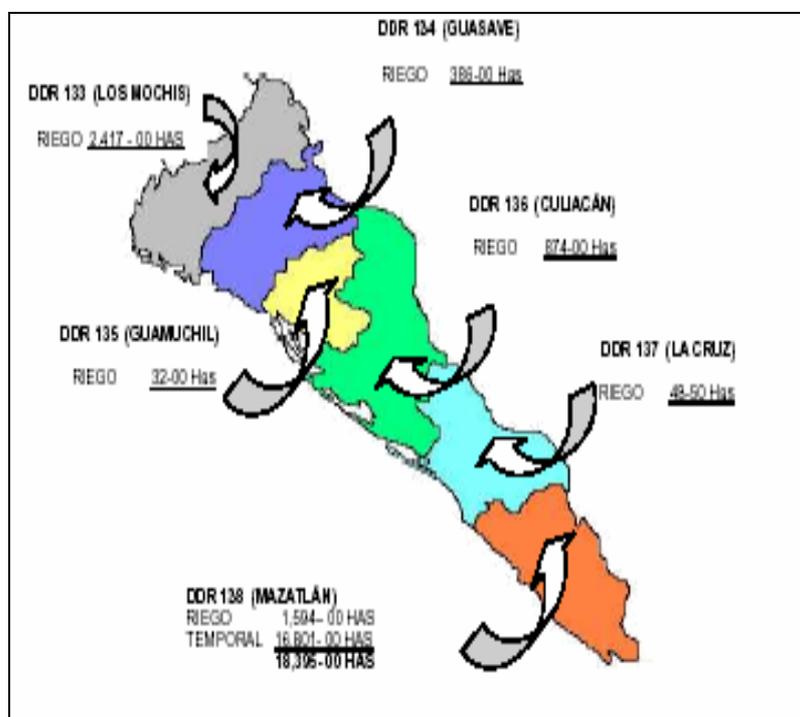


Figura 94 Fuente: SAGARPA, 2005

Este distrito se identifica en zonas de riego y de temporal, describiéndose como sigue: La zona de riego identificada en el Distrito de Desarrollo Rural Culiacán (Culiacán-Humaya-San Lorenzo) limita al norte y noroeste con el canal principal humaya; al noroeste con el río mocoquito, al oeste y sur, con terrenos ubicados fuera de la cota 5.0 (m.s.n.m.) y marismas del Golfo de California; al suroeste con el río San Lorenzo y al este con el canal principal nuevo San Lorenzo y canal principal oriental.

En el área de influencia del D.D.R.-Culiacán se encuentran integrados catorce (14) módulos de riego: IV-1 culiacancito, IV-2 asociación de usuarios de productores agrícolas, IV-3 junta de usuarios del canal 48, IV-4 monte largo, I-1 la palma, I-2 bachimeto, I-3 otameto, II-1 panac-7, II-2 produagr-agra, II-3 el grande, III-1 quila-costa rica, III-2 pueblos unidos, VI-1 viejo colorado y canal rojo, VI-2 el dorado.

En el Distrito Culiacán existen 31 unidades de riego por bombeo constituidas (URDERAL); 24 cuentan con registro oficial y 7 están sin registro. Estas unidades de riego por bombeo atienden 3,069 hectáreas localizadas en el municipio de Culiacán, de las cuales 2,309 ha son ejidales y 760 ha del sector particular; explotadas por 395 usuarios productores, 362 ejidatarios y 33 pequeños propietarios o particulares.

La zona de temporal, se ubica en los altos de los municipios de Culiacán y Mocoquito y la totalidad del municipio de Badiraguato, y limita al noroeste con el estado de Durango, al norte con la jurisdicción de los municipios de Mocoquito y Badiraguato, al suroeste con el canal principal nuevo San Lorenzo y al sur con el río San Lorenzo.

El Distrito de Desarrollo Rural Culiacán cuenta con una superficie territorial de 1.208.854 hectáreas, de las cuales 333.789 están abiertas al cultivo (218.136 ha de riego y 115,653 ha. de temporal), 407.379 ha. se destinan al uso pecuario, 142.995 ha. a la explotación forestal y 324.691 ha. a otros usos.

DISTRIBUCION DE SIEMBRAS EN EL DDR CULIACAN

Riego
otoño - invierno: algodón, arroz, Cartago, frijol, garbanzo, hortalizas, maíz, sorgo y trigo. primavera-verano: maíz, sorgo y soya.
Temporal
otoño-invierno: Cartago, frijol, garbanzo maíz y sorgo. primavera-verano: ajonjolí, maíz y sorgo.

Tabla 69 Fuente: SAGARPA, 2005

El Distrito de Desarrollo Rural Culiacán está constituido por seis centros de apoyo al desarrollo rural (CADER); los que se relacionan por nombre y área de influencia por municipios:

En el CADER Culiacán-Altos y en el municipio de Culiacán se localizan 31 unidades de riego por bombeo constituidas (URDERAL); 24 cuentan con registro oficial y 7 están sin registro.

Estas unidades de riego por bombeo atienden 3,069 hectáreas, de las cuales, 2,309 ha. son ejidales y 760 ha. del sector particular; explotadas por 395 usuarios productores, 362 ejidatarios y 33 pequeños propietarios o particulares.

La administración del agua para riego es responsabilidad de los módulos de riego localizados en el área del CADER: III-1 Quilá-Costa Rica, III-2 Pueblos Unidos, VI-1 Viejo Colorado y Canal Rojo, VI-2 El Dorado.

CARACTERISTICAS DEL DDR CULICÁN

<p>CADER N° 01 Culiacán-Altos.</p>	<p>Superficie territorial.- 224,310 hectáreas Agrícola.- 3,069 hectáreas de riego (bombeo) y 70,612 hectáreas de temporal. Pecuaria.- 121,677 hectáreas Forestal.- 14,901 hectáreas Otros usos.- 14,121 hectáreas</p>
<p>CADER N° 02 el tamarindo.</p>	<p>Superficie Territorial.- 79,056 hectáreas Agrícola.- 54,194 hectáreas de riego. pecuaria.- 3,233 hectáreas otros usos.- 21,629 hectáreas La administración del agua para riego es responsabilidad de los módulos de riego localizados en el área del CADER: IV-1 culiacancito, IV-2 Asoc. de usuarios de productores agrícolas, IV-3 junta de usuarios del canal 48.</p>
<p>CADER N° 03 navolato.</p>	<p>Superficie territorial.- 119,107 hectáreas Agrícola.- 46,431 hectáreas de riego. Municipio Culiacán: 2,766 hectáreas Municipio navolato: 43,665 hectáreas Pecuaria.- 3,129 hectáreas municipio navolato: 3,129 hectáreas otros usos.- 69,547 hectáreas municipio Culiacán: 904 hectáreas municipio navolato: 68,643 hectáreas La administración del agua para riego es responsabilidad de los módulos de riego localizados en el área del CADER: I-1 la palma, I-2 bachimeto, I-3 otameto.</p>
<p>CADER N° 04 Culiacán.</p>	<p>Superficie territorial.- 129,649 hectáreas Agrícola.- 81,595 hectáreas de riego. Pecuaria.- 2,400 hectáreas Otros usos.- 45,654 hectáreas La Administración del agua para riego es responsabilidad de los módulos de riego localizados en el área del CADER: II-1 panac-7, II-2 produagra-agra, II-3 el grande</p>
<p>CADER N° 05 el dorado.</p>	<p>Superficie territorial.- 34,304 hectáreas Agrícola.- 32,917 hectáreas de riego. Otros usos.- 1,387 hectáreas</p>
<p>CADER N° 06 badiraguato.</p>	<p>Superficie territorial.- 622,428 hectáreas Agrícola.- 45,041 hectáreas de temporal. Pecuaria.- 276,940 hectáreas Forestal.- 128,094 hectáreas Otros usos.- 172,353 hectáreas</p>

Tabla 70 Fuente: Elaboración propia a partir de SAGARPA, 2005

La mecanización de la agricultura en el Distrito de Riego 010 Culiacán-Humaya está relacionada con la agricultura intensiva en los años 40's del siglo pasado, desde ese momento y hasta la fecha la incorporación de nuevas tecnologías por la vía de la transferencia se ha presentado de manera continua.

SINALOA: MECANIZACIÓN AGÍCOLA EN EL VALLLE DE CULIACÁN

Equipo	Tractores en el Distrito de Riego 010	Rastras	Sembradoras	Arado	Cultivadoras	Aspersores	Bordeo	Avión
Nº	16.971	9.127	8.620	7.444	5.200	2.219	2.865	118
Nº/Ha	42	79	83	96	138	324	251	6.086

Tabla 71 Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CAADES, SAGARPA, 2000, CNA 1997

Como ya hemos mencionado en los capítulos anteriores la administración de la actividad agrícola se traslapa entre CNA y SAGARPA, de ahí que los reportes que se tienen de la mecanización del valle presentan estadísticas diferentes, así tenemos que en un reporte más reciente de la mecanización por Distrito de Desarrollo Rural (Tabla 72) se presentan datos en los que se establece que en el DDR-Culiacán se cuenta con 5.799 tractores, sin especificar su relación con el número de hectárea.

MECANIZACIÓN EN EL DDR CULIACÁN

TIPO	DDR Culiacán
Tractores	5.799
Trilladoras	449
Arados	3.312
Subsuelos	1.554
Rastras	3.324
Borderos	1.310
Canaleras	404
Sembradoras	3.294
Cultivadoras	2.138
Aspersoras	41.339
Secadoras	86
Combinadas	197
Niveladoras	370
Desvaradoras	134
Escrepas	325
TOTAL	64.035

Tabla, 72 SAGARPA, 2004

8.4. Superficie hortofrutícola en el distrito de riego 010 Culiacán-Humaya

La superficie hortícola en Sinaloa tiene un promedio de 52 mil hectáreas, de las cuales en el Valle de Culiacán se concentran 23 mil hectáreas.

EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE HORTÍCOLA EN EL VALLE DE CULIACÁN

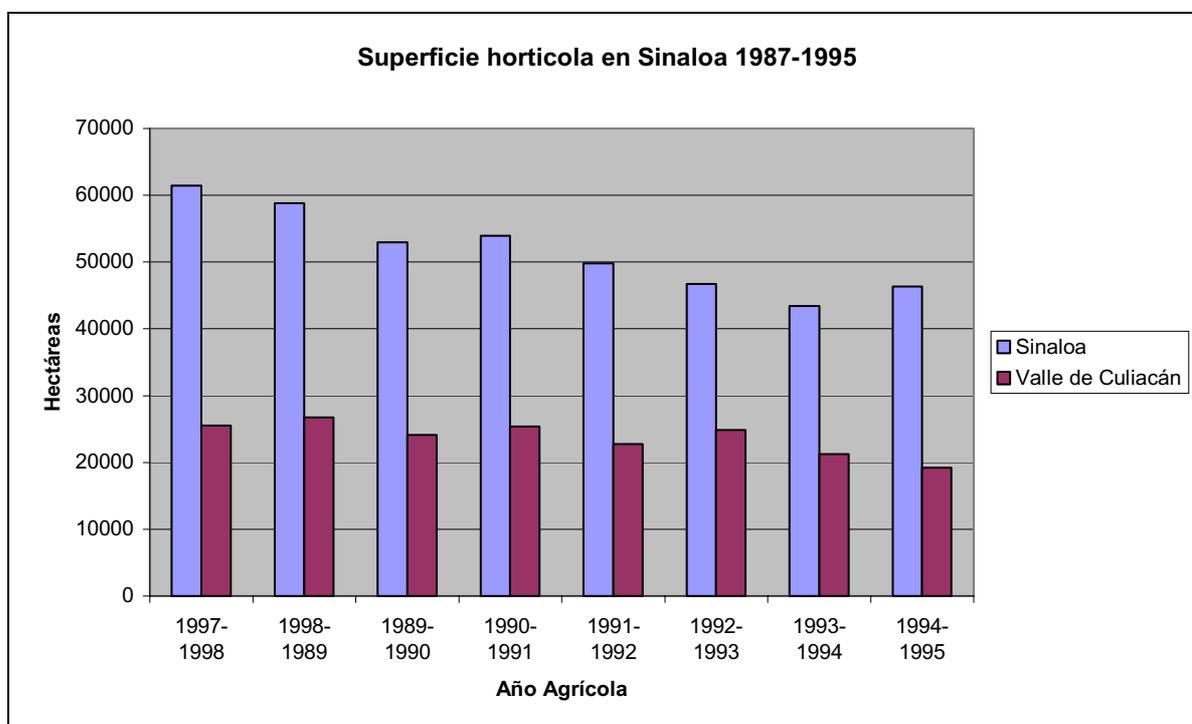


Figura 95 Fuente: Elaboración propia a partir de CAADES, 2000. Citado en Gaxiola, 2000

La temporada hortícola en el estado de Sinaloa, se ubica temporalmente en los meses de invierno (de septiembre a diciembre) y de enero a mayo, la cosecha. Existen algunas empresas que han tenido la capacidad de presentar producción de manera temprana en los meses de septiembre a diciembre, pero son la minoría.

La superficie hortícola en el Valle de Culiacán tiene un promedio de 20.985,4 has., pero definitivamente existe un tendencia a la disminución en la superficie cultivable en los últimos quince años, en más de 4.000 has. Un aspecto que se acentúa a medida que las condiciones de escasez de agua se presenta como un fenómeno recurrente en los valles de Sinaloa.

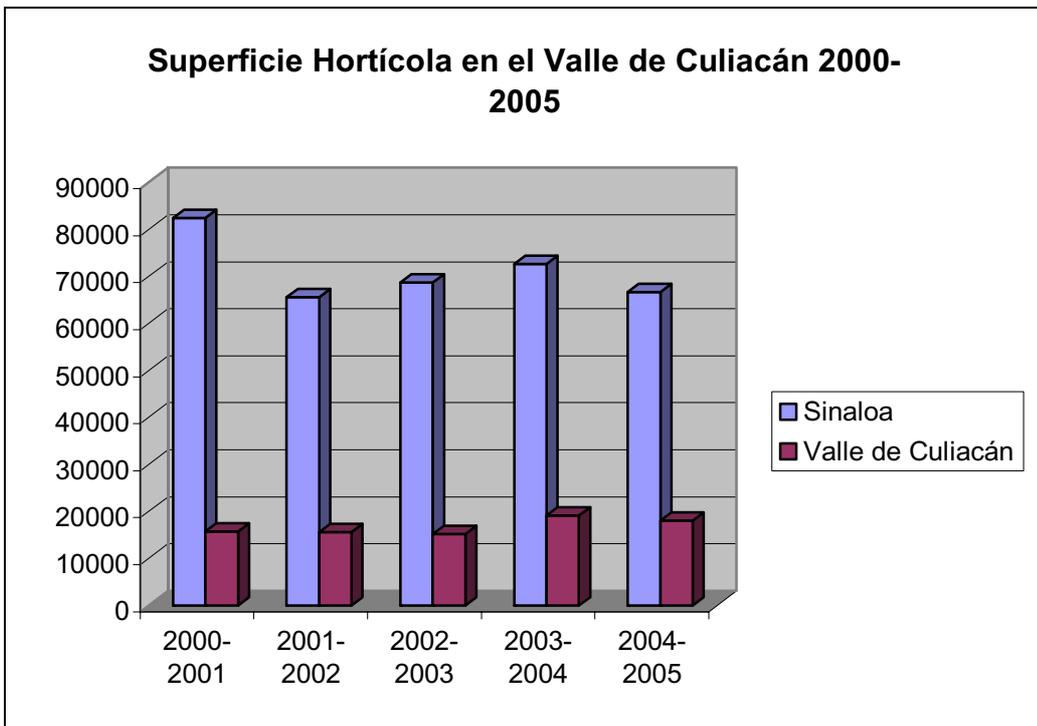


Figura 96 Fuente: CAADES, 2005

COSECHA DE HORTALIZAS EN LA REGIÓN CENTRO DE SINALOA

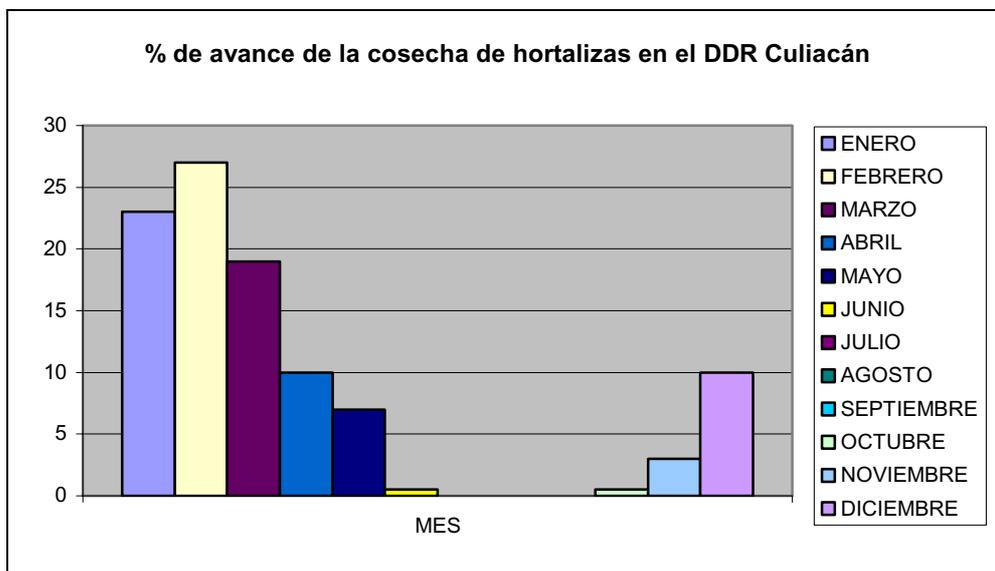


Figura 97 Fuente: SAGARPA, 2005

La temporada hortícola en el estado obedece principalmente a un factor climático. Los meses de invierno cuentan con un temperatura promedio de 18 °C, lo que permite que las hortalizas se desarrollen a una temperatura que no influye en el estrés de las plantas y los frutos.

8.5. Volumen de producción del sector hortofrutícola del distrito de riego 010 Culiacán-Humaya.

La producción hortofrutícola en el Valle de Culiacán se encuentra asentada en el sistema hidroagrícola del Distrito de Riego 010 Culiacán-Humaya.

El volumen de las exportaciones hortofrutícolas en el Valle de Culiacán ascendió en la temporada 2002-2003 a 479.000 toneladas de hortalizas exportadas, de un total de 722,400 toneladas que se exportaron ese año en Sinaloa (CAADES, 2004).

VOLUMEN DE LAS EXPORTACIONES EN EL VALLE DE CULIACÁN

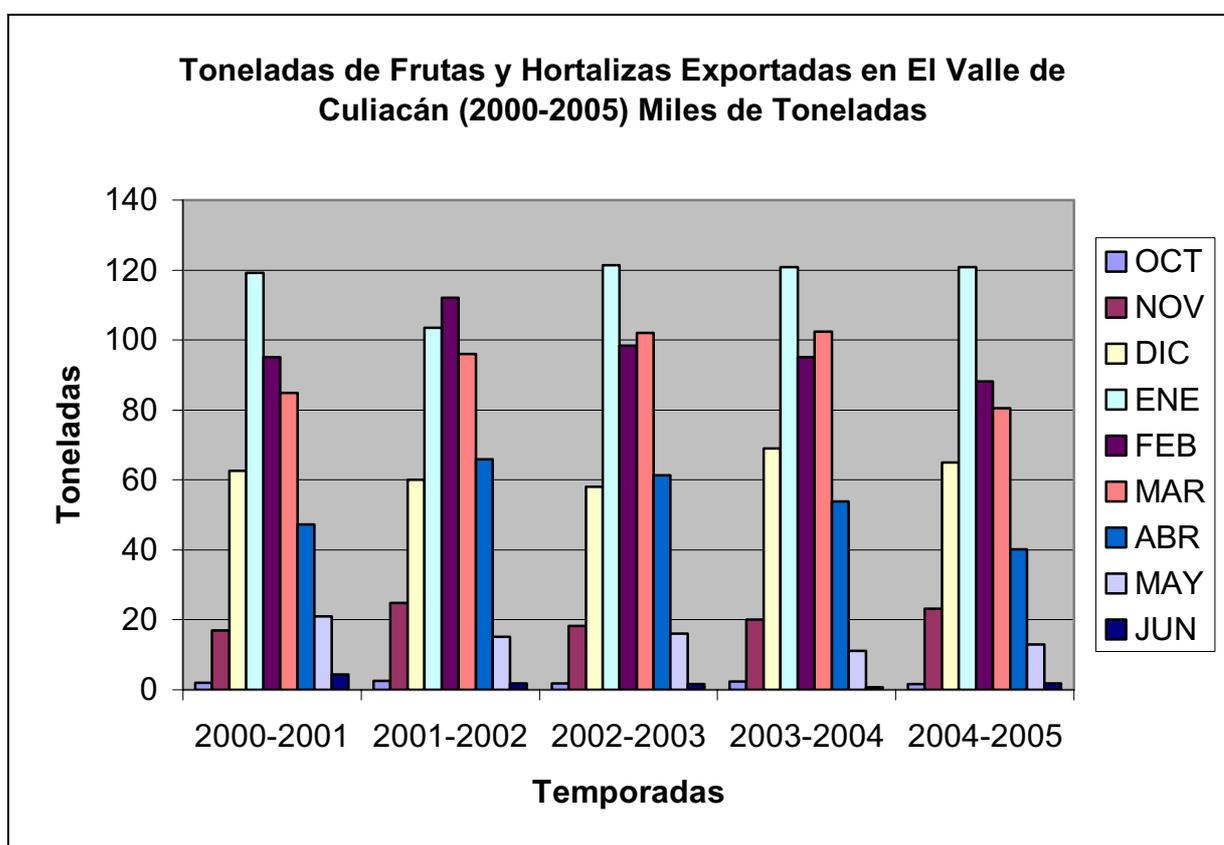


Figura 98 Fuente Elaboración Propia a partir de CAADES, 2004, SAGARPA, 2005

De la Figura 98 deducimos que el volumen de exportación mayor de frutas y hortalizas en el valle se concentra en el mes de diciembre, de ahí continúa en descenso hasta el mes de junio; mes que junto con octubre son en los que se concentra menos exportaciones.