



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR

## ESTUDIO DE CAPACIDADES INSTALADAS PARA LA PRODUCCIÓN PRIMARIA EN LA CUENCA BAJA DEL RÍO AYUQUILA

***Segundo Producto:*** Diagnóstico y caracterización de la actividad primaria y productores rurales, así como de sus capacidades instaladas para el manejo de los sistemas productivos (agrícola, ganadero y forestal)

### **Responsables**

M.C. Jesús Juan Rosales Adame<sup>1</sup>

Dr. Ricardo Casas Cázares<sup>2</sup>

M. C. Judith Cevallos Espinosa<sup>1</sup>

### **Colaboradores**

M. C. Francisco Javier Cárdenas Flores

**Febrero de 2013**

---

<sup>1</sup> Departamento de Ecología y Recursos Naturales-IMECBIO, Laboratorio de Ecosistemas y Agroecosistemas y CA UdeG-CA-517

<sup>2</sup> Departamento de Producción Agrícola, Laboratorio de Mejoramiento Genético y Productividad Agrícola, CA UdeG-CA-655

## INTRODUCCIÓN

Mantener la productividad de los sistemas, así como sus recursos naturales dentro de un marco de vida digna y democrática de los habitantes presentes y futuros, ha sido uno de los acuerdos impulsados por la cumbre de la tierra para el Desarrollo Sustentable y que la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) retoma en sus programas de agricultura y desarrollo sustentable (Avila *et al.* 2005). A escala mundial, las poblaciones de campesinos pobres y los sistemas de cultivos básicos han estado amenazados por la desatención desde las instancias gubernamentales o bien por el desplazamiento promovido por políticas favorables hacia los sistemas agrícolas intensivos o de exportación y el libre mercado (Rosset 2009, Vidal 2011).

En el occidente de México, particularmente en la cuenca del río Ayuquila-Armería coexisten una diversidad de sistemas tradicionales de cultivos básicos y sistemas convencionales de alto uso de insumos, que comparten además de recursos naturales, tecnológicos y humanos, una problemática común. Se ha demostrado que en la región se han presentado procesos paulatinos de deterioro de sus recursos naturales debido a la acción humana; inculcando principalmente al desarrollo de actividades como la agricultura, ganadería y la extracción de recursos forestales. Sin embargo, también han sido evidentes la desviación y modificación de cauces de agua, la extracción de agua superficial y subterránea para doméstico, industrial y agropecuario, el incremento en las descargas de aguas residuales y la disposición inadecuada de residuos sólidos. Lo que ha originado también serios problemas ambientales como contaminación (aire, agua y suelo), manejo inadecuado de residuos sólidos y aguas residuales, procesos de deforestación y cambio de uso de suelo (Louette *et al.* 2001, Nava *et al.* 2006, Martínez *et al.* 2007, Gerritsen *et al.* 2011).

En la porción baja de la cuenca, se integra un esfuerzo colectivo de diez municipios que conforman la Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Cuenca Baja del Río Ayuquila (JIRA), quienes recientemente han implementado una estrategia para el Manejo Sustentable de los Sistemas Productivos y Recursos Naturales (REED+). En ella se pretende establecer lineamientos para la adaptación y mitigación al cambio climático global, contribuir en la reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal, mejorar las condiciones de vida de la población rural y promover el diseño del sistema Monitoreo-Reporte-Verificación (MRV). En este sentido es necesario e importante aportar al conocimiento dinámico de la problemática social, económica y ambiental que permita mantener la pertinencia y vigencia de la comprensión sobre la dinámica de los sistemas

agrícolas y poder intervenir en la solución y mitigación de las diversas variables que afectan al medio ambiente regional.

Si bien desde hace décadas en algunos de los valles agrícolas de la cuenca se observan procesos de intensificación agrícola (Zimmerman y Harry 1951), las dinámicas recientes generadas por el desarrollo tecnológico y las estrategias de mercado han propiciado que las actividades primarias de producción desarrollen una dinámica que muchas veces se ve disconforme de las realidades de diversas instituciones y sus programas de desarrollo. En la cuenca baja del Río Ayuquila, cultivos como: caña de azúcar, agave azul, limón persa, aguacate, maíz elotero, hortalizas, así como la introducción “berries” y tecnologías convencionales (ferti-riego, acolchado, invernaderos, casas sombra, agroquímicos); conviven con los sistemas de cultivos tradicionales manejados bajo condiciones de temporal como el maíz, frijol y calabaza. Condición que genera desplazamiento de cultivos y tecnologías, además de la reducción de áreas forestales y la ampliación de las actividades agropecuarias que conlleva a propiciar dinámicas diferenciadas e impactos en los agroecosistemas (Conway 1985). Bajo este contexto, la utilización de herramientas de planeación estratégica de aplicación periódica como el estudio-diagnóstico permiten ilustrar la dinámica de los sistemas productivos y con esto entender, corregir o mejorar el funcionamiento de los sistemas acorde a sus propósitos. La perspectiva de la sustentabilidad y de la planeación estratégica son dos elementos claves para analizar el estado actual, la permanencia y la perspectiva de sistemas agrícolas, pecuarios y forestales tan disímiles como los ubicados en las regiones económicas que comprenden la cuenca baja del Río Ayuquila. Lo cual nos puede ayudar a sustentar lo que los campesinos han estado desarrollando desde hace décadas con relación a lo que González (2012), ha llamado la reconfiguración agroecológica de los campesinos a pequeña y mediana escala en el valle Autlán-El Grullo-El Limón, y que se entiende como una serie de alternativas locales que permiten una mejor gobernanza ambiental de los sistemas primarios de producción en nuestro país.

## **OBJETIVOS PRODUCTOS**

- Caracterizar a los agroecosistemas y productores del área de comprende la Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Cuenca Baja del Río Ayuquila (JIRA).
- Identificar las capacidades instaladas en los sistemas de producción primaria (agricultura, ganadería y forestal) de la región que comprende la JIRA.

- Identificar programas operativos existentes y con base en su análisis, delinear áreas de oportunidad que propicien y potencien el progreso rural en los agroecosistemas que se desarrollan en el área de la JIRA, que además sirvan como base para tomadores de decisiones e instituciones de desarrollo.

### Ubicación del área de estudio

El área de estudio comprende los 10 municipios que integran la Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Cuenca Baja del Río Ayuquila y que corresponden a Unión de Tula, Ejutla, Autlán de Navarro, El Grullo, El Limón, Tonaya, Tuxcacuesco, Tolimán, Zapotitlán de Vadillo y San Gabriel (Figura 1). La superficie total de estos municipios es de poco más de 402,357 ha; en su territorio se encuentran porciones de dos Áreas Naturales Protegidas, la “Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán” al suroeste y el “Parque Nacional Nevado de Colima” al sureste.

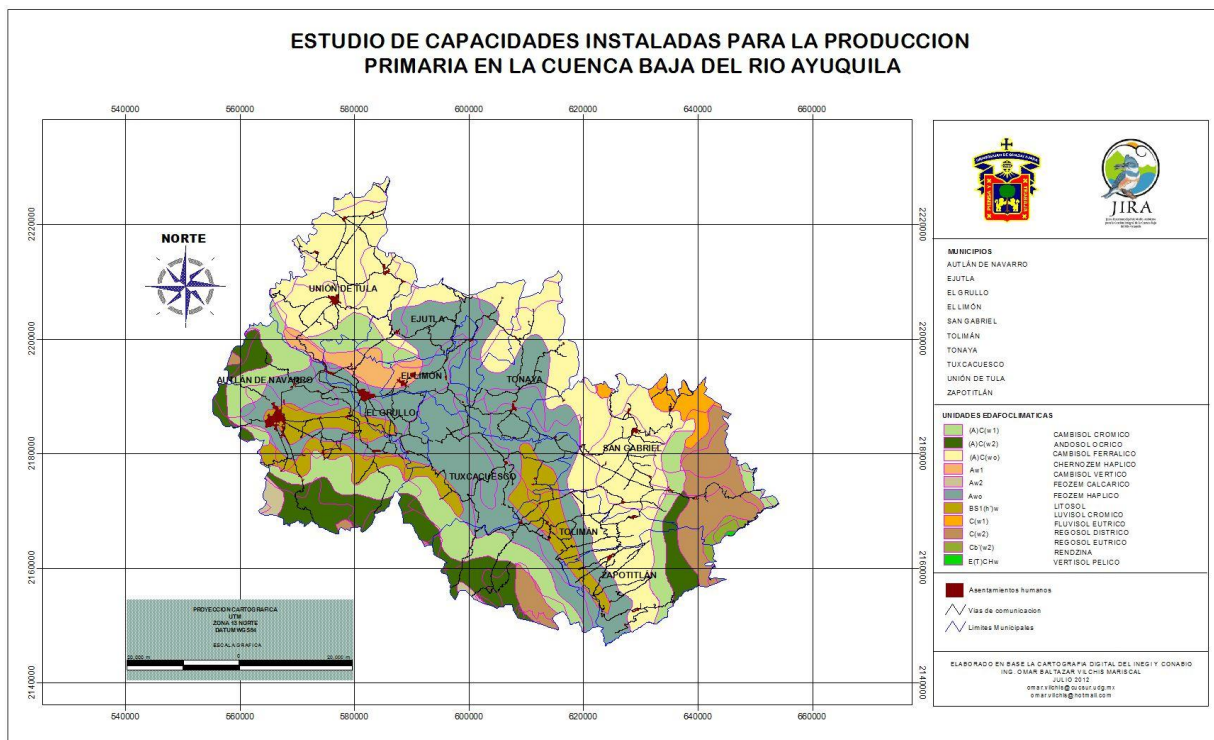


Figura 1.- Unidades edafoclimáticas de los municipios que conforman la cuenca baja del río Ayuquila, Jalisco.

## RESULTADOS

El territorio que comprende la Cuenca Baja del Río Ayuquila, contempla una población total de 144,472 personas (INEGI 2010). Cuatro municipios presentan el mayor porcentaje de población (76.4%), entre los que destacan Autlán de Navarro, El Grullo y San Gabriel (Cuadro 1). En la mayoría de los municipios, más del 50% de la población se encuentra

concentrada en la cabecera municipal, excepto en los municipios de Tuxcacuesco, Tolimán y San Gabriel, que no alcanzan el 40%. En el área se encuentran alrededor de 99 núcleos agrarios (ejidos, comunidades indígenas y nuevos centros de población ejidal), los cuales se concentran (69.6%) entre los municipios de Autlán de Navarro, San Gabriel, Unión de Tula y Tolimán. El 47.7% de la superficie de los 10 municipios corresponde a tenencia de la tierra de tipo comunidad agraria, mientras que el resto es propiedad privada o federal.

Cuadro 1. Estadísticas poblacionales, comunidades agrarias y uso de la tierra en los 10 municipios que comprenden la JIRA en el estado de Jalisco. *Elaboración propia.*

Municipio	Población total	% Población en cabecera o poblados grandes	Núcleos agrarios	Ejidatarios o comuneros	Total (ha)	Uso común (ha)	Agríc %	Gana %	Agrop %	Fore %	Parcelada (ha)	Agríc %	Gana %	Agrop %	Fore %	Asentamiento humano (ha)
AUTLAN DE NAVARRO	57,559.00	78.84	26	1491	44,329.77	31,109.38	3.80	36.50	55.30	4.40	12,786.98	83.30	5.50	10.9	-	433.42
UNIÓN DE TULA	13,737.00	65.77	14	1454	25,344.83	10,933.53	4.90	46.50	42.10	6.50	14,095.59	64.60	15.10	20.20	-	315.71
EJUTLA	2,082.00	67.92	3	87	3,678.26	2,038.37	-	25	18.3	56.7	1,617.55	97.10	2.80	-	-	22.33
EL GRULLO	23,845.00	87.75	8	724	6,980.99	3,460.33	-	5.40	4.60	-	3,353.58	95.00	0.30	3.50	-	167.08
EL LIMÓN	5,499.00	56.41	5	559	9,945.69	4,682.26	6.40	89.80	3.80	-	5,045.79	78.20	3.00	18.10	0.10	217.64
TONAYA	5,930.00	58.97	2	409	8,840.72	2,745.09	-	100.00	-	-	6,062.09	65.00	1.00	32.70	1.20	33.54
TUXCACUESCO	4,234.00	36.32	8	470	17,811.27	12,288.54	-	93.30	6.70	-	5,379.52	47.50	6.60	45.50	0.20	143.21
TOLIMÁN	9,591.00	28.25 (14.52)*	11	800	27,312.70	18,061.95	33.50	30.10	7.20	29.20	9,012.28	88.30	7.90	3.70	-	238.46
ZAPOTITLÁN DE VADILLO	6,685.00	52.8	4	362	10,026.72	8,065.43	-	10.70	17.90	71.40	1,917.48	96.00	2.70	1.10	0.10	213.80
SAN GABRIEL	15,310.00	30.08	18	1554	38,050.30	20,063.58	9.10	19.50	17.90	53.50	17,738.76	58.10	9.90	31.90	-	247.96

\*Porcentaje de población en la cabecera municipal de Tolimán. El mayor porcentaje corresponde a la población de la localidad de Copala.

Respecto de los núcleos agrarios que integran el territorio de la cuenca baja del Río Ayuquila, el 59.5% son tierras de uso común o también llamadas comunales y el 40.4% son terrenos parcelados. A nivel municipal los porcentajes son muy asimétricos, por ejemplo la propiedad de uso común en las comunidades agrarias de Tuxcacuesco y Tolimán, Autlán de Navarro, así como Zapotitlán de Vadillo sobrepasan los 65, 70 y 80%, respectivamente; por su parte, el municipio de Tonaya presenta una situación opuesta ya que el 68.6% del territorio de las comunidades agrarias son terrenos parcelados. En el resto de los municipios de la región, los porcentajes entre terrenos de uso común y parcelado, se mantienen casi similares. Respecto de los terrenos forestales en las comunidades agrarias del área, en los municipios de Ejutla, Zapotitlán de Vadillo, Tolimán y San Gabriel se encuentran los mayores porcentajes, en todos principalmente en terrenos de uso común (Cuadro 1).

En la región han determinado más de 142,000 ha de con uso productivo, entre las que se encuentran las actividades agrícolas, pecuarias y forestales, éstas últimas consideradas como las plantaciones en producción. Los municipios con los valores más altos en cuanto al número de hectáreas con este uso del suelo son Autlán de Navarro, San Gabriel y Unión de Tula, mientras que los de menor número de hectáreas son El Limón y Ejutla, con pocas áreas de valle pero una número importante de zonas de montaña.

**Cuadro 2. Número de hectáreas por municipio de acuerdo con el uso del suelo para actividades productivas. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila**

<b>MUNICIPIO</b>	<b>USO SUELO AGRÍCOLA, PECUARIO FORESTAL (Plantaciones) Ha</b>
Autlán de Navarro	24,868.70
Ejutla	7,015.29
El Grullo	10,025.27
El Limón	4,992.98
San Gabriel	26,590.97
Tolimán	12,909.67
Tonaya	10,023.72
Tuxcacuesco	13,481.63
Unión de Tula	23,769.91
Zapotitlán de Vadillo	9,094.45
<b>Total general</b>	<b>142,772.60</b>

Fuente: SEMADES 1999.

En la región de estudio, se consideran varias formas de regionalización con relación a los municipios que la conforman. Una de ellas es la que considera el Gobierno del estado por consideración meramente económica, en la cual se contempla a las regiones 06- Sur que contempla a los municipios de San Gabriel, Zapotitlán de Vadillo y Tolimán, la región 07-Sierra de Amula que considera a los municipios de Tonaya, Tuxcacuesco, El Limón, El Grullo, Ejutla y Unión de Tula; finalmente la región 08-Costa Sur, que incluye al municipio de Autlán de Navarro (COPLADE, 2009). Adicionalmente, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) considera dos Distritos de Desarrollo Rural (DDR), que agrupan a los municipios de la JIRA; el DDR No. 7-Ciudad Guzmán (Tolimán, San Gabriel y Zapotitlán de Vadillo) y DDR No. 5-El Grullo (Autlán de Navarro, Ejutla, El Grullo, El Limón, Tonaya, Tuxcacuesco y Unión de Tula). En este sentido las dos regionalizaciones en general contemplan una agrupación casi similar de los municipios del área de estudio. De acuerdo con esta última regionalización, se presentan algunas estadísticas de producción de cultivos industriales, granos (Maíz de grano, Caña de azúcar y Agave azul) y/o con superficies considerables en el área, las cuales se asocian con actividades productivas como la ganadería (pastos).

### **Cultivos agrícolas de importancia por su extensión**

En lo que respecta a la producción de Maíz de grano (*Zea mays*), Unión de Tula en el DDR No. 5 y San Gabriel en el DDR No. 7; presentan la mayor superficie de producción, en ambos la superficie es mayor a las 7,000 hectáreas por año. Le siguen Zapotitlán de Vadillo y Tolimán, en el distrito Ciudad Guzmán, con producciones por arriba de las 3,000 ha. Es de

resaltar la tendencia general a la disminución en la superficie dedicada a este cultivo básico en los últimos tres ciclos; si bien parece imperceptible, es realmente notorio el hecho de que los productores han dejado de cultivar este grano básico en la dieta de la población regional. Caso contrario se presenta en municipios como El Grullo y Autlán de Navarro, donde en el ciclo de cultivo 2010-2011 se observa un incremento, el cual puede deberse al mantenimiento del precio de la tonelada de maíz y las facilidades que ofrece el sistema de riego en estos municipios (Figura 2).

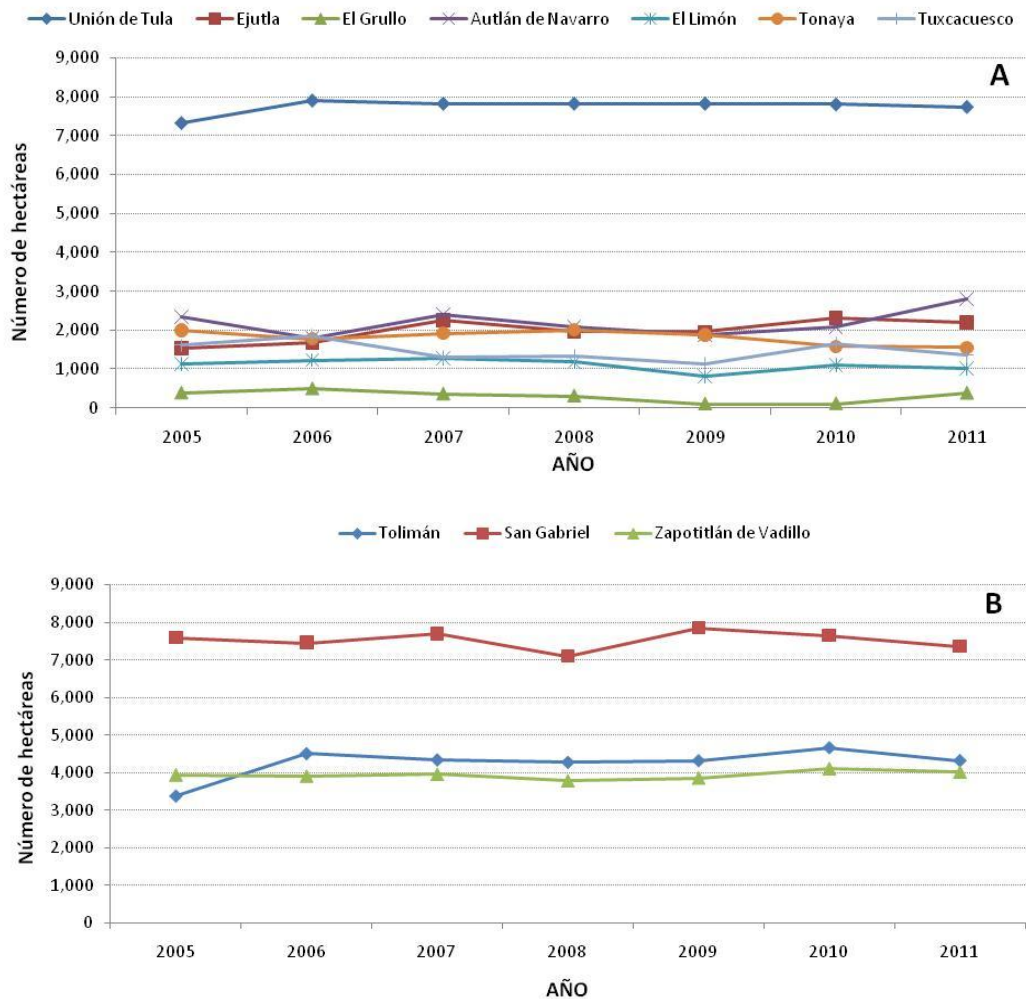


Figura 2. Estadísticas de la producción de Maíz de grano por Distrito de Desarrollo Rural en los municipios que comprenden la JIRA, Jalisco. A) DDR No. 5 y B) DDR No. 7. Fuente: Anuarios estadísticos agrícolas; SAGARPA (Delegación Jalisco); SIAP/SIACAPW.

Con relación al cultivo de Caña de Azúcar/Soca (*Saccharum officinarum* L.), este se presenta básicamente en cuatro municipios del área de estudio, El Grullo, Autlán de Navarro y El Limón dentro del DDR No. 5, así como en Zapotitlán de Vadillo en el DDR No. 7 (Figura 3). Las superficies sembradas con este cultivo abastecen los ingenios Melchor Ocampo en Jalisco y Quesería en Colima. Este cultivo en los últimos años se ha venido incrementando, principalmente por las mejoras en la capacidad productiva de la industria para el caso de

Jalisco (IMO 2012), el mejoramiento de la infraestructura de riego en la región y la estabilidad de precios de la tonelada de caña, sin embargo, durante el los últimos meses los precios pagados al productor, han disminuido considerablemente. La superficie total con este cultivo para el área de estudio durante el año 2011 fue de aproximadamente 10,500 ha, incluyendo la superficie para semilleros y las áreas de plantaciones nuevas que tuvieron mermas en la producción.

Si bien, la agricultura en cuatro de los municipios de la región y particularmente en el valle de Autlán-El Grullo-El Limón está caracterizada por el cultivo de caña de azúcar, cuyo cultivo es anual; el sistema de riego del distrito de desarrollo permite el desarrollo de cultivos de alta rentabilidad como las hortalizas (sandía, chile, jitomate, etc.) y otros como el agave (González 1012), los cuales suelen ser alternativas viables para algunos grupos de productores con capacidad económica para invertir en los costos que incurren estos cultivos (SAGARPA 2009).

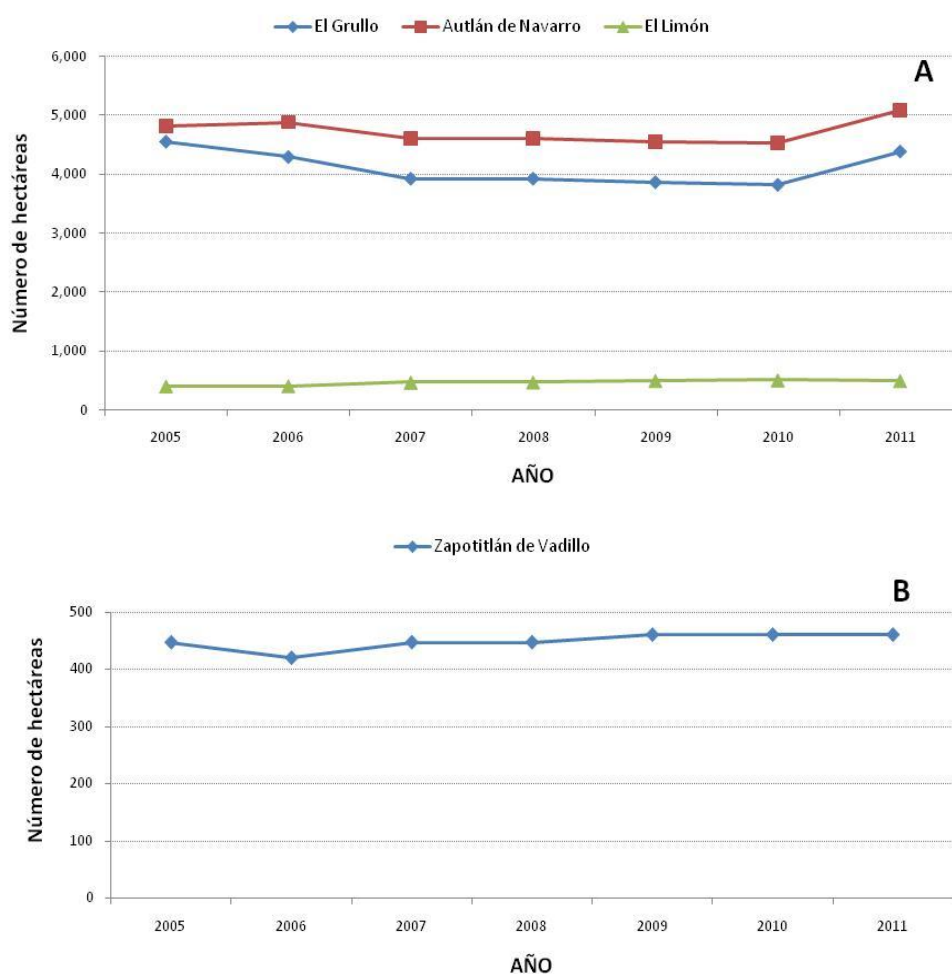
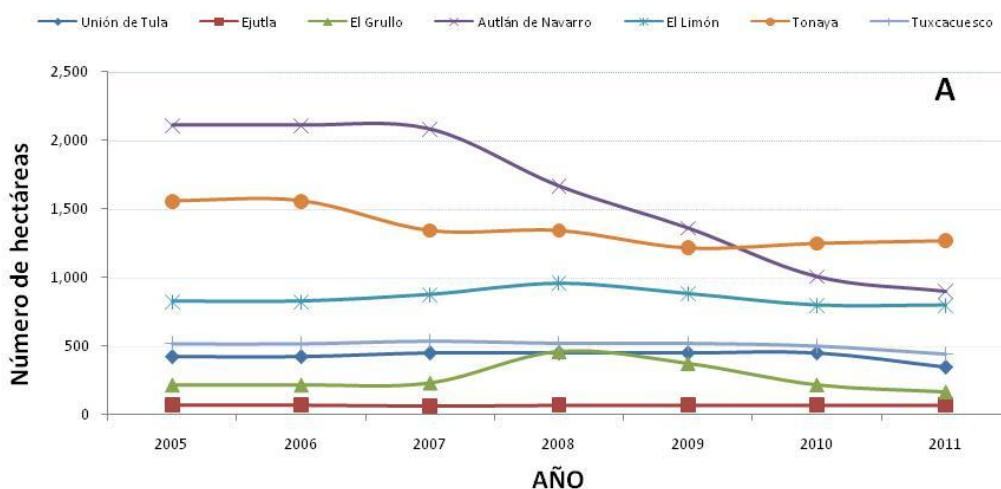


Figura 3. Estadísticas de la producción de Caña de azúcar por Distrito de Desarrollo Rural en los municipios que comprenden la JIRA, Jalisco, A) DDR No. 5 y B) DDR No. 7. Fuente: Anuarios estadísticos agrícolas; SAGARPA (Delegación Jalisco); SIAP/SIACAPW.

El Agave azul (*Agave tequilana* Weber var. *azul*) es otro de los cultivos de mayor importancia en la región en cuanto a la superficie que se siembra. Sin embargo, también ha tenido una serie de variaciones importantes desde su incorporación a los sistemas productivos del área (Martínez *et al.* 2007), en algunos períodos ha sido impactante el incremento, mientras que en otros se han presentado decrementos trascendentales de la superficie cultivada. Todo esto generado por los ciclos de sobreproducción y demanda promovidos por la industria de las bebidas destiladas, principalmente aquellas establecidas en el centro del estado de Jalisco.

Como se observa en la figura 4, en los últimos años (a partir del año 2007) se han registrado serios decrementos en el cultivo, originados principalmente por el abaratamiento de la piña de agave (materia prima para la industria de destilados). Generando en algunos casos abandono de predios o la decisión del reemplazo del cultivo. Siete de los diez municipios de la región presentaron disminución en su superficie cultivada, sobresaliendo municipios como Autlán de Navarro, San Gabriel y El Grullo quienes redujeron en al menos un 50% las áreas de siembra. En otros municipios (Tonaya, Tolimán y Zapotitlán de Vadillo) a pesar de que se observa una disminución del cultivo, en los años recientes la superficie sembrada parece incrementar un poco y con tendencia a estabilizarse, lo cual puede deberse a la tradición de estos municipios con relación a la producción de bebidas espirituosas (destiladas) en la región; lo que obliga a seguir produciendo este cultivo importante. Sin embargo, es importante señalar que se ha privilegiado recientemente la reutilización de agaves verdes como insumo para las bebidas destiladas en el área, que han sido empleadas posiblemente desde tiempos muy antiguos (Zizumbo-Villarreal *et al.* 2009, Colunga-GarcíaMarín 2012).



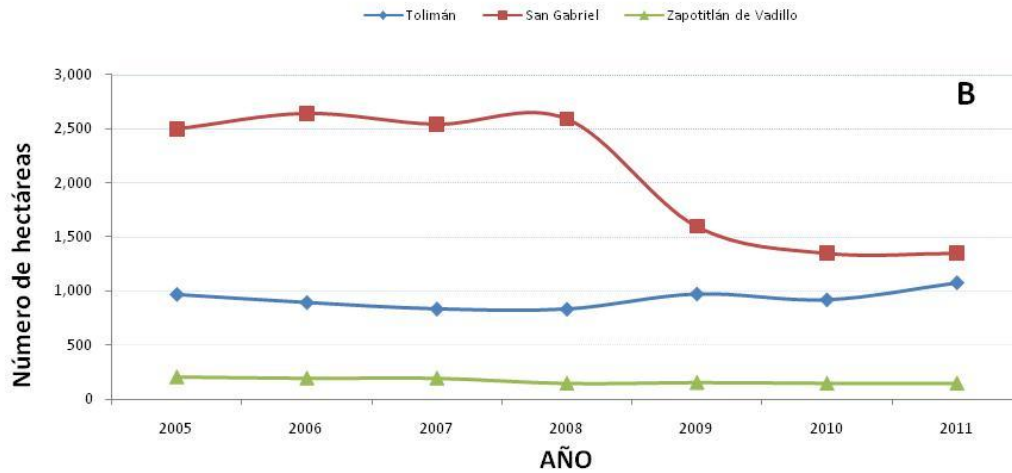
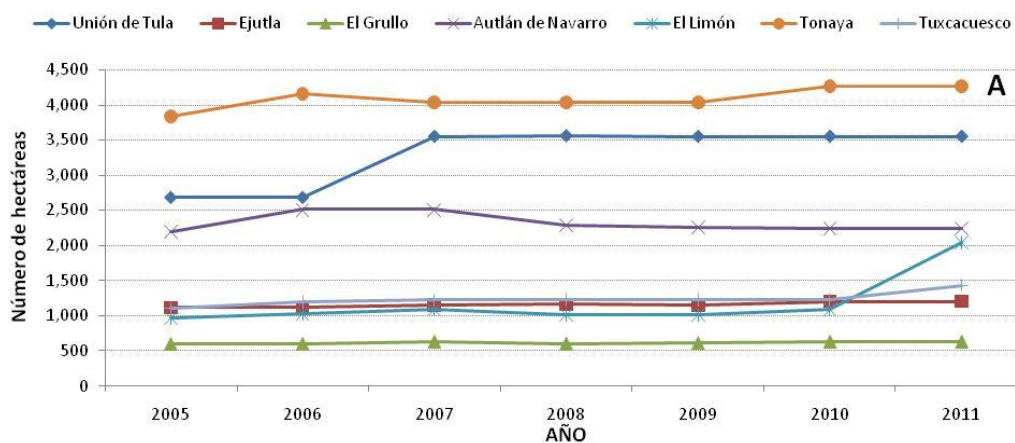


Figura 4. Estadísticas de la producción de Agave azul por Distrito de Desarrollo Rural en los municipios que comprenden la JIRA, Jalisco. A) DDR No. 5 y B) DDR No. 7. Fuente: Anuarios estadísticos agrícolas; SAGARPA (Delegación Jalisco); SIAP/SIACAPW.

Las extensiones de terrenos dedicadas a pastizales en el estado y particularmente en la región de estudio, se mantienen dentro de los primeros lugares en cuanto a su superficie. Las estadísticas estatales, ubican a los pastos en el segundo lugar respecto de la superficie sembrada; solo superados por el maíz. A nivel de región, en el DDR No. 7 se mantiene dicho lugar, no así en el DDR No. 5 donde las áreas de pastos y praderas en verde dominan el paisaje agrario. La superficie total de pastizales en el área de estudio, asciende a más de 17,500 hectáreas, sobresaliendo municipios como Tonaya con superficies mayores a 4,262 ha (para el año 2011), seguido por Unión de Tula con poco más de 3,500 ha (Figura 5).



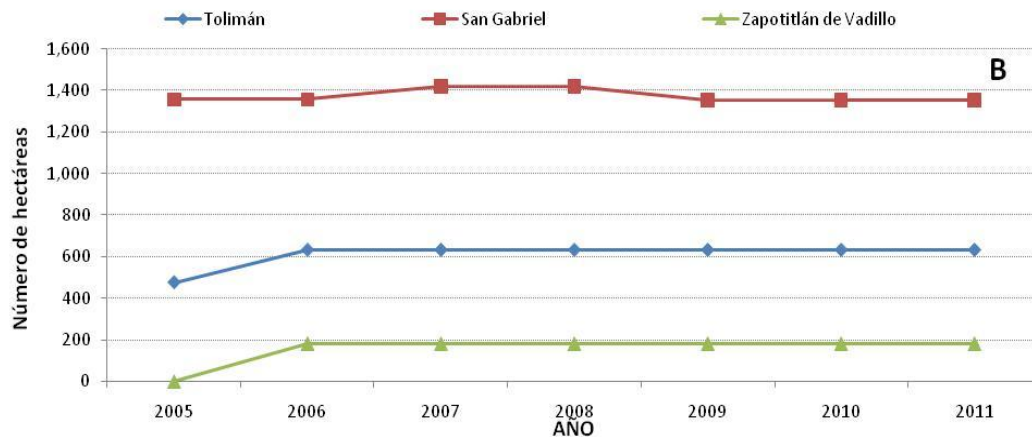


Figura 5. Estadísticas de la producción de Pasto o praderas por Distrito de Desarrollo Rural en los municipios que comprenden la JIRA, Jalisco. A) DDR No. 5 y B) DDR No. 7. Fuente: Anuarios estadísticos agrícolas; SAGARPA (Delegación Jalisco); SIAP/SIACAPW.

Municipios como El Limón y Tuxcacuesco presentan un incremento considerable en el último año, mientras que los municipios de Tolimán, Zapotitlán de Vadillo y San Gabriel han mantenido una superficie constante (Figura 5). Lo cual muestra una tendencia a la estabilidad con respecto a la producción de forraje que se ofrece de libre acceso al ganado, lo que puede indicar una estabilidad de la actividad ganadera, o bien pudiera ser una optimización en el uso de otras fuentes de forraje como los pueden ser los rastrojos de maíz y otros cultivos como el sorgo forrajero, así como algunos otros granos. Si bien existen incrementos de las superficies de pasto para algunos municipios en los últimos años (Unión de Tula, El Limón, Tuxcacuesco, Tolimán y Zapotitlán de Vadillo), coincidiendo con estudios recientes que han evaluado los cambios en la cobertura y uso del suelo que, es evidente también una clara tendencia a mantenerse estable la superficie de pastos en la mayoría de los municipios del área.

### Entrevistas a Productores del área de estudio

Utilizando como referencia el listado de productores de los núcleos agrarios de la región de estudio, se determinó un tamaño de muestra estadística con base en la varianza fija (Rendón y Cervantes 1991), dicha muestra consistió en 310 cuestionarios a aplicar. De estos cuestionarios solamente se pudieron aplicar 301 completos (Cuadro 2), más 30 cuestionarios parciales para el municipio de Ejutla; que consideran una importante información para productores ganaderos (información que será considerada en el análisis de los sistemas productivos). La imposibilidad de aplicar la totalidad de los cuestionarios fue debido al ambiente de inseguridad social y la desconfianza generada y prevaleciente en algunos sectores de productores. Sin embargo, consideramos que se logró obtener una muestra representativa de la situación que guarda la actividad primaria en el área de

estudio, alcanzando una eficiencia de de entrevistas del orden del 95-100% dependiendo del municipio. Con el apoyo de los mapas edafoclimáticos (UE) por municipio (Anexo I), se identificaron unidades dominantes en cada municipio que cubrieran entre el 60 y 75% de su superficie, esto con la finalidad de aplicar de manera representativa los cuestionarios a productores (Cuadro 3).

Cuadro 3. Número de cuestionarios aplicados en campo por Municipio y localidad, de acuerdo con las unidades edafoclimáticas de la JIRA, Jalisco. *Elaboración propia.*

MUNICIPIO	LOCALIDAD	NO. CUESTIONARIOS
<b>Autlán de Navarro</b>	Agua Hedionda	5
	Ahuacapán	8
	Autlán	3
	Ayutita	5
	El Corcovado	5
	El Jalocote	5
	El Rodeo	6
	La Oria	2
	La Lima	4
	Las Paredes	3
	Mentidero	3
	Mezquitán	4
	Tecomatlán	1
	<b>Ejutla</b>	San Lorenzo
<b>El Grullo</b>	Ayuquila	3
	El Aguacate	6
	El Grullo	6
	El Limón	1
	Las Pilas	4
	Palo Blanco	3
	Puerta de Barro	2
	Rancho El Pi0	1
	Rancho San Martín	1
	<b>El Limón</b>	El Limón
El Palmar de San Antonio		7
La Ciénega		1
San Juan de Amula		1
San Miguel		9
<b>San Gabriel</b>	Alista	7
	Apango	6
	El Izote	2
	El Jazmín	6
	Jiquilpan	14
	Los García	9
	Rancho Viejo	1
	San Gabriel	6
	San Isidro	5

	Sayulapan	3
<b>Tolimán</b>	Copala	7
	El Paso Real	3
	Paso Real	3
	Pueblo Viejo	3
	San Pedro Toxín	10
	Sta. Elena	2
	Tolimán	3
<b>Tonaya</b>	Coatlancillo	4
	El Paso de San Francisco	6
	Tonaya	5
<b>Tuxcacuesco</b>	Agua Dulce	2
	Apulco	3
	El Palmar de los Camberos	2
	La Humedad	1
	Santa Rosa	1
	Temazcal	4
	Tuxcacuesco	5
<b>Unión de Tula</b>	Alcaparrosa	6
	Ixtlahuacán de Santiago	5
	La Piñuela	5
	Manzanillito	3
	San Agustín	5
	San Cayetano	3
	San Clemente	6
	San Gaspar	8
	San José de Ávila	6
	Santa Rosa de Lima	5
	Unión de Tula	5
<b>Zapotitlán de Vadillo</b>	Las Galeanas	1
	Rancho un regalo de dios	1
	San José del Carmen	4
	Tetapán	5
	Zapotitlán	3

### Propiedad de la tierra

La propiedad de la tierra dominante entre los entrevistados es Ejidal (69.33 %), le sigue la Propiedad Privada con un 22.33 % y en menor proporción (1.6 %) la propiedad comunal. Menos del 1% posee los tres tipos de tierras, El 4.6 % poseen tierras ejidales y privadas y solo el 1.6 % posee tierras ejidales y comunales.

De acuerdo con las entrevistas realizadas, más del 70% de los productores poseen terrenos de tipo ejidal en al menos ocho de los diez municipios, con excepción de Ejutla y Zapotitlán de Vadillo cuya tenencia predominante es la pequeña propiedad o propiedad privada, a

pesar de la existencia de ejidos en estos municipios. En Ejutla, solo existen dos comunidades agrarias; adicionalmente los productores poseen terrenos ejidales y privados, particularmente en San Gabriel, Unión de Tula, El Grullo y Tolimán (Cuadro 4). En la casi la totalidad de los terrenos de tipo ejidal los productores también cuentan con terrenos comunales.

**Cuadro 4. Tenencia de la tierra de los productores en la Cuenca Baja del Río Ayuquila. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	PE	PP	PC	PE-PC	PE-PP	PC-PP	TOTAL
Autlán de Navarro	43(79.63%)	10	1		1		54
Ejutla		6					6
El Grullo	23(81.48%)	4			3		27
El Limón	14 (70.00%)	6					20
San Gabriel	44(74.58%)	15		1	4		59
Tolimán	23(74.19%)	7	1	1	2		31
Tonaya	11(73.33%)	4					15
Tuxcacuesco	17(94.44%)	1		4			18
Unión de Tula	48(85.96%)	8	1	1	5	1	57
Zapotitlán de Vadillo	5(35.71%)	9					14

PE = Propiedad Ejidal, PP = Propiedad Privada, PE-PC= Propiedad Ejidal y Propiedad Comunal, PE-PP = Propiedad Ejidal y Propiedad Privada, PC-PP=Propiedad Comunal y Propiedad Privada

En la zona el flujo de migración es mínimo, ya que el 85 % de los productores entrevistados comentan que son nativos de la comunidad.

Los productores entrevistados en su gran mayoría comentan que son nativos de la comunidad, prácticamente solo un 14.2% mencionó se originario de otro sitio. Lo cual nos da una idea del poco flujo migratorio al menos en algunos municipios (Cuadro 5). Municipios como Tolimán, Tuxcacuesco, Zapotitlán de Vadillo y El Limón, muestran los porcentajes más altos y sobrepasan el 92%, mientras que Ejutla y Autlán de Navarro presentan los valores más bajos, posiblemente se explica por la migración hacia Estados Unidos de Norteamérica en el caso del primer municipio o bien por las dinámicas agropecuarias en el segundo.

La edad promedio de los entrevistados en la región es de 56 años, y aproximadamente el 62 % de los productores son mayores de 50 años. El 23 % de la población tiene entre 40 y 50 años y el 15 % de la población presenta edades menos de 40 años. En teoría considerando como la edad productiva del hombre menor de 50 años, tan solo el 38 % de los productores esta en edad productiva.

**Cuadro 5. Número y Porcentaje de productores de origen local o foráneo por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila**

MUNICIPIO	PRODUCTORES ORIGEN LOCAL	%	PRODUCTORES ORIGEN FORÁNEO	%
Autlán de Navarro	41	76	13	24
Ejutla	4	67	2	33
El Grullo	23	85	4	15
El Limón	19	95	1	5
San Gabriel	51	86	8	14
Tolimán	30	97	1	3
Tonaya	12	80	3	20
Tuxcacuesco	18	100		0
Unión de Tula	47	82	10	18
Zapotitlán de Vadillo	13	93	1	7

De los productores entrevistados la edad promedio osciló alrededor de los 56 años. Sin embargo, a nivel de municipio encontramos diferencias importantes, por ejemplo en Ejutla, El Limón y Unión de Tula; la edad promedio de los productores fue de 60 años (Cuadro 6). Este aspecto de la edad es importante, pues muestra una tendencia al envejecimiento de los productores dedicados a las actividades primarias en la región de estudio que pudiera afectar en el futuro, de no presentarse los relevos generacionales para continuar con el desarrollo de estas actividades primordiales para la provisión de alimentos en la región.

**Cuadro 6. Promedio de edad de los productores entrevistados por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	PROMEDIO DE EDAD
Autlán de Navarro	53
Ejutla	61
El Grullo	51
El Limón	62
San Gabriel	54
Tolimán	54
Tonaya	57
Tuxcacuesco	59
Unión de Tula	60
Zapotitlán de Vadillo	53

### Actividad Productiva Principal

Las actividades productivas preponderantes con relación al total de productores entrevistados son la agricultura y la agropecuaria, seguida por la ganadería. Más de la mitad de los productores en cada municipio desarrollan la actividad agrícola, mientras que la

agricultura ligada con la ganadería es también significativa, sobre todo en municipios como Autlán de Navarro, El Grullo, Ejutla, Tonaya y Unión de Tula, en los que se cuenta con áreas importantes de montaña donde la ganadería encuentra algunos meses del año disponibilidad de forrajes naturales o cultivados donde puede acceder a libre demanda. Pero además donde la disponibilidad de forraje está disponible en prácticamente todo el año, al disponer de gramíneas básicas como el maíz, o industriales como la caña de azúcar, así como el cultivo de sorgo y trigo donde los residuos de cosecha son empleados como fuente de alimento para el ganado (Cuadro 7).

En realidad la ganadería como única actividad es desarrollado por pocos productores y la actividad silvícola es todavía menor menos de 1.0% de los entrevistados. Sin embargo, a nivel regional la explotación forestal es de tipo colectivo en ejidos y comunidades donde la posesión de terrenos se tiene en las montañas, tal es el caso de los municipios de Autlán de Navarro, Zapotitlán de Vadillo y San Gabriel, principalmente.

**Cuadro 7. Número de productores por actividad primaria por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	AGRÍCOLA	GANADERÍA	AGROPECUARIA	SILVÍCOLA	MÁS OTRA ACTIVIDAD*
Autlán de Navarro	31	1	22		10
Ejutla	2		4		2
El Grullo	12	4	11		11
El Limón	13		7		5
San Gabriel	47	3	8	1	23
Tolimán	17	2	12		7
Tonaya	4	1	10		8
Tuxcacuesco	9		9		1
Unión de Tula	21	2	34		7
Zapotitlán de Vadillo	6	5	3		7

\* Comerciante, artesano, profesionista, jornalero, pescador, asalariado, albañil, operador maquinaria

Poco menos de una tercera parte de los productores entrevistados, menciono desarrollar otra actividad que complementa el ingreso familiar. Entre ellas destacan el comercio, los empleos asalariados, jornaleros, profesionistas, albañiles, artesanos y amas de casa, entre otras.

### Ingresos familiares provenientes de las actividades principales

Los ingresos de los productores se obtienen de las actividades del campo. Sin embargo, existe una variación muy grande respecto a los porcentajes que ellos mismos manifestaron, pues para algunos solo un 10% se obtiene de la actividad principal y para otros hasta el

100%. En el cuadro 8, se muestra el número de productores que mencionó que al menos la mitad de sus ingresos la obtiene de sus actividades primarias por cada municipio del área de estudio.

**Cuadro 8. Número de productores y porcentajes de ingresos donde al menos la mitad, proviene de su actividad productiva primaria principal. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	NÚMERO	%
Autlán de Navarro	45	83.33
Ejutla	4	66.67
El Grullo	19	70.37
El Limón	13	65.00
San Gabriel	51	86.44
Tolimán	29	93.55
Tonaya	10	66.67
Tuxcacuesco	18	100.00
Unión de Tula	51	89.47
Zapotitlán de Vadillo	12	85.71

Además, se establecen los porcentajes por municipio para este grupo de productores en donde el campo proporciona el 50% o más la posibilidad de satisfacer sus necesidades básicas. Ejutla y El Limón muestran los porcentajes más bajos (al menos 65%), lo cual se puede explicar por la ocurrencia de familiares que viven fuera del país y que constantemente envías remesas a sus familiares en estos municipios en particular.

De los entrevistados, cerca de un 60 %, trabaja todo el año en el campo, un 18 % durante seis meses y un 8 % por cuatro meses. El resto de productores en diferentes proporciones dedica tiempo variable de trabajo al campo, desde un mes hasta once meses. El promedio para la región de los productores es de 9 meses al año.

Al igual que los ingresos, la dedicación a las actividades productivas durante el año; es muy variada en el área y entre municipios. Esto posiblemente ligado a la presencia de la infraestructura en el campo, la estacionalidad y las condiciones socioeconómicas de los productores. De acuerdo con nuestros resultados, los productores trabajan al menos cuatro meses en el año en el campo, mientras que un porcentaje menor lo hace por debajo de este tiempo.

**Cuadro 9. Número de productores y porcentaje por municipio con cuatro o más meses de trabajo en actividades productivas primarias principales. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	NÚMERO	%
Autlán de Navarro	49	90.74

Ejutla	6	100.00
El Grullo	27	100.00
El Limón	16	80.00
San Gabriel	54	91.53
Tolimán	29	93.55
Tonaya	14	93.33
Tuxcacuesco	18	100.00
Unión de Tula	54	94.74
Zapotitlán de Vadillo	13	92.86

Como se puede observar en el cuadro 9, porcentajes muy altos (por arriba del 90%) trabajan en el campo de cuatro y hasta 12 meses. Es importante resaltar que en el valle Autlán-El Grullo existe el sistema de riego que favorece una constante producción, así como el cultivo generalizado de especies de ciclo anual e intensivo como la caña de azúcar que cuenta con una considerable superficie en el valle. Por otro lado, en municipios como Ejutla la dedicación hacia actividades ganaderas obligan a los productores a atender sin restricciones sus animales durante todo el año.

### Organización para el proceso productivo

En la región predomina el proceso de producción individual, más del 80% de los productores en cada municipio lo hacen de esta forma (Cuadro 10). Mientras que la organización en sociedad se realiza principalmente con familiares o con amigos muy cercanos; en municipios como Autlán de Navarro, San Gabriel, Tolimán y Unión de Tula se observó un número importante de productores con esta característica coincidiendo con cultivos como hortalizas, granos, forrajes o cultivos industriales. Un número menor de productores comentó la posibilidad de organizarse durante el año y dependiendo de algunas actividades, mezclando su producción individual con decisiones en sociedad.

**Cuadro 10. Tipo de organización para la producción por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila**

MUNICIPIO	INDIVIDUAL	SOCIEDAD	MIXTO
Autlán de Navarro	44	6	3
Ejutla	6		
El Grullo	23	3	1
El Limón	17	2	1
San Gabriel	46	13	
Tolimán	20	9	1
Tonaya	12	3	
Tuxcacuesco	16	2	
Unión de Tula	53	4	
Zapotitlán de Vadillo	10	3	

## Conformación de la Unidad Familiar

La proporción entre hombres y mujeres en la región es prácticamente muy similar. El 47.65 % son mujeres y 52.45 % son varones. El promedio de miembros por familia es 4.8 individuos. El número de miembros por familia, varía de 1 hasta 17. Los hogares que tienen entre dos y seis miembros por familia representan el 75 % y se distribuyen en proporción similar entre los que tienen, tres, cuatro, cinco y seis miembros por familia. Los hogares de más de 7 miembros por familia hasta 17 representan el 20 % y menos de cuatro por ciento de hogares tiene un miembro único como familia.

La participación de los integrantes de la familia nuclear es importante, sin embargo, se encontró que es más evidente la imposibilidad de dar continuidad a las actividades productivas primarias de parte de los hijos e hijas de los productores entrevistados. Las familias en promedio para el área de estudio, tienen entre 4 y 6 integrantes (Cuadro 11), aunque existen asimetrías entre comunidades dentro de los municipios.

**Cuadro 11. Número promedio de integrantes por familia por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	NÚMERO
Autlán de Navarro	4
Ejutla	6
El Grullo	5
El Limón	5
San Gabriel	5
Tolimán	4
Tonaya	5
Tuxcacuesco	5
Unión de Tula	4
Zapotitlán de Vadillo	5

En municipios como Autlán de Navarro, Unión de Tula y Tolimán el número promedio de integrantes de la familia es el más bajo, esto posiblemente debido a las condiciones socioeconómicas de estos dos municipios, el acceso o la facilidad de traslado hacia otras áreas y la movilidad de la población en polos de atracción económica como Autlán y Unión de Tula, particularmente. En el caso de Tolimán, las restricciones socioambientales pueden estar influyendo en la disminución en el número de integrantes de las familias o incluso la posible migración de la población.

La continuidad de los integrantes de la familia con relación a las actividades primarias es importante, sin embargo se encontró que en toda la región existe una discontinuidad

generacional o bien un escaso reemplazo de los padres por los hijos para mantener activa la producción primaria, esto se observa en prácticamente todos los municipios (Cuadro 12). Sin embargo, en algunos de ellos la situación puede observarse como grave; tal es el caso de municipios como Tuxcacuesco, El Grullo, Tonaya. Esto puede deberse a las dinámicas de cambio de los sistemas productivos, la posesión de terrenos y el acceso a otras actividades productivas o de formación profesional de los integrantes de la familia, quienes buscan nuevas opciones para obtener los ingresos que requieren en sus familias. Esta situación se puede confrontar con el promedio de edad de los productores entrevistados, quienes tienen edades avanzadas en su gran mayoría.

El 57.58 % de los miembros de la familia trabajan, de decir son la población económicamente activa. Lo que se traduce en promedio de 2.76 miembros por familia. De ellos el 68.44 % son hombres y el 31.56 % mujeres. La proporción en las familias en que trabaja solo un miembro de la familia es del 38 %. La proporción de las familias en que trabajan dos miembros es del 21.6 %. En la que trabajan tres y cuatro miembros del 11%. En total las familias en que trabajan de uno a cuatro miembros de la familia son del 82 %. El 18 % restante se distribuye en familias que trabajan más de 5 hasta 17 miembros.

**Cuadro 12. Número y porcentaje de productores con tres o menos integrantes de la familia que se dedican a la actividad primaria principal por municipio. *Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila***

MUNICIPIO	NÚMERO	%
Autlán de Navarro	33	61.11
Ejutla	2	33.33
El Grullo	19	70.37
El Limón	12	60.00
San Gabriel	31	52.54
Tolimán	19	61.29
Tonaya	10	66.67
Tuxcacuesco	15	83.33
Unión de Tula	33	57.89
Zapotitlán de Vadillo	8	57.14

El número de dependientes que tienen las familias entrevistadas, también corrobora el hecho de que cada vez más se abandona a las actividades primarias por parte de los integrantes de la familia, pues más de la mitad de los productores solo tienen dos o menos dependientes. Si bien es natural que las familias al crecer los hijos se retiren del núcleo familiar, no es común que los hijos se estén dedicando a las actividades que desarrollan sus padres (Cuadro 13).

**Cuadro 13. Porcentaje de productores con o sin dependientes por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	NO DEPENDIENTES	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO
Atlán de Navarro	7.41%	25.93%	22.22%	9.26%	25.93%	5.56%
Ejutla	33.33%	33.33%	0.00%	0.00%	33.33%	0.00%
El Grullo	11.11%	29.63%	14.81%	14.81%	25.93%	0.00%
El Limón	15.00%	30.00%	25.00%	10.00%	15.00%	5.00%
San Gabriel	11.86%	27.12%	25.42%	10.17%	11.86%	6.78%
Tolimán	12.90%	12.90%	29.03%	16.13%	9.68%	12.90%
Tonaya	20.00%	26.67%	0.00%	40.00%	6.67%	6.67%
Tuxcacuesco	27.78%	27.78%	16.67%	22.22%	5.56%	0.00%
Unión de Tula	21.05%	31.58%	15.79%	14.04%	8.77%	3.51%
Zapotitlán de Vadillo	14.29%	7.14%	35.71%	28.57%	0.00%	7.14%

Las familias en la región de estudio como se había mencionado anteriormente, no reportaron un grado fuerte de migración de sus integrantes. Esto también se puede observar en la segunda columna del cuadro 14 (no dependientes en Estados Unidos de Norteamérica). Lo que sí es evidentes, son algunos datos importantes de municipios como Ejutla, El Limón, algunas localidades de El Grullo y Unión de Tula, además del municipio de Tuxcacuesco, donde de uno a seis integrantes de la familia se encuentran trabajando en Estados Unidos de Norteamérica y algunas de ellos aportando al ingreso de la familia en México para satisfacer las necesidades de producción y básicas del hogar.

**Cuadro 14. Porcentaje de productores con o sin dependientes por municipio trabajando en Estados Unidos de Norteamérica. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	NO DEPENDIENTES	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS
Atlán de Navarro	81.48%	3.70%	5.56%	5.56%	0.00%	0.00%	0.00%
Ejutla	50.00%	16.67%	0.00%	0.00%	16.67%	0.00%	16.67%
El Grullo	74.07%	11.11%	3.70%	0.00%	0.00%	0.00%	7.41%
El Limón	80.00%	0.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	0.00%
San Gabriel	89.83%	3.39%	5.08%	0.00%	1.69%	0.00%	0.00%
Tolimán	93.55%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Tonaya	86.67%	6.67%	6.67%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Tuxcacuesco	77.78%	5.56%	11.11%	0.00%	0.00%	5.56%	0.00%
Unión de Tula	77.19%	1.75%	3.51%	3.51%	3.51%	0.00%	1.75%
Zapotitlán de Vadillo	92.86%	7.14%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

### Toma de decisiones en la unidad productiva

La familias en la que la participación del Papá y la Mamá toman las decisiones es mayor (47.61 %) a que cuando las toman por separado, el Papa con un 21.43 % y la Mamá con

2.73 %. El porcentaje en las familias todos los miembros participan en la toma de decisiones es de un 27.89 %. Es claro que el porcentaje de familias en las que la mujer por si misma toma las decisiones en la familia es mínimo, pero considerando su influencia con papa y cuando todos participan es elevada. Aparentemente se tiene dominio de los padres en las tomas de decisiones.

Los resultados con respecto a la toma de decisiones dentro de las actividades familiares y de la unidad productiva muestran que el papá por si solo decide sobre qué hacer, en al menos un tercio de los productores para municipios como Ejutla, Tonaya, Tuxcacuesco y Zapotitlán de Vadillo; todos municipios de corte rural en la región. Le siguen en porcentaje Autlán de Navarro, El Grullo, Unión de Tula y Tolimán, estos en su mayoría más urbanos. Las decisiones colectivas también son importantes, pues del 20 al 66% el papá y la mamá participan en las decisiones importantes sobre qué hacer con las unidades productivas. Adicionalmente, la decisión entre toda la familia se toma en al menos una cuarta parte de los hogares de la región, condición que es importante para mantener el vinculo de las actividades productivas que se desarrollan (Cuadro 15).

**Cuadro 15. Toma de decisiones para la actividad productiva principal por familia y municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	HERMANA	MAMÁ	PAPÁ	PAPÁ Y MAMÁ	TODOS
Autlán de Navarro	0.00%	3.70%	20.37%	50.00%	24.07%
Ejutla	0.00%	0.00%	33.33%	66.67%	0.00%
El Grullo	0.00%	3.70%	18.52%	48.15%	25.93%
El Limón	0.00%	5.00%	10.00%	55.00%	30.00%
San Gabriel	0.00%	1.69%	11.86%	61.02%	23.73%
Tolimán	3.23%	3.23%	19.35%	45.16%	25.81%
Tonaya	0.00%	0.00%	33.33%	20.00%	46.67%
Tuxcacuesco	0.00%	0.00%	33.33%	33.33%	33.33%
Unión de Tula	0.00%	3.51%	26.32%	36.84%	29.82%
Zapotitlán de Vadillo	0.00%	0.00%	35.71%	35.71%	28.57%

### Miembros de la familia que trabajan y perciben ingresos

El 77% de los miembros de la familia que trabajan perciben ingresos. Para el caso del hombres la mayor proporción que trabaja percibe ingresos (83.15%), en cambio en la mujeres solo el 62.69 % de las mujeres que trabajan perciben ingreso.

Si bien las decisiones en un porcentaje importante se realizan de forma colectiva dentro de la unidad familiar, son los hombres quienes aportan en un grado importante a los ingresos económicos de las familias. Esto no significa que sean los únicos, pues en algunos

municipios como Atlán de Navarro, Tolimán y Tuxcacuesco las mujeres aportan casi una quinta parte de los ingresos necesarios para el grupo familiar (Cuadro 16).

**Cuadro 16. Porcentaje de hombres que aportan económicamente a la unidad familiar por municipios. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	APORTE ECONÓMICO HOMBRES
Atlán de Navarro	81.56%
Ejutla	100.00%
El Grullo	91.67%
El Limón	98.67%
San Gabriel	92.30%
Tolimán	84.59%
Tonaya	92.52%
Tuxcacuesco	82.88%
Unión de Tula	94.06%
Zapotitlán de Vadillo	100.00%

### **Cohesión social y participación comunitaria**

Como parte de la entrevista para los productores, se consideró incorporar algunas preguntas que proporcionaran información con relación a la posibilidad de visualizar la posible cohesión de la comunidad al participar en actividades colectivas o de integración. Del total de productores encuestados, más del 68% y hasta el 100% participan en este tipo de actividades que tienen que ver con trabajos colectivos y de cohesión social, ejemplos de ello lo constituyen las participaciones de productores en el arreglo de calles, infraestructura pública, apoyo para actividades con la juventud (bandas de música local), fiestas patronales y culturales en los diversos municipios y localidades en cada uno de ellos (Cuadro 17). Es claro que en municipios grandes y con un gran número de población este tipo de actividades se ve disminuido, sin embargo se llegan a realizar solo que en menor porcentaje Atlán de Navarro y Unión de Tula), lo cual coincide con información obtenida del número de integrantes en la familia o el acceso a la movilidad y el grado de desarrollo de la sociedades en estos municipios.

**Cuadro 17. Porcentaje de participación en actividades colectivas por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila**

MUNICIPIO	PARTICIPACIÓN FUNERALES Y ACTIVIDADES COLECTIVAS*
Atlán de Navarro	68.75%
Ejutla	100.00%
El Grullo	75.00%
El Limón	100.00%
San Gabriel	80.65%

Tolimán	100.00%
Tonaya	70.00%
Tuxcacuesco	73.33%
Unión de Tula	69.77%
Zapotitlán de Vadillo	80.00%

Festejos locales-regionales, fiestas religiosas, trabajo grupal en comunidad, etc.

### **La ausencia y la instrucción académica**

Del total de miembros de la familia de ser susceptibles a recibir instrucción académica un 3.58 % tiene ausencia de instrucción (analfabeta), de los cuales el 66% son hombres. De los miembros susceptibles a estudiar desde la primaria hasta nivel profesional, lo hacen un 89 %, un 12 % dejó inconclusos sus estudios y solo un 1.5 % es profesionista. De estos profesionistas el 43% es mujer y 57 % varones. De la población susceptible de estudiar, los miembros de la primaria representan el 42%, los de secundaria el 28%, los de preparatoria el 14% y a nivel profesional el 15 %. Las proporciones de hombres y mujeres que estudian son similares en todos los niveles. En la primaria 52 % varones y 48% las mujeres; en la secundaria 48% hombres y 52 % mujeres, en la preparatoria 53 % hombres y 47% mujeres y a nivel profesional 49 % hombres y 51% mujeres.

Los que dejaron inconclusos sus estudios desde la primaria hasta el grado universitario representan el 11%. De estos los que dejaron inconclusa la primaria fueron el 36%, en la secundaria el 23.61, en la preparatoria el 25 % y a nivel profesional el 14.5 %. Es decir, que la mayor deserción se da en los niveles básico, medio y medio superior. Con relación al género en los miembros que dejan inconclusos sus estudios, son similares entre hombres y mujeres en la primaria (50%), pero a mayores niveles de estudio la proporción que dejan inconclusos sus estudios son hombres, 56% en la secundaria, 69 % en la prepa y 52 % a nivel universitario, versus 44%, 31% y 48% de las mujeres dejan inconclusos sus estudios en la secundaria, preparatoria y en la universidad.

El acceso a la educación básica y obligatoria es importante en toda región del país, para el área de estudio y particularmente en los municipios de la JIRA todavía es asimétrica. Si bien en algunos municipios los productores cuentan con el 100% de alfabetización, en municipios como Tolimán, Autlán de Navarro, Unión de Tula y El Grullo, principalmente, todavía existen niveles de analfabetismo importantes (hasta 16%), principalmente por productores que viven en localidades fuera de la cabecera municipal (Cuadro 18).

**Cuadro 18. La ausencia y la instrucción académica. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	ALFABETAS	ANALFABETAS
Autlán de Navarro	90.74%	9.26%
Ejutla	100.00%	0.00%
El Grullo	96.30%	3.70%
El Limón	100.00%	0.00%
San Gabriel	98.31%	1.69%
Tolimán	83.87%	16.13%
Tonaya	100.00%	0.00%
Tuxcacuesco	100.00%	0.00%
Unión de Tula	94.74%	5.26%
Zapotitlán de Vadillo	92.86%	7.14%

### Unidad Familiar

La familia es un factor importante de estabilidad en toda región. Los resultados encontramos muestran un porcentaje significativo de productores y productoras casadas o en unión libre en la mayoría de los municipios del área de estudio (cuadro 19).

**Cuadro 19. Estado civil de los productores en las unidades familiar por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	CASADO	UNIÓN LIBRE	SOLTERO	VIUDO	DIVORCIADO
Autlán de Navarro	83.33%	7.41%	1.85%	5.56%	0.00%
Ejutla	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
El Grullo	81.48%	0.00%	11.11%	3.70%	3.70%
El Limón	90.00%	0.00%	5.00%	5.00%	0.00%
San Gabriel	81.36%	0.00%	11.86%	6.78%	0.00%
Tolimán	74.19%	3.23%	22.58%	0.00%	0.00%
Tonaya	80.00%	0.00%	13.33%	6.67%	0.00%
Tuxcacuesco	94.44%	0.00%	5.56%	0.00%	0.00%
Unión de Tula	82.46%	0.00%	14.04%	3.51%	0.00%
Zapotitlán de Vadillo	57.14%	28.57%	14.29%	0.00%	0.00%

Especial atención merecen los municipios como Zapotitlán de Vadillo y Tolimán donde el porcentaje de casados es menor al resto y donde el porcentaje de productores solteros es de entre 14 y 22%. Solo en el municipio de El Grullo el porcentaje de Divorciados de 3.70% (Cuadro 19).

## **Distribución de los gastos familiares**

En promedio las familias tienen un egreso medio de gastos familiares de 72,019. Pesos al año, de los cuales distribuyen para gastos de comida el 62.00 %, 21.14 en gastos para la educación. En gastos médicos el 8.21 % y casi lo mismo que para vestido (7.44 %).

A nivel de gastos por miembro de familia al año el promedio esta en 11,591 pesos, es decir 31.75 pesos al día. Sin embargo se observan enormes diferencias entro las familias. El rango en el gasto en alimento por miembro va de los 633 pesos a los 130,000 pesos y. Seguramente en la familias con menos gasto adquirirán alimento por otra vía que no se el intercambio económico de su bolso. En el vestido el promedio de gasto por individuo es de 1,379 pesos y, el rango va de 0 pesos a 30,000 es decir que mientras alguien no se compra ropa al año, alguno hace un enorme dispendio en la adquisición de vestido.

En los gastos médicos un promedio de 1,475 pesos por miembro de familia para la región. Igualmente se observa una gran diferencia mientras que en algunas familias no se hace gasto en ningún miembro de la familia en otros el gasto de 38,400 pesos. En gastos por educación al año por miembro de familia en promedio es de 3,229 pesos, es decir 8.84 pesos al día. En este apartado de inversión familia la disparidad es aún mayor, mientras que en algún miembro de la familia no se invierte nada, en algún otro miembro de otra familia la inversión es de 72,000 pesos al año. El promedio es influenciado por la familia que hace una elevada inversión por miembro de familia comparada con quienes no la hacen. De hecho el 46.79 % de no hace inversión ninguna en educación en algún miembro de la familia, mientras que el 21.67 % invierte más de los 3200 pesos. La inversión que hacen el resto de familias por miembro (31.54 %) oscilan en una inversión entre 60 y menos de 3200 pesos al año.

Finalmente el gasto promedio por miembro de la familia al año es de 16, 037 pesos, o 43.93 pesos al día, o 66 % para alimentos, 18.12 para la educación, 8 % para vestido y 8 % para gastos medico, y 18.12 % en educación, siendo similar el promedio de familia. Es de interés resaltar la necesidad de referenciar sí estas disparidades en necesidad básica tienen algún patrón de distribución geográfico o tipo de productores. Es decir que se concentrara la pobreza.

## **Índice de Nutrición**

En una escala de 0 a 1, el índice de nutrición considerando el habito positivo de 9 alimentos (carne de res, carne de pollo, pescado, leche, jugos, frutas/verduras, frijoles, tortillas, pan), y

dos negativos en la alimentación (refrescos y cigarrillos). Se tiene para la región una calificación de nutrición de 0.51 por lo que se puede considerar como mal nutrida a las familias. El rango de nutrición varía de 0.05 a 0.86.

La distribución de las familias con relación al índice de nutrición, el 43% de las familias tiene un índice de nutrición menor a 0.5, el 51 % de las familias tienen un índice mayor al 0.5 pero menor a 0.75, y solo un 5 % de las familias tienen un índice de nutrición mayor a 0.75 unidades. Por lo que nuevamente resulta de interés resaltar la necesidad de referenciar si estas disparidades en necesidad básica tienen algún patrón de distribución geográfico o tipo de productores. Es decir que se concentrara la pobreza.

### **Residuos**

*Plásticos:* El promedio de residuos de plástico que las familias generan lo estiman en 689 gramos y el rango va de 0 hasta 15 kg. El 76 % de las familias estima generar hasta medio kg de residuos de plástico. El 24 % genera más de 500 gramos a la semana.

*Papel:* El promedio de residuos de papel que las familias generan lo estiman en 403 gramos y el rango va de 0 hasta 10 kg. El 71 % de las familias estima generar hasta 400 gramos de residuos de plástico. El 29 % genera más de 400 gramos a la semana.

*Orgánicos:* El promedio de residuos orgánicos que las familias generan lo estiman en 589 gramos y el rango va de 0 hasta 20 kg. El 19.38 % genera más de 589 gramos a la semana.

En general se puede considerar que las familias de la región no se muy contaminadoras del medio por los residuos sólidos que generan. Un dato interesante a recabar en trabajos futuros en conocer qué proporción de los residuos son reciclados.

### **Vivienda**

*Consumo de energía (Kw/h/bimestre/miembro de familia):* El consumo promedio por miembro de familia de energía eléctrica en la región es de 130.31 kw/h/bimestre, y el rango de consumo de ubica desde los 6 hasta los 1978 kw/h. Sin embargo es muy diferenciado el consumo, ya que mientras la mayoría consume poca energía, la minoría consume mucha energía. El 71% de las familias consumen hasta 125 kw/h por miembro de familia, el 19% consume entre 125 y 200 kw/h y el 10 % consumen más de 200 hasta 1978 kw/h. Por lo que resultando de interés conocer el patrón de distribución geográfica o grupos de familia.

En su gran mayoría los productores poseen vivienda propia, mientras que en municipios como Autlán de Navarro, San Gabriel y Unión de Tula; la vivienda es prestada en un 20%, 8% y 8%, respectivamente (Cuadro 20). Esto sucede principalmente en localidades rurales donde algunos productores consiguen una vivienda de familiares para resolver la carencia de esta necesidad de vida.

**Cuadro 20. Porcentaje de productores por tipo de vivienda por municipios. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	PROPIA	RENTADA	PRESTADA
Autlán de Navarro	75.93%	1.85%	20.37%
Ejutla	100.00%	0.00%	0.00%
El Grullo	92.59%	0.00%	7.41%
El Limón	100.00%	0.00%	0.00%
San Gabriel	91.53%	0.00%	8.47%
Tolimán	87.10%	0.00%	6.45%
Tonaya	93.33%	0.00%	6.67%
Tuxcacuesco	88.89%	5.56%	5.56%
Unión de Tula	85.96%	1.75%	8.77%
Zapotitlán de Vadillo	100.00%	0.00%	0.00%

Respecto de los servicios básicos dentro de la vivienda como lo son el agua, el drenaje y la luz, además de otros como el teléfono e internet (Cuadros 21 y 22). Los resultados muestran que no todos los productores cuentan con el 100% de este tipo de servicios, el agua a pesar de ser algo básico para la operación de la vivienda; es un servicio muy restringido para algunos municipios. Por ejemplo, en Tolimán, Zapotitlán de Vadillo y San Gabriel el servicio de agua potable ni siquiera alcanza el 80 % de las viviendas de los productores en el área de estudio. La frecuencia en cuanto a la disponibilidad de agua de las viviendas que la tienen es otro factor importante, pues solo dos municipios de los diez cuenta con el servicio de agua los siete días de la semana en los hogares de los productores, el resto lo presenta en un rango que va del 25 al 85% (Cuadro 21).

**Cuadro 21. Porcentaje de viviendas con agua potable y frecuencia de agua por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	TIENE AGUA POTABLE		FRECUENCIA (TODA LA SEMANA)	SEIS O MENOS DÍAS
	POTABLE	NO TIENE		
Autlán de Navarro	81.48%	16.67%	72.22%	25.93%
Ejutla	83.33%	16.67%	83.33%	16.67%
El Grullo	92.59%	7.41%	85.19%	14.81%
El Limón	100.00%	0.00%	100.00%	0.00%
San Gabriel	79.66%	20.34%	62.71%	37.29%

Tolimán	67.74%	32.26%	25.81%	70.97%
Tonaya	100.00%	0.00%	100.00%	0.00%
Tuxcacuesco	77.78%	22.22%	61.11%	38.89%
Unión de Tula	85.96%	10.53%	78.95%	17.54%
Zapotitlán de Vadillo	78.57%	21.43%	64.29%	35.71%

En cuanto al servicio de drenaje, solo un municipio cuenta con servicio al 100% y uno más está un poco por debajo (El Grullo). El resto de los municipios se encuentran por debajo de estos porcentajes. Resultan interesantes los valores que alcanzan los municipios de Tuxcacuesco, Autlán de Navarro, Ejutla y San Gabriel que apenas si alcanzan el 67%. Es necesario mencionar que dichos valores son observados debido a que están consideradas localidades muchas veces apartadas de las cabeceras municipales, que son las que generalmente cuentan con los mejores indicadores al respecto (Cuadro 22).

Con respecto a los servicios de teléfono e internet, los valores son todavía menores, sobresaliendo el municipio de El Limón con un 90%, mientras que Autlán de Navarro es el que presenta el valor más bajo, esto debido a que las localidades donde se encuestaron a los productores fueron principalmente fuera de la cabecera municipal. En el caso del internet, El Grullo mostró el mejor valor y los municipios de Tuxcacuesco y Ejutla ni siquiera contabilizaron el servicio (Cuadro 22).

**Cuadro 22. Porcentaje de viviendas con drenaje, teléfono e internet por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	CON			
	DRENAJE	SIN DRENAJE	TELEFONO/CELULAR	INTERNET
Autlán de Navarro	61.11%	37.04%	46.30%	14.81%
Ejutla	66.67%	33.33%	50.00%	0.00%
El Grullo	96.30%	3.70%	70.37%	29.63%
El Limón	90.00%	10.00%	90.00%	10.00%
San Gabriel	67.80%	32.20%	62.71%	8.47%
Tolimán	90.32%	9.68%	61.29%	9.68%
Tonaya	100.00%	0.00%	73.33%	13.33%
Tuxcacuesco	55.56%	44.44%	61.11%	0.00%
Unión de Tula	89.47%	7.02%	71.93%	7.02%
Zapotitlán de Vadillo	85.71%	14.29%	71.43%	7.14%

### Conservación de los recursos agua, suelo, bosques

Con relación al uso del agua, el 84 % de las familias señalaron realizar al menos una actividad para conservar el agua (ahorrarla, capturarla, dar mantenimiento a tuberías, usar sistemas modernos en el uso del riego, entre otras). Un 16 % por ciento comentó no realizar ninguna actividad para cuidarla, por lo que resulta interesante conocer el patrón geográfico

de las familias que no realizan actividad alguna para conservar el agua e iniciar un programa para tal fin.

*Suelo:* De los entrevistados, la mayoría (71.5%) dieron una respuesta positiva de que si realizan prácticas a la conservación del suelo, como la incorporación de materia orgánica, el uso de curvas y zanjas a nivel, barreras con llantas, el uso de cultivo alternos, reciclar rastrojos, reforestación, no quemar, no aplicar químicos al suelo, entre otros. Un 28.5% comentó que no realiza prácticas o hacer prácticas negativas a la conservación del suelo, como la aplicación de químicos, mantener el suelo libre de vegetación, quemar la materia orgánica entre otras actividades. Por lo que se considera conveniente establecer un programa para reducir este efecto negativo o apatía de la gente a la conservación del suelo.

*Bosque:* De los entrevistados que dieron respuesta a la pregunta, el 77.5 % menciona la menos una actividad para la conservación del bosque (guardarrayas, no talar, vigilar, no dejar fogatas encendidas, brigadas contra incendios, repoblar, entre otras). Igual que en las anteriores actividades de conservación un 22.5 % de los entrevistados señalaron no realizar ninguna actividad para conservar el bosque, por lo que resulta de interés desarrollar un programa para tal fin.

### **Conocimiento de Programas Gubernamentales para la conservación de Recursos**

Programas para la conservación del agua. El 90.6 % de los entrevistados comentaron que desconocen los programas gubernamentales para la conservación del agua. Los pocos que conocen los programas mencionan las instituciones relacionadas con estos programas (CONAGUA, SAGARPA, JIRA, CONAFOR, CUENCAS COSTERAS, y mencionan programas como servicios ambientales, represas, sistemas de riego por goteo y, alternativas para el ahorro de agua entre otros).

*Programas para la conservación del suelo:* El 93.5 % de los entrevistados que dieron respuesta al conocimiento de los programas para la conservación de suelos, dijo desconocerlos. El 6.5 % restante que menciono conocerlos señaló instituciones que los promueven como SAGARPA, SEDER, REED, JIRA, SANIDAD VEGETAL y mencionaron programas como "Barreras para retener el suelo y evitar la erosión, campañas municipales de limpieza, evitar el uso excesivo de agroquímicos, atraques de piedra en los arroyos, separación de residuos y el uso de compostas. Por lo que es necesario diseñar mejores estrategias por parte de las instituciones para dar difusión a sus programas.

## Atención Médica e Instituciones

Debemos reconocer que los servicios de salud a nivel regional han mejorado considerablemente, sobre todo lo que tiene que ver con cobertura. Este servicio mantiene una cobertura importante en ocho de los diez municipios, solo Ejutla y Unión de Tula presentan porcentajes relativamente bajos (50% y 77%, respectivamente), en el resto de los municipios ocho o más de cada 10 productores cuenta con la cobertura del servicios. Prácticamente, Ejutla (16.6%) y El Grullo (7.4%) adquieren servicios de salud de tipo privado. Los productores del área de estudio cuentan con tres instituciones importantes respecto a la atención médica de tipo social; el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la Secretaría de Salubridad y Bienestar Social (SSA) y el Instituto de Seguridad Social para los Trabajadores del Estado (ISSTE). Son el SSA y el IMSS quienes atienden el mayor porcentaje de las familias de productores del área de estudio; en algunos casos en más del 83% de la población en el campo (Cuadro 23).

**Cuadro 23. Porcentaje de cobertura de salud e instituciones por municipio. *Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.***

MUNICIPIO	COBERTURA DE SALUD	NO CUBIERTO	PARTICULAR	IMSS	SSA	ISSTE
Autlán de Navarro	92.59%	3.70%	3.70%	33.33%	51.85%	0.00%
Ejutla	50.00%	33.33%	16.67%	0.00%	33.33%	0.00%
El Grullo	92.59%	0.00%	7.41%	55.56%	25.93%	0.00%
El Limón	90.00%	10.00%	0.00%	25.00%	45.00%	15.00%
San Gabriel	86.44%	11.86%	1.69%	10.17%	76.27%	0.00%
Tolimán	83.87%	16.13%	0.00%	6.45%	64.52%	6.45%
Tonaya	100.00%	0.00%	0.00%	33.33%	40.00%	13.33%
Tuxcacuesco	94.44%	5.56%	0.00%	5.56%	83.33%	5.56%
Unión de Tula	77.19%	21.05%	0.00%	26.32%	49.12%	3.51%
Zapotitlán de Vadillo	100.00%	0.00%	0.00%	28.57%	71.43%	0.00%

Cuando se les preguntó a los productores sobre la calidad en los servicios de salud, las calificaciones resultaron ser de Regular a Bueno en la mayoría de los casos. Sin embargo, algunos municipios como Tuxcacuesco, Unión de Tula y Tonaya que los servicios también eran Malos, sobre todo en comunidades pequeñas o de áreas eminentemente rurales (Cuadro 24).

**Cuadro 24. Calidad en los servicios de salud por municipio. *Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.***

MUNICIPIO	MUY MALA	MALA	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
Autlán de Navarro	0.00%	1.85%	29.63%	57.41%	3.70%
Ejutla	0.00%	0.00%	16.67%	33.33%	0.00%
El Grullo	0.00%	11.11%	22.22%	51.85%	7.41%
El Limón	0.00%	5.00%	15.00%	60.00%	10.00%

---

San Gabriel	1.69%	6.78%	28.81%	44.07%	1.69%
Tolimán	6.45%	6.45%	29.03%	35.48%	0.00%
Tonaya	0.00%	13.33%	20.00%	60.00%	6.67%
Tuxcacuesco	5.56%	22.22%	38.89%	22.22%	0.00%
Unión de Tula	0.00%	17.54%	21.05%	35.09%	3.51%
Zapotitlán de Vadillo	0.00%	7.14%	14.29%	64.29%	7.14%

---

### Apoyos Institucionales

El 63.6% de los entrevistados, mencionaron haber recibido algún apoyo en los últimos cinco años. Siendo principalmente de programas de SAGARPA, SEMARNAT y SEDESOL. La proporción entre de beneficiados y no beneficiados entre 2008 y 20012 es similar. Los principales programas de estas instituciones fueron: PROGRESA, OPORTUNIDADES, 70 Y MAS, PROCAMPO, PROGAN APARTIR DEL 2010, SEQUIA A PARTIR DEL 2011 Y PRODISOL SOLO EN 2008.

El 76.7 % de los entrevistados comentaron no tener ningún problema con la recepción del beneficio. Del 23.3% que comentaron tener algún problema con el beneficio, mencionaron que es insuficiente y tardío el apoyo, exceso y dificultad en los tramites, PROGAN no tiene orden, selectivos o discriminantes en los proyectos, mala distribución de los recursos (a unos si apoyan, normalmente a los que tienen más y a otros no apoyan, los que menos tienen) y se condicionan los apoyos, CONAFOR apoyo solo uno de los cinco años que iba a apoyar, ampliar el apoyo para mas tierras, que sean parejos en los apoyos entre ejidatarios y pequeños propietarios.

Dada los objetivos de los apoyos, la mayoría de los apoyos se pueden considerar como asistenciales sin efecto directo en el incremento en la producción y con escaso efecto en el bienestar de la población, dadas las limitaciones sociales en las variables de bienestar social.

En el área de estudio, con relación a los apoyos gubernamentales para las actividades productivas primarias, prácticamente en todos los municipios reciben servicios institucionales. Estos se ofrecen desde el nivel federal hasta el municipal o a través de organizaciones productivas o de servicio. En la mayoría de los casos por municipio casi el 50% de los productores han recibido algún tipo de apoyo gubernamental, los municipios de Tonaya, Tuxcacuesco y El Limón quienes se encuentran de 80% a más de 93% (Cuadro 25). Los apoyos para el tipo de tenencia ejidal hay sido muy significativos, pero existen diferencias entre los municipios, por ejemplo en Zapotitlán de Vadillo los apoyos han sido

muy pocos (poco más del 7%), caso contrario sucede con la propiedad privada en este mismo municipio donde los apoyos rebasan el 40%.

**Cuadro 25. Porcentaje de productores por municipio que recibe apoyos institucionales de gobierno por tipo tenencia. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	RECIBE	PE	PP	NO RECIBE
Autlán de Navarro	48.15%	40.74%	5.56%	50.00%
Ejutla	66.67%	0.00%	66.67%	33.33%
El Grullo	48.15%	37.04%	18.52%	51.85%
El Limón	80.00%	70.00%	10.00%	20.00%
San Gabriel	59.32%	47.46%	11.86%	40.68%
Tolimán	70.97%	58.06%	16.13%	25.81%
Tonaya	93.33%	73.33%	20.00%	6.67%
Tuxcacuesco	83.33%	77.78%	5.56%	16.67%
Unión de Tula	66.67%	63.16%	12.28%	33.33%
Zapotitlán de Vadillo	50.00%	7.14%	42.86%	50.00%

El tipo de apoyo a los municipios es variado y variable, destacan por el porcentaje de apoyo a los municipios PROCAMPO, PROGAN, DIESEL AGROPECUARIO y Compra de Ganado, entre otros (Cuadro 26). Estos proporcionados principalmente por SAGARPA, aunque algunos otros de los mencionados en el cuadro 26 son de CONAFOR. Cabe mencionar que muchas veces los productores no logran identificar específicamente la institución que ofrece dichos programas o bien simplemente participan con la finalidad de obtener algún apoyo para el desarrollo de sus actividades productivas.

**Cuadro 26. Porcentaje de productores por municipio que recibe apoyos institucionales de gobierno. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	PROCAMPO	PROGAN	RIEGO/GOTEO	COMPRA GANADO	DIESEL	BODEGAS	CONAFOR (PROARBOL)
Autlán de Navarro	30.49%	7.41%	0.00%	1.85%	0.00%	0.00%	1.85%
Ejutla	0.00%	0.00%	0.00%	16.67%	0.00%	16.67%	0.00%
El Grullo	25.93%	22.22%	0.00%	0.00%	3.70%	0.00%	0.00%
El Limón	70.00%	0.00%	5.00%	0.00%	15.00%	0.00%	0.00%
San Gabriel	42.37%	3.39%	1.69%	1.69%	0.00%	0.00%	1.69%
Tolimán	54.84%	9.68%	0.00%	0.00%	16.14%	0.00%	0.00%
Tonaya	80.00%	6.67%	0.00%	0.00%	6.67%	0.00%	0.00%
Tuxcacuesco	83.33%	11.11%	0.00%	0.00%	5.56%	0.00%	0.00%
Unión de Tula	59.65%	5.26%	0.00%	0.00%	5.26%	0.00%	0.00%
Zapotitlán de Vadillo	35.71%	7.14%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

En algunos municipios los apoyos de PROCAMPO llegan a más del 80% de los productores, este apoyo considera un subsidio por hectárea para el productor que

demuestre tener cultivada su parcela. El Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO, Actualmente denominado Componente PROCAMPO para vivir mejor), se ha implementado desde inicios de los años noventa con la finalidad de compensar a los productores nacionales por los subsidios que reciben sus competidores extranjeros, en sustitución del esquema de precios de garantía de granos y oleaginosas. Este apoyo se otorga por hectárea o fracción de ésta a la superficie elegible, inscrita en el Directorio del PROCAMPO, y que esté sembrada con cualquier cultivo lícito o que se encuentre bajo proyecto ecológico autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). El apoyo se entrega a los productores que acrediten ser propietarios o poseedores de buena fe o en posesión derivada (en arrendamiento, usufructo, aparcería) de predios con superficies elegibles en explotación inscritos en el PROCAMPO. Estos apoyos varían de \$ 963.00 (Normal) hasta \$ 1,300.00 (Alianza).

Además de los apoyos al campo, los productores y productoras del campo en la región de estudio reciben subsidios como los programas de 70 y más, oportunidades, así como otros programas de apoyo a desastres naturales e infraestructura, en menor proporción (Cuadro 27).

**Cuadro 27. Porcentaje de productores por municipio que recibe apoyos institucionales de gobierno. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	70 Y MÁS	OPORTUNIDADES	DESASTRES	
			NATURALES	INFRAESTRUCTURA
Autlán de Navarro	5.56%	3.70%	1.85%	0.00%
Ejutla	16.67%	16.67%	0.00%	0.00%
El Grullo	3.70%	3.70%	0.00%	3.70%
El Limón	5.00%	0.00%	0.00%	0.00%
San Gabriel	1.69%	1.69%	0.00%	0.00%
Tolimán	6.45%	9.68%	0.00%	0.00%
Tonaya	6.67%	13.33%	0.00%	0.00%
Tuxcacuesco	16.67%	0.00%	0.00%	0.00%
Unión de Tula	12.28%	0.00%	0.00%	0.00%
Zapotitlán de Vadillo	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Los productores han recibido apoyos diversos desde el hace varios años, algunos de ellos ya tienen al menos 15 años recibiendo el PROCAMPO. La figura 6, muestra los porcentajes de apoyos de 2008 a 2011 por municipio, en el gráfico solo se muestra el valor global del apoyo y se puede observar como existe variación en algunos municipios mientras que en otros se mantiene constante, al menos por algunos años. Municipios como Tuxcacuesco, Tonaya y El Limón presentan los mayores valores, mientras que los valores más bajos los obtuvo Ejutla, incluso en algunos años no recibieron beneficios.

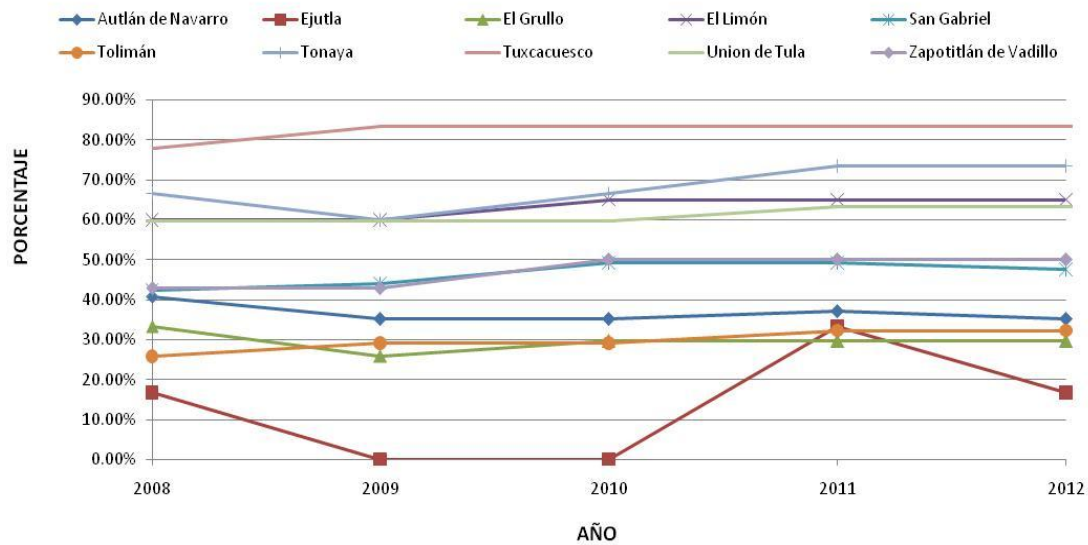


Figura 6. Porcentajes de apoyo por municipio para la región de la Cuenca Baja del Río Ayuquila. Elaboración propia con base en resultados del *Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila*.

Desde una perspectiva de los productores, los apoyos son bien recibidos. Sin embargo, también identifican algunas deficiencias o problemáticas que califican de forma negativa los programas de apoyo al campo y en algunos casos de asistencia social. El cuadro 28, enlista comentarios de productores visualizados como problemáticas que ensombrecen las bondades de estos proyectos institucionales.

**Cuadro 28. Lista de problemas manifestados por los productores de la Cuenca Baja del Río Ayuquila sobre los programas de gobierno que reciben para los sistemas de producción primaria**

PRINCIPALES PROBLEMAS
No llega a tiempo
Es poco el apoyo
Mala distribución de recursos
Piden muchos requisitos y trámites muy trabajosos para terrenos propias
PROCAMPO llega retrasado
Tramites muy trabajosos
Presentan proyecto pero Todos requieren de un complemento para funcionar.
Estos programas son para ricos
PROCAMPO no llega a tiempo, PROGAAN es muy poco el apoyo económico
PROCAMPO, no ha habido ampliación para la otra temporada y otra parcela
CONAFOR: prometió ayudar 5 años y solo lo hizo un año.
Es poco el apoyo, no dan aretes y ellos los exigen
Pagan para la aplicación de aretes y no viene el técnico o el médico
Fue condicionado el apoyo, para acreditar por parte de quien lo otorgaba.
Retención del programa por falta de requisitos, llega tarde la ayuda, es poco el apoyo.
Tiene que participar en actividades de la comunidad para recibir el apoyo y a veces por el trabajo no se puede y se lo niegan
A los propietarios privados les asignan más apoyo que a los ejidatarios, los cuales solo reciben

para 8 ha

Debería ser igual para Papá y Mamá y no que no reciba más que el otro. No es equitativo

Es complicado ampliar el apoyo para más tierras

Es intermitente el apoyo

Falta de atención de las dependencias gubernamentales

PROGAN no tiene una Buena organización

Activos productivos, le dan un plazo corto de 15 días para realizar compras, sino se pierde el apoyo económico

El apoyo es por hectárea y no por ganado, así no funciona

---

Este listado muestra las expresiones recogidas de los entrevistados. Sin embargo, no es la opinión particular de un municipio o tipo de productor; es importante señalar que en todos los municipios se presentaron este tipo de comentarios.

### **Capacidades Instaladas para la producción primaria:**

En promedio las familias poseen 28.075 ha, con un rango de 0 a 1,000 ha. El 54.48% de las familias disponen de menos de 10 ha. Entre 10 y 20 ha poseen el 17.27% de las familias y el 28.23 % restante posee más de 20 ha. Por lo que se deduce que más de mitad de los productores son pequeños productores.

De acuerdo a su orientación productiva el 69.26 % de las tierras de las familias se orienta a la agricultura, el 28.29 % a la ganadería y el 2.43 % a la actividad forestal. Esta última actividad la mayoría son montes que dejan los productores para abastecerse de leña o para coleccionar postes para reforzar linderos de potreros de ganado. Falto levantar información de las comunidades en municipios que se dedican a esta actividad que prácticamente es colectiva de tipo ejidal.

Por el tipo de tenencia de tierra el 65.27 % de los predios es ejidal, el 22.38 % es pequeña propiedad y 11.81% es comunal. La superficie promedio por miembro de la familia es de 6.93 ha, repartiéndose 2.65 ha por miembro para actividades agrícolas y 4.23 ha para actividades ganaderas.

### ***Distribución de la propiedad según superficie y tipo de actividad productiva***

En términos de superficie, la distribución de la tierra en la región de estudio es muy variada. En el cuadro 29, se observan rangos de superficie y porcentaje de productores que poseen esta superficie, para municipios como Autlán de Navarro, El Grullo, El Limón y San Gabriel, entre el 57 y 65% de los productores poseen terrenos de cuando mucho 8 hectáreas o menos; en estos grupos de superficie el rango de 3.1-5.0 ha y de 5.1-8.0 ha son los que concentran el mayor grupo de productores (Cuadro 29). Con relación al resto de los

municipios los mayores porcentajes de productores con superficies de terreno se encuentran por encima de las 8.1 hectáreas, siendo entre el 57 y 66%. Esta situación desigual entre los grupos de municipios, posiblemente es debida a que los cuatro primeros son los que tienen superficies de valles agrícolas y exista una mayor cantidad de superficies parceladas. En Ejutla existen productores con una cantidad importante de terreno, más de 100 hectáreas, situación que se observa por contar con una mayor superficie de tipo pequeña propiedad, así como poseer tierras de zonas de montaña y muy pocos valles o terrenos planos.



**Cuadro 29. Porcentaje de productores según rango de superficie por municipio. *Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.***

MUNICIPIO	≤ 1 Ha	1.1 -3.0 Ha	3.1 -5.0 Ha	5.1 - 8.0 Ha	8.1 - 12.0 Ha	12.1 -16.0 Ha	16.1 -23.0 Ha	23.1 - 32.0 Ha	32.1 - 45.0 Ha	45.1 - 80.0 Ha	80.1 - 100.0 Ha	> 100.1 Ha
Autlán de Navarro	7.41%	27.78%	14.81%	9.26%	12.96%	1.85%	11.11%	3.70%	1.85%	3.70%	0.00%	5.56%
Ejutla	16.67%	0.00%	16.67%	0.00%	0.00%	0.00%	16.67%	16.67%	0.00%	0.00%	0.00%	33.33%
El Grullo	11.11%	18.52%	14.81%	14.81%	7.41%	11.11%	0.00%	0.00%	11.11%	3.70%	3.70%	3.70%
El Limón	5.00%	5.00%	35.00%	20.00%	15.00%	0.00%	0.00%	10.00%	5.00%	0.00%	0.00%	5.00%
San Gabriel	15.25%	11.86%	15.25%	15.25%	8.47%	10.17%	6.78%	6.78%	0.00%	6.78%	1.69%	1.69%
Tolimán	3.23%	16.13%	12.90%	6.45%	22.58%	6.45%	3.23%	12.90%	9.68%	0.00%	0.00%	3.23%
Tonaya	6.67%	6.67%	6.67%	13.33%	20.00%	0.00%	20.00%	0.00%	6.67%	13.33%	0.00%	6.67%
Tuxcacuesco	0.00%	0.00%	22.22%	11.11%	27.78%	5.56%	11.11%	0.00%	5.56%	16.67%	0.00%	0.00%
Unión de Tula	1.75%	12.28%	5.26%	14.04%	12.28%	12.28%	7.02%	10.53%	3.51%	10.53%	5.26%	5.26%
Zapotitlán de Vadillo	14.29%	0.00%	7.14%	21.43%	7.14%	0.00%	14.29%	7.14%	0.00%	14.29%	14.29%	0.00%

**Cuadro 30. Porcentaje de productores según rango de superficie dedicada a agricultura por municipio. *Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.***

MUNICIPIO	≤ 1 Ha	1.1 -3.0 Ha	3.1 -5.0 Ha	5.1 - 8.0 Ha	8.1 - 12.0 Ha	12.1 -16.0 Ha	16.1 -23.0 Ha	23.1 - 32.0 Ha	32.1 - 45.0 Ha	45.1 - 80.0 Ha	> 80.1 Ha
Autlán de Navarro	11.11%	33.33%	18.52%	16.67%	9.26%	3.70%	0.00%	0.00%	0.00%	3.70%	0.00%
Ejutla	16.67%	0.00%	50.00%	0.00%	16.67%	16.67%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
El Grullo	11.11%	22.22%	22.22%	18.52%	3.70%	7.41%	0.00%	0.00%	3.70%	3.70%	0.00%
El Limón	5.00%	20.00%	40.00%	20.00%	15.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
San Gabriel	15.25%	13.56%	18.64%	15.25%	13.56%	6.78%	1.69%	3.39%	1.69%	3.39%	1.69%
Tolimán	0.00%	22.58%	22.58%	9.68%	16.13%	6.45%	3.23%	3.23%	0.00%	0.00%	3.23%
Tonaya	6.67%	20.00%	33.33%	13.33%	0.00%	0.00%	13.33%	6.67%	0.00%	0.00%	0.00%
Tuxcacuesco	5.56%	11.11%	33.33%	16.67%	11.11%	5.56%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Unión de Tula	1.75%	19.30%	14.04%	17.54%	14.04%	5.26%	7.02%	10.53%	3.51%	3.51%	1.75%
Zapotitlán de Vadillo	21.43%	0.00%	7.14%	14.29%	14.29%	7.14%	0.00%	28.57%	0.00%	0.00%	0.00%

**Cuadro 31. Porcentaje de productores según rango de superficie con producción ganadera por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	Rango de superficie (Ha)											
	≤ 1 Ha	1.1 - 3.0 Ha	3.1 - 5.0 Ha	5.1 - 8.0 Ha	8.1 - 12.0 Ha	12.1 - 16.0 Ha	16.1 - 23.0 Ha	23.1 - 32.0 Ha	32.1 - 45.0 Ha	45.1 - 80.0 Ha	80.1 - 100.0 Ha	> 100.1 Ha
Autlán de Navarro	3.70%	3.70%	1.85%	1.85%	3.70%	3.70%	5.56%	1.85%	1.85%	1.85%	1.85%	3.70%
Ejutla	0.00%	0.00%	16.67%	0.00%	16.67%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	33.33%
El Grullo	11.11%	3.70%	0.00%	7.41%	3.70%	0.00%	0.00%	0.00%	7.41%	7.41%	3.70%	3.70%
El Limón	5.00%	5.00%	0.00%	5.00%	0.00%	0.00%	5.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.00%
San Gabriel	0.00%	3.39%	3.39%	5.08%	6.78%	1.69%	3.39%	1.69%	1.69%	1.69%	0.00%	0.00%
Tolimán	0.00%	0.00%	12.90%	0.00%	0.00%	3.23%	6.45%	6.45%	6.45%	0.00%	0.00%	0.00%
Tonaya	0.00%	13.33%	6.67%	6.67%	6.67%	6.67%	0.00%	6.67%	6.67%	13.33%	0.00%	6.67%
Tuxcacuesco	0.00%	5.56%	5.56%	11.11%	0.00%	0.00%	11.11%	5.56%	5.56%	0.00%	0.00%	0.00%
Unión de Tula	1.75%	5.26%	5.26%	7.02%	7.02%	7.02%	7.02%	5.26%	3.51%	5.26%	1.75%	1.75%
Zapotitlán de Vadillo	0.00%	0.00%	0.00%	14.29%	7.14%	0.00%	7.14%	14.29%	0.00%	14.29%	0.00%	0.00%

**Cuadro 32. Porcentaje de productores según rango de superficie forestal por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	Rango de superficie (Ha)						
	≤ 1 Ha	1.1 - 3.0 Ha	3.1 - 5.0 Ha	5.1 - 8.0 Ha	8.1 - 12.0 Ha	12.1 - 100.0 Ha	> 100.1 Ha
Autlán de Navarro	0.00%	0.00%	1.85%	1.85%	0.00%	1.85%	1.85%
Ejutla	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
El Grullo	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
El Limón	5.00%	5.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
San Gabriel	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Tolimán	0.00%	3.23%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Tonaya	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Tuxcacuesco	5.56%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	16.67%	0.00%
Unión de Tula	0.00%	1.75%	0.00%	0.00%	1.75%	0.00%	0.00%
Zapotitlán de Vadillo	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%



El cuadro 30, muestra los porcentajes de productores por rango de superficie que se dedican fundamentalmente a la actividad agrícola. En este caso la mitad de los productores poseen terrenos de 8.0 o menos hectáreas y la otra mitad más de 8.1 hectáreas. Muy pocos productores agrícolas poseen terrenos de más de 80 hectáreas y estos se encuentran en municipios como Tolimán, San Gabriel y Unión de Tula. Respecto de la actividad ganadera, los productores que poseen ganado generalmente tienen superficies de terreno más grandes y esto se observa en el cuadro 31, donde ganaderos llegan a acumular superficies de más de 100 hectáreas, esto se observa en municipios como Ejutla, El Limón, Tonaya y algunos pocos en El Grullo y Autlán de Navarro.

La situación de la posesión de terrenos forestales es relativamente baja en comparación con las actividades agrícolas y pecuarias. Sin embargo, en municipios como Autlán de Navarro, El Limón, Tolimán, Tuxcacuesco y Unión de Tula entrevistamos productores con este tipo de terrenos. Los productores mencionan tener poca superficie, aunque algunos como en el municipio de Tuxcacuesco tienen poco menos de 100 hectáreas. Un aspecto importante con relación a los terrenos forestales es que en varios municipios las áreas de bosque y con autorizaciones de aprovechamiento, son manejadas de forma colectiva. Adicionalmente, como es el caso de Zapotitlán de Vadillo los terrenos forestales que poseen son utilizados para usos recreativos también bajo un manejo comunitario.

### **Adquisición de nuevos terrenos**

En los últimos años, según resultados de las entrevistas, los productores de la cuenca baja del Río Ayuquila han adquirido terrenos en casi todos los municipios. Destacan por el porcentaje de productores que han comprado tierras los municipios de El Limón, Tonaya, Unión de Tula y Zapotitlán de Vadillo ya que de 4-5 productores de cada 10, poseen terrenos que se han comercializado en el área (Cuadro 33). Este aspecto es muy importante pues esta situación puede tener varias aristas, entre las que puede presentarse un acaparamiento o concentración de terrenos en algunos cuantos, cambios de uso del suelo o bien una serie de problemáticas de tipo social al estar los poseedores de terrenos vendiendo sus posesiones. Curiosamente, la compra de terrenos ejidales es el tipo de tenencia que se menciona se ha adquirido más en la región. Todo esto es importante para las actividades productivas del área ya que se puede generar una dinámica diferente al estarse cambiando los poseedores iniciales de los terrenos en comercializados.

**Cuadro 33. Porcentaje de productores que compraron tierras por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila**

MUNICIPIO	COMPRÓ TIERRAS
Autlán de Navarro	16.67%
Ejutla	0.00%
El Grullo	11.11%
El Limón	20.00%
San Gabriel	10.17%
Tolimán	12.90%
Tonaya	26.67%
Tuxcacuesco	0.00%
Unión de Tula	28.07%
Zapotitlán de Vadillo	28.57%

La infraestructura para el manejo de sistemas productivos es muy importante, ya que permite facilitar y hacer más eficiente las labores desarrolladas en el manejo del agroecosistemas. Según información proporcionada por los entrevistados entre el 9 y 26% poseen al menos un tractor, y es en el municipio de Unión de Tula donde se presenta el mayor porcentaje. Es evidente que los municipios donde se desarrollan los sistemas productivos más intensivos (caña de azúcar, maíz, agave, trigo, sorgo) cuentan con un alto número de maquinaria. En los municipios de El Grullo, San Gabriel y Unión de Tula diversos productores cuentan con más de 3 tractores, en estos casos el manejo de sus cultivos es generalmente en sociedad y para extensiones grandes de terreno. Situación similar ocurre con implementos agrícolas como subsuelo, arado y rastra los cuales son requeridos para cubrir la preparación de terrenos agrícolas con mayor rapidez y eficiencia (Cuadro 34 y 35).

**Cuadro 34. Porcentaje de productores que compraron tierras por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	TRACTOR					SUBSUELO		ARADO		
	1	2	3	4	5	1	2	1	2	3
Autlán de Navarro	16.67%	3.70%	0.00%	0.00%	0.00%	16.67%	0.00%	9.26%	0.00%	0.00%
Ejutla	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
El Grullo	18.52%	7.41%	0.00%	3.70%	0.00%	29.63%	0.00%	25.93%	3.70%	0.00%
El Limón	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.00%	0.00%	5.00%	0.00%	0.00%
San Gabriel	11.86%	1.69%	1.69%	0.00%	1.69%	10.17%	1.69%	13.56%	1.69%	0.00%
Tolimán	9.68%	3.23%	0.00%	0.00%	0.00%	9.68%	0.00%	9.68%	0.00%	0.00%
Tonaya	13.33%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	6.67%	0.00%	6.67%	0.00%	0.00%
Tuxcacuesco	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Unión de Tula	26.32%	1.75%	1.75%	0.00%	0.00%	12.28%	0.00%	24.56%	1.75%	1.75%
Zapotitlán de Vadillo	7.14%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	7.14%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Las sembradoras y cosechadoras también fueron mencionadas en los municipios donde la actividad agrícola es importante (Cuadro 35). Sin embargo, los porcentajes de productores que las poseen en algunos municipios no son tan altos, lo cual es razonable por los altos costos de esta infraestructura. En municipios como Autlán de Navarro y el Grullo que comprenden el valle de producción cañera, una representativa cantidad de maquinaria es obtenida a través de las organizaciones de productores como la CNC y la CNPR. Así mismo, estas organizaciones productivas gestionan ante los diversos programas de gobierno la adquisición de activos productivos para la atención a la producción de caña y granos en este valle. Durante el año 2011, el CADER Autlán informó que se autorizaron 28 apoyos para adquirir 39 diversas maquinarias; 11 rastras, 7 tractores, 9 subsuelos, 6 aguilones, entre otros; todos con un valor monetario de más de 6,000,000.00 millones de pesos. Estos apoyos no fueron al 100%, por lo que los productores tuvieron que aportar aproximadamente un 27%.

**Cuadro 35. Porcentaje de productores que compraron tierras por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	RASTRA		CULTIVADORA	AGUILÓN	ASPERSORA	SEMBRADORA	COSECHADORA
	1	2					
Autlán de Navarro	18.52%	0.00%	9.26%	1.85%	9.26%	18.52%	0.00%
Ejutla	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
El Grullo	22.22%	3.70%	22.22%	3.70%	11.11%	22.22%	0.00%
El Limón	5.00%	0.00%	5.00%	0.00%	0.00%	5.00%	5.00%
San Gabriel	13.56%	1.69%	5.08%	3.39%	1.69%	13.56%	3.39%
Tolimán	25.81%	0.00%	9.68%	0.00%	3.23%	25.81%	0.00%
Tonaya	6.67%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	6.67%	0.00%
Tuxcacuesco	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Unión de Tula	26.32%	3.51%	5.26%	7.02%	5.26%	28.07%	0.00%
Zapotitlán de Vadillo	7.14%	0.00%	7.14%	0.00%	7.14%	7.14%	0.00%

En cuanto a los productores pecuarios, estos poseen corrales en su mayoría de tipo rústico elaborados con cercas de alambre, piedra o materiales locales principalmente. Tonaya, Zapotitlán de Vadillo, Ejutla y Tolimán registran los porcentajes más altos con productores de este tipo de corrales. En algunos municipios los productores cuentan con infraestructura ganadera donde mezclan corrales comerciales con instalaciones rústicas. En el Grullo fue registrada una granja bien establecida, que corresponde a ganado porcino de las cuales existen varias en este municipio (Cuadro 26).

**Cuadro 36. Porcentaje de productores ganaderos con tipo de corral por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	RÚSTICO	COMERCIAL	COMBINADO	GRANJA
Autlán de Navarro	14.81%	3.70%	16.67%	0.00%
Ejutla	50.00%	0.00%	33.33%	0.00%
El Grullo	14.81%	7.41%	25.93%	3.70%
El Limón	20.00%	0.00%	0.00%	0.00%
San Gabriel	27.12%	5.08%	0.00%	0.00%
Tolimán	45.16%	0.00%	3.23%	0.00%
Tonaya	73.33%	0.00%	0.00%	0.00%
Tuxcacuesco	5.56%	11.11%	0.00%	0.00%
Unión de Tula	36.84%	5.26%	7.02%	0.00%
Zapotitlán de Vadillo	57.14%	7.14%	0.00%	0.00%

Para la actividad pecuaria la infraestructura para procesar forrajes es muy importante, sobre todo cuando no existe una disponibilidad continua durante el año y se requiere de almacenar o preparar forrajes que pueden ser ofertados al ganado de manera paulatina. En este sentido la posesión de molinos es primordial. El cuadro 37, ilustra el tipo de molino que manifestaron los productores, sobresale el molino mecánico que emplea el uso de tractor y que se registró para cinco de los 10 municipios. Unión de Tula y El Grullo mostraron los mayores porcentajes y coincide con los territorios donde la producción de forraje derivado de residuos de cosecha es mayor.

**Cuadro 37. Porcentaje de productores que tienen molino y tipo de molino por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	ELECTRICO	GASOLINA	TRACTOR
Autlán de Navarro	0.00%	0.00%	7.41%
Ejutla	0.00%	0.00%	0.00%
El Grullo	3.70%	0.00%	11.11%
El Limón	0.00%	5.00%	0.00%
San Gabriel	0.00%	0.00%	1.69%
Tolimán	0.00%	3.23%	0.00%
Tonaya	6.67%	13.33%	0.00%
Tuxcacuesco	0.00%	0.00%	0.00%
Unión de Tula	0.00%	0.00%	22.81%
Zapotitlán de Vadillo	0.00%	0.00%	7.14%

Contar con un vehículo para las actividades productivas primarias es primordial en la región. Los resultados obtenidos de las entrevistas con los productores locales y regionales muestran que el 60% o más cuentan con una camioneta pickup para sus actividades del

campo, pero además otro porcentaje significativo de productores cuentan con vehículo de carga pesada como lo son camionetas de 3 toneladas o más (Cuadro 38). Estos vehículos en particular, fueron registrados prácticamente en todos los municipios, si bien en Ejutla aparece sin registro, esto es debido a que la información que muestran los cuadros no contempla productores de otras localidades diferentes al cuadro 3.

**Cuadro 38. Porcentaje de productores con vehículos de carga por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila.**

MUNICIPIO	CAMIONETA	TRES TONELADAS O MÁS
Autlán de Navarro	57.41%	7.41%
Ejutla	66.67%	0.00%
El Grullo	66.67%	22.22%
El Limón	70.00%	5.00%
San Gabriel	67.80%	18.64%
Tolimán	70.97%	25.81%
Tonaya	80.00%	20.00%
Tuxcacuesco	61.11%	5.56%
Unión de Tula	89.47%	12.28%
Zapotitlán de Vadillo	64.29%	7.14%

Los productores regionales, manifestaron contar con otro tipo de herramientas entre las que destacan motosierras, machetes, tijeras, azadón, coa, hachas, desbrozadoras, bombas manuales para aspersion; todas ellas para facilitar el trabajo del campo. Poco menos de la tercera parte de los productores cuentan con motosierra, pero todos tienen al menos unos de las herramientas listada anteriormente.

Finalmente en el cuadro 39, se observan los beneficios proporcionados para los municipios con relación a actividades forestales (CONAFOR). los rubros o proyectos apoyados en los últimos tres años tienen que ver con programa de manejo forestal maderable, estudios técnicos para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables y obtención de germoplasma forestal, cultivo forestal en aprovechamientos maderables, reforestación con planta de vivero, costo de oportunidad por reconversión, mantenimiento y protección de áreas reforestadas, conservación y restauración de suelos, mantenimiento de obras y prácticas de conservación de suelos, servicios ambientales, evaluaciones rurales participativas, seminarios de comunidad a comunidad, talleres y cursos de capacitación.

**Cuadro 39. Número de beneficiarios programas CONAFOR por municipio. Estudio de Capacidades Instaladas para la Producción Primaria en la Cuenca Baja del Río Ayuquila**

MUNICIPIO	BENEFICIARIOS 2010	BENEFICIARIOS 2011	BENEFICIARIOS 2012
Autlán de Navarro	3	5	5
Ejutla		1	5
El Grullo			2
El Limón	1		1
San Gabriel	12	22	14
Tolimán	4	4	10
Tonaya	7	8	12
Tuxcacuesco	4	3	7
Zapotitlán de Vadillo	9	9	8

**CAPACIDADES INSTITUCIONALES INSTALADAS**

<b>INSTITUCIONES FEDERALES</b>	<b>PROGRAMAS</b>
<b>SAGARPA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PROGRAMA DE APOYO A LA INVERSIÓN EN EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA.</b> Acuícola, Ganadero y Agrícola. Adquisición de Activos Productivos.</li> <li>• <b>PROGRAMA DE APOYO AL INGRESO AGROPECUARIO: ASERCA:</b> Procampo, Diesel Agropecuario y Modernización de la Maquinaria Agropecuaria. Capitaliza. Registro Alternativo.</li> <li>• <b>PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MANEJO DE RIESGOS.</b> Apoyo al Ingreso Objetivo y a la Comercialización (agricultura y ganadería por contrato). Estadísticas y Siniestros. Atención a Desastres Naturales en el Sector Agropecuario y Pesquero. Seguro Agrícola Catastrófico. Sanidad vegetal y animal.</li> <li>• <b>PROGRAMA DE DESARROLLO DE CAPACIDADES, INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y EXTENSIONISMO RURAL.</b> Promoción de Exposiciones y Ferias. Apoyos para la integración de proyectos.</li> <li>• <b>PROGRAMA DE SUSTENTABILIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES.</b> PROGAN (Estímulos a la Producción pecuaria sustentable y ordenamiento ganadero y apícola). Ordenamiento pesquero y acuícola. <b>FIRCO.</b> PROMAF: Apoyo a la Cadena Productiva de los Productores de Maíz y Frijol (asistencia técnica). Proyecto de Agricultura protegida. Bioenergía y fuentes alternativas: producción de biocombustibles, biofertilizantes, abonos orgánicos y el uso de energías renovables). PEESA: Programa de eficacia energética en el sector agroalimentario.</li> <li>• <b>PROYECTOS TRANSVERSALES.</b> Proyecto Estratégico de Seguridad Alimentaria (PESA). Desarrollo de las Zonas Áridas (PRODEZA).</li> </ul>

	<p><b>CONAPESCA:</b> Retiro voluntario de embarcaciones camaroneras Programa nacional de inspección y vigilancia Proyecto de Modernización de embarcaciones Proyecto sustitución de motores.</p>
<b>REFORMA AGRARIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FAPPA</b> (Fondo para el apoyo a proyectos productivos en núcleos agrarios). Mejoramiento del ingreso de Hombres y Mujeres</li> <li>• <b>PROMUSAG</b> Apoyo a la población femenina rural para proyectos productivos.</li> <li>• <b>JOVEN EMPRENDEDOR RURAL Y FONDO DE TIERRAS.</b> ETAPA 1: Proyecto Escuela ETAPA 2: Proyecto agroempresarial</li> </ul>
<b>SEDESOL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PDZP</b> (Programa de desarrollo para zonas prioritarias). (infraestructura Social y de Servicios, Mejoramiento de la vivienda.)</li> <li>• <b>PAJA</b> (Programa de atención a jornaleros agrícolas). Apoyo económico.</li> <li>• <b>OPCIONES PRODUCTIVAS.</b> Desarrollo de capacidades, apoyo económico a iniciativas productivas. Vivienda Rural.Tu casa. Estancias infantiles. 70 y más. PET (apoyos temporales a hombres y mujeres. 3X1 PARA MIGRANTES (impulso a iniciativas de infraestructura, servicios comunitarios y actividad económica).</li> </ul>
<b>SEMARNAT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de los pueblos indígenas y medio ambiente</li> <li>• Subsidios para grupos de mujeres</li> <li>• Programa estratégico forestal 2025.</li> <li>• <b>CONANP:</b> PRODERS (Programa de Desarrollo Regional Sustentable). PROCODES (Programa para el Desarrollo Sostenible). PET (Programa de Empleo Temporal).</li> <li>• <b>CONAFOR:</b> PROARBOL. PROCYMAF (Programa de Desarrollo Forestal Comunitario).</li> <li>• <b>CONAGUA:</b> Programa Agua Limpia. Programa de desarrollo parcelario de distritos de riego (PRODEP). Programa de rehabilitación, modernización y equipamiento de distritos de riego (RMYEDR).</li> <li>• <b>COINBIO:</b> Planeación y gestión comunitaria. Manejo sustentable de los recursos naturales. Inversión para la conservación comunitaria de la biodiversidad.</li> </ul>
<b>SE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FONAES</b> (Fondo nacional de apoyos para empresas en solidaridad). Apoyos para abrir o ampliar un negocio. Programa nacional de microempresas. Capital semilla. Proyectos productivos para zonas populares y rurales.</li> <li>• <b>FOMICRO.</b> (Fondo municipal de inversión y reinversión para la creación de empresas sociales). <b>Mi Tortilla</b></li> </ul>
<b>SENER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD: FIDE</b> (Fideicomiso para el ahorro de energía eléctrica).</li> <li>• <b>COMISIÓN NACIONAL DE AHORRO DE ENERGÍA (CONAE)</b></li> </ul>
<b>FIRA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa para capacitación empresarial y</li> </ul>

	<p>transferencia de tecnología.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programa para servicios de asistencia técnica integral. (Asesoría y consultoría a productores para la rentabilidad y competitividad).</li> <li>Programa de apoyo en tasa de interés.</li> <li>Programa de apoyo para la adquisición de coberturas de precio (para mejorar condiciones de financiamiento al sector agropecuario, forestal y pesquero).</li> <li>PROVAR: Programa de Valor Agregado</li> </ul>
<b>FINANCIERA RURAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FINÁRBOL (préstamos para los productores forestales o silvícolas).</li> <li>CRÉDITOS PREAUTORIZADOS (financiamiento a clientes que realizan actividades productivas en el medio rural).</li> <li>FINANCIAMIENTO AL SECTOR TURÍSTICO RURAL (para proyectos rentables que generen empleos y fomenten el desarrollo rural).</li> </ul>
<b>CONFEDERACIÓN NACIONAL CAMPESINA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa Nacional de desarrollo de capacidades para la formación del capital humano en el sector rural.</li> <li>Programa de capacitación campesina en liderazgo en desarrollo rural.</li> <li>Proyectos productivos</li> </ul>
<b>INSTITUCIONES ESTATALES</b>	<b>PROGRAMAS</b>
<b>SEDER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de infraestructura rural: Presas hidroagrícolas. Construcción y distribución de redes hidroagrícolas. Adquisición de maquinaria.</li> <li>Programa peso a peso.</li> <li>Control integral de malezas acuáticas.</li> <li>Programa de modernización y tecnificación de unidades de riego.</li> </ul>
<b>SEMADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROGRAMA DE PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE. Preservación de los Recursos Naturales y cultura Ambiental. Prevención y Control de la contaminación ambiental. Ordenamiento ecológico territorial y de uso de suelo.</li> </ul>
<b>SEPROE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROGRAMA DE PROMOCIÓN ECONÓMICA</li> </ul>
<b>ORGANIZACIONES MUNICIPALES</b>	<b>PROGRAMAS</b>
<b>ASOCIACION GANADERA LOCAL</b>	
<b>ASOCIACIÓN GANADERA LOCAL DE PORCICULTORES</b>	
<b>ASOCIACIÓN DE AGRICULTORES</b>	
<b>ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE LA UNIDAD DE RIEGO</b>	
<b>ASOCIACIÓN DE APOYO A LA UNIÓN LOCAL DE PRODUCTORES DE CAÑA DE AZÚCAR</b>	
<b>UNIÓN LOCAL DE PRODUCTORES DE CAÑA DE AZÚCAR</b>	

<b>JUNTA LOCAL DE SANIDAD VEGETAL</b>	

Número de instituciones que ofrecen servicio de apoyo para el desarrollo de las diferentes actividades productivas.

<b>INSTITUCIONES</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>FEDERALES</b>	<b>9</b>
<b>ESTATALES</b>	<b>3</b>
<b>MUNICIPALES (LOCALES)</b>	<b>7</b>
	<b>Total: 19</b>

Las instituciones mencionadas desarrollan en su totalidad 82 programas, de los cuales 74 son federales y 8 son programas estatales.

<b>INSTITUCIONES</b>	<b>NÚMERO DE PROGRAMAS</b>
SAGARPA	27 Programas derivados de 8 programas generales
REFORMA AGRARIA	3 Programas
SEDESOL	11 Programas derivados de 3 programas generales
SEMARNAT	14 Programas a partir de organismos coordinados con Semarnat
SECRETARIA DE ECONOMIA	7 Programas derivados de 2 fondos de apoyo
SENER	1 Programa de la CFE
FIRA	5 Programas
FINANCIERA RURAL	3 Programas
CNC	3 Programas
SEDER	4 Programas
SEMADES	3 Programas a partir de uno general
SEPROE	1 Programa

## CONCLUSIONES

Con este estudio pudimos obtener información importante con relación a los sistemas productivos locales y regionales, así como de las capacidades instaladas para la producción primaria de la Cuenca Baja del Río Ayuquila. En el área de estudio la población se concentra en cuatro de los 10 municipios, dos del valle agrícola Autlán-El Grullo y otra parte en la zona productiva de San Gabriel. Existen al menos 99 núcleos agrarios en la zona, donde más del 59% de la superficie son terrenos comunales y el 40% de tipo parcelado, por ejemplo Ejutla, Tonaya y Zapotitlán de Vadillo se caracterizan por contar con terrenos privados. Es característica la asimetría entre municipios de la región en muchos aspectos, tenencia de la tierra, uso del suelo, regionalización, tipos de cultivos, ingresos, servicios y capacidades instaladas para la unidad familiar y productiva. Existen más de 140,000 hectáreas de uso productivos en sus diferentes áreas, donde los municipios con los valles agrícolas más importantes concentran al menos la mitad de esta superficie. La región tiene una organización para apoyos y de producción siguiendo una regionalización por regiones económicas que parte del nivel estatal, además de una productiva que sigue el diseño de distritos de desarrollo regional.

Existen una variedad importante de cultivos agrícolas, sistemas ganaderos, acuícolas y forestales. Destacando la producción intensiva de cultivos industriales como la caña de azúcar, agave azul, granos como maíz, sorgo, forrajes como sorgo y cultivos de protección como lo son las hortalizas, además es creciente el cultivo de frutales como aguacate. Todo esto mezclado con cultivos de agroecosistemas tradicionales de pluricultivo, los pastos y la utilización de forrajes está estrechamente ligado con la ganadería, que es de una magnitud importante en el área. Solo los pastos y cultivos relacionados que proporcionan forraje cubren más del una cuarta parte de la superficie de uso agrícola en toda la región. La propiedad de la tierra es mayoritariamente ejidal y comunal. A nivel de familia, el hombre es el principal soporte económico y sus ingresos provienen del tiempo que invierte en las actividades principales del campo, en algunos casos se complementa con otras actividades secundarias. En general la organización para la producción es individual, pero existe también la colectiva, a pesar de esto el envejecimiento de los productores es evidente y no existe un fuerte reemplazo generacional; si bien la migración no es hacia el país del norte si se observa un movimiento regional. En general los jefes de familia toman las decisiones sobre el quehacer productivo, pero existe también una participación de la mujer en el caso de los productores casados. A nivel de comunidad se observó una fuerte cohesión social al participar los productores y las familias en actividades colectivas y con relación al gobierno, sobre todo para el cuidado ambiental y comunitario.

A nivel del grado de instrucción educativa, el analfabetismo no es muy alto, pero hay variaciones dentro de la región y entre comunidades rurales-urbanas. La vivienda y los servicios no están al 100%, y hay deficiencias en agua potable, drenaje, teléfono e internet; condiciones que son importantes mejorar para lograr un desarrollo local satisfactorio. Sobre los servicios de salud se indica que son de regulares a buenos y son ofertados principalmente por la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA) y el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Con respecto a los apoyos institucionales, es evidente la recepción de programas que recibe la región. A pesar de ser más de 80 programas, los más aplicados tienen que ver con PROCAMPO, PROGAN, DISEL AGROPECUARIO, Oportunidades, 70 y más, CONAFOR e Infraestructura de diversas dependencias. La mayoría de los programas se aplican a través de la organización productiva. Si bien los programas llegan a los productores en un porcentaje considerable, hay serias demandas de mejorar la operatividad, eficiencia y cumplimiento de la gran mayoría de ellos.

La capacidad instalada para la producción incluye que en términos generales los productores poseen en su mayoría 8 o menos hectáreas para la producción agrícola, siendo mayor para la producción ganadera. En relación a la infraestructura, hasta uno de cuatro productores poseen un tractor, y una relación similar con respecto a implementos agrícolas. Maquinaria más sofisticada como (sembradoras, cosechadoras, ensiladoras) se obtienen de forma colectiva, ya sea por trabajo familiar o bien de organizaciones productivas. Respecto de la actividad ganadera el general los sistemas son rústicos o en combinación con tipo comercial, a pesar de la existencia de granjas comerciales y con instalaciones de producción estabulada. Seis de 10 productores poseen un vehículo para su actividad primaria, pero es posible que también posean vehículos de carga pesada. A pesar de que parece existen buenas condiciones para la producción, consideramos que es necesario mejorar algunas de ellas con la finalidad lograr estrechar y equilibrar las asimetrías de quienes realizan las actividades primarias de agricultura, ganadería, pesca y forestal.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Análisis de cambio de cobertura y uso del suelo, escenario de referencia de carbono y diseño preliminar del mecanismo de Monitoreo, Reporte y Verificación en los diez municipios de la Junta Intermunicipal del Río Ayuquila, Jalisco. Informe Final, Resumen de Resultados
- Ávila Marcelino, Frédéric Dévé y Paul Mundy, 2005. Elaboración de las políticas de participación para la agricultura y el desarrollo rural sostenibles. Directrices del Proyecto de la Agricultura y el Desarrollo Rural Sostenibles – Evolución de los Sistemas Agrícolas. FAO Dirección de Desarrollo Rural, Departamento de Desarrollo Sostenible. En. <http://www.fao.org/sard/common/ecg/2350/es/ManualSpanish.pdf>. Consultado Dic. 8 del 2009.
- Casas, C.R., Tomás Martínez S., Felix V., Gonzalez C., Edmundo García M., Benjamín V, Peña O., F. Javier Trujillo A. 2009. Sostenibilidad y Estrategia en Agroecosistemas Campesinos en los Valles Centrales Oaxaca. *Agrociencia* 43: 319-331. 2009.
- Colunga-GarcíaMarín, P. 2012. La desaparición de los mezcales artesanales tradicionales. *Periódico La Jornada*. Sección de Opinión. <http://www.jornada.unam.mx/2012/01/21/opinion/021a2pol>.
- Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Jalisco (COPLADE). 2009. Jalisco Crece y Distribuye Mejor: relatorías de la instalación de los Subcomités de Planeación para el Desarrollo [de cada una de las regiones]. Guadalajara, Jalisco. Mimeo. Abril-Mayo.
- Conway, G. R. 1985. *Agroecosystems Analysis*. Agricultural Administration. 20:31-55.
- Gerritsen, P. R.W., J.J., Rosales-Adame, A. Moreno-Hernández y L.M. Martínez Rivera. 2011. Agave azul y el desarrollo sustentable en la cuenca baja del río Ayuquila, Costa Sur de Jalisco (1994-2004). *Región y sociedad* 23(51):161-192.
- Gómez, L.J.E. 2012. Modelo de Planeación Estratégica con Enfoque de Sustentabilidad para el Desarrollo Agrícola del Valle Autlán – El Grullo, Jalisco. Tesis de Doctorado. Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Puebla, México. 172 p.
- González, H. 2012. Agroecological reconfiguration: Local Alternatives to Environmental Degradation in Mexico. *Journal of Agrarian Change* 12(4):484-502.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). Censo Poblacional de Vivienda 2010.
- Louette, D., Aguilar, C. y Delcombel, E. 2001. Historia y desarrollo de la ganadería en el ejido de Zenzontla, Jalisco. In: L. Hernández (Comp.). *Historia ambiental de la ganadería en México*. L'Institut de Recherche pour le Développement (IRD)-Instituto de Ecología, A.C. (INECOL). Xalapa, México. Pp. 163–175.
- Martínez, R.L., Gerritsen, P., Rosales. A.J.J., Moreno, H.A., Contreras, M.S., Solís M.A., Rivera, E.L., Cárdenas, H.O., Iñiguez, D.L., Cuevas, G.R., Palomera, G.C., García, R.E., Aguirre, G.A., Olgún, L.J. 2007. Implicaciones socio-ambientales de la expansión del cultivo de Agave azul (1995–2002) en el municipio de Tonaya, Jalisco, México. In: Colunga-GarcíaMarín P, Eguiarte L, Larqué A, Zizumbo-Villarreal D (eds.). *En lo ancestral hay futuro: del tequila, los mezcales y otros agaves*. CICY-CONACYT-CONABIO-INE, México. Pp. 265–284.
- Nava, L.A., A. Moreno, H., P.R.W. Gerritsen y J.J. Rosales A. 2006. El agave en Tonaya: tradición vs. globalización. *Carta Económica Regional* 19 (97): 3-9.
- Rendón, G. y Cervantes. A., (1991). *Monografías y Manuales en Estadística y Cómputo*. Vol. 10, Núm. 4. Centro de Estadística y Cálculo. Colegio de Posgraduados. Texcoco, Estado de México.
- Rosset, P.M. 2009. Food sovereignty in Latin America: confronting the new crisis. *NACLA Report on the Americas*. May-June, 16–21.
- SAGARPA. (2009). PRONAC Sistema Nacional de Información de la Agroindustria Azucarera SIAZUCA 1(68). Consultado el 25 de enero de 2013. [http://siazucar.siap.gob.mx/materiales/suelos/33\\_MELCHOR\\_OCAMPO.pdf](http://siazucar.siap.gob.mx/materiales/suelos/33_MELCHOR_OCAMPO.pdf).
- Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable (SEMADES). 1999. Información Ambiental Específica. Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco. DIRECCION WEB: <http://siga.jalisco.gob.mx/moet/>
- Vidal, J. 2011. Food speculation: 'People die from hunger while banks make a killing on food'. *The Observer*, 23 Jan. Available from:



---

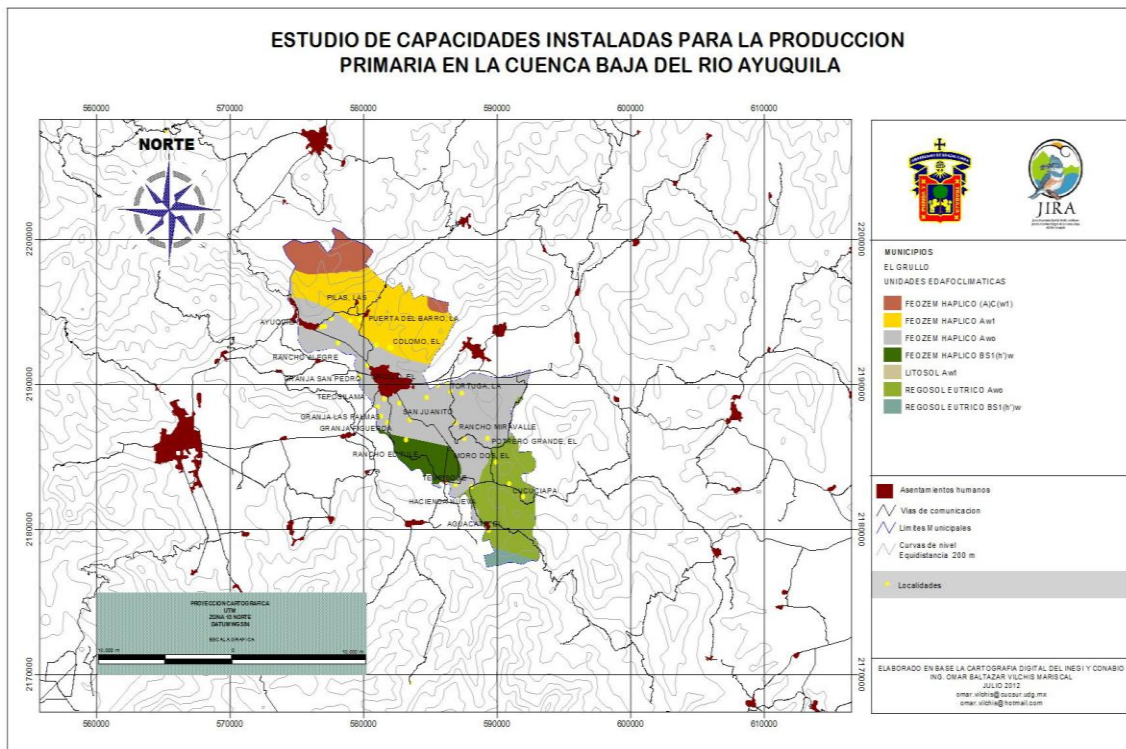
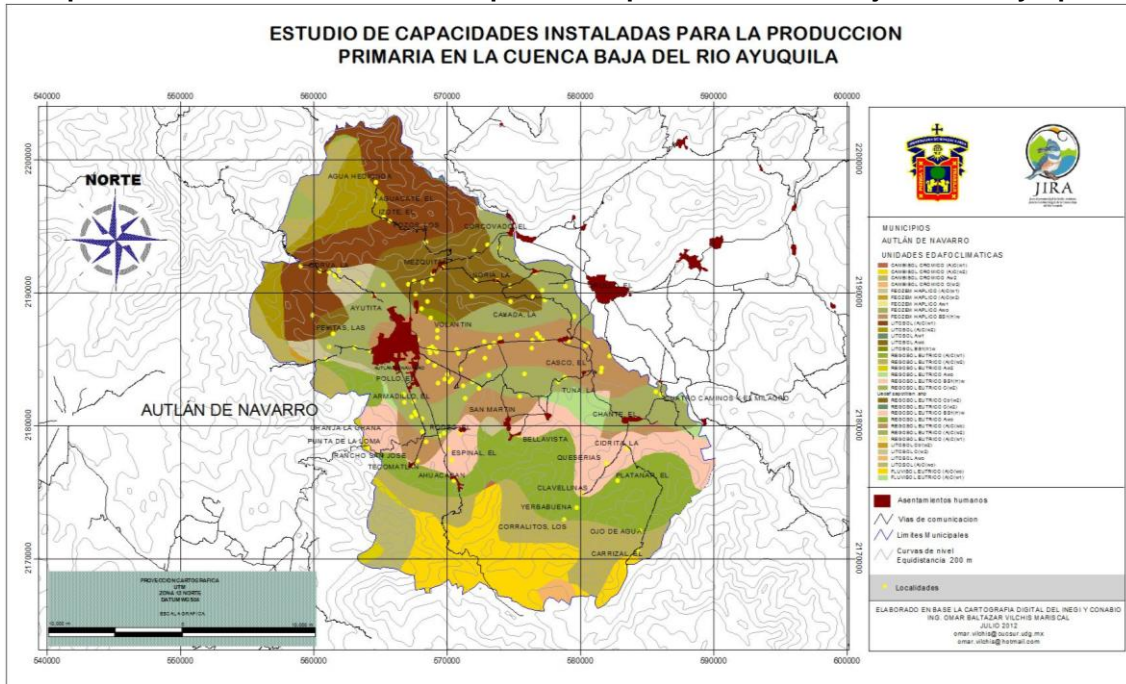
<http://www.guardian.co.uk/globaldevelopment/2011/jan/23/food-speculation-banks-hunger-poverty>. Consulta 01 julio 2012.

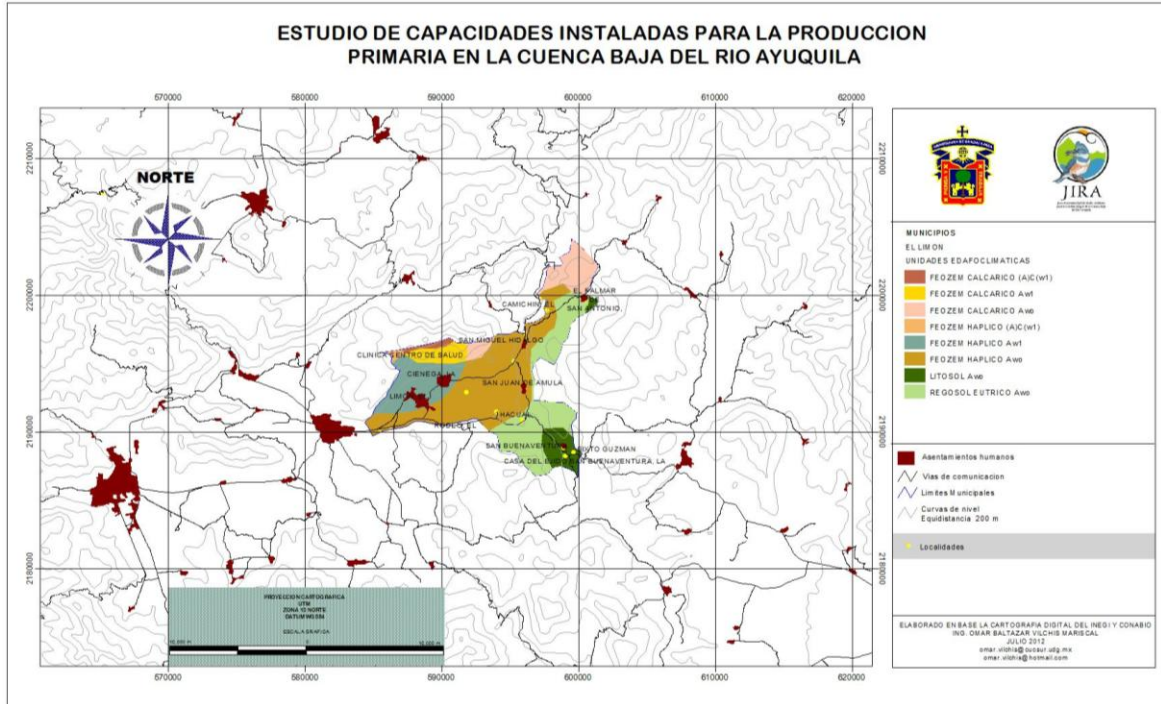
Zimmerman, D.A. y G.B. Harry. 1951. Summer Birds of Autlan, Jalisco. *The Wilson Bulletin*, Vol. 63, No. 4:302-314.

Zizumbo-Villarreal D., F. González-Zozaya, A. Olay-Barrientos, L. Almendros-López, P. Flores-Pérez, P. Colunga-GarcíaMrín. 2009. Distillation in Western Mesoamerica before European Contact. *Economic Botany* 63(4):413–426.

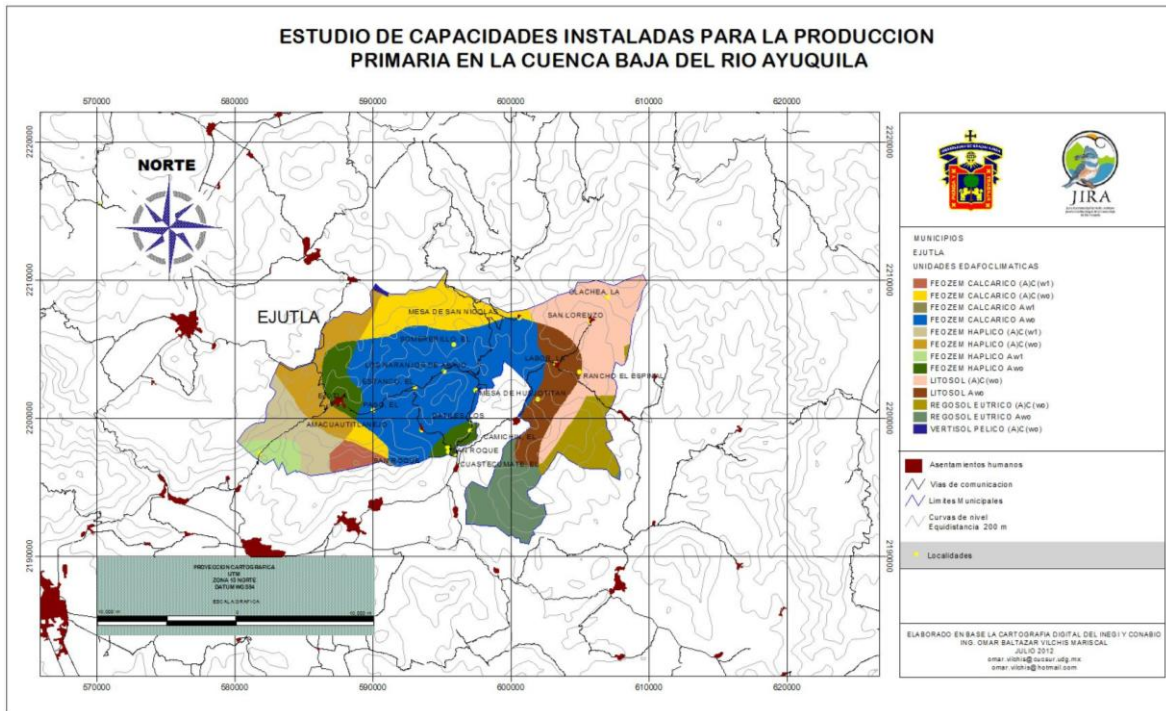
## ANEXO I

### Mapas de unidades edafoclimáticas por municipio de la cuenca baja del Río Ayuquila

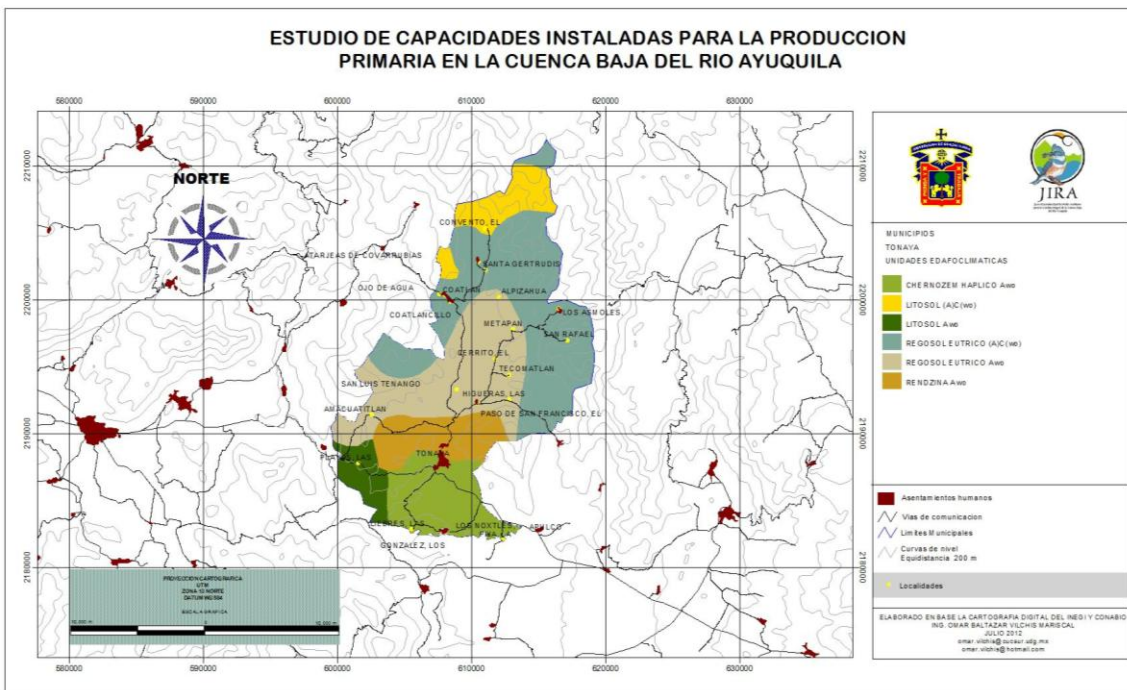
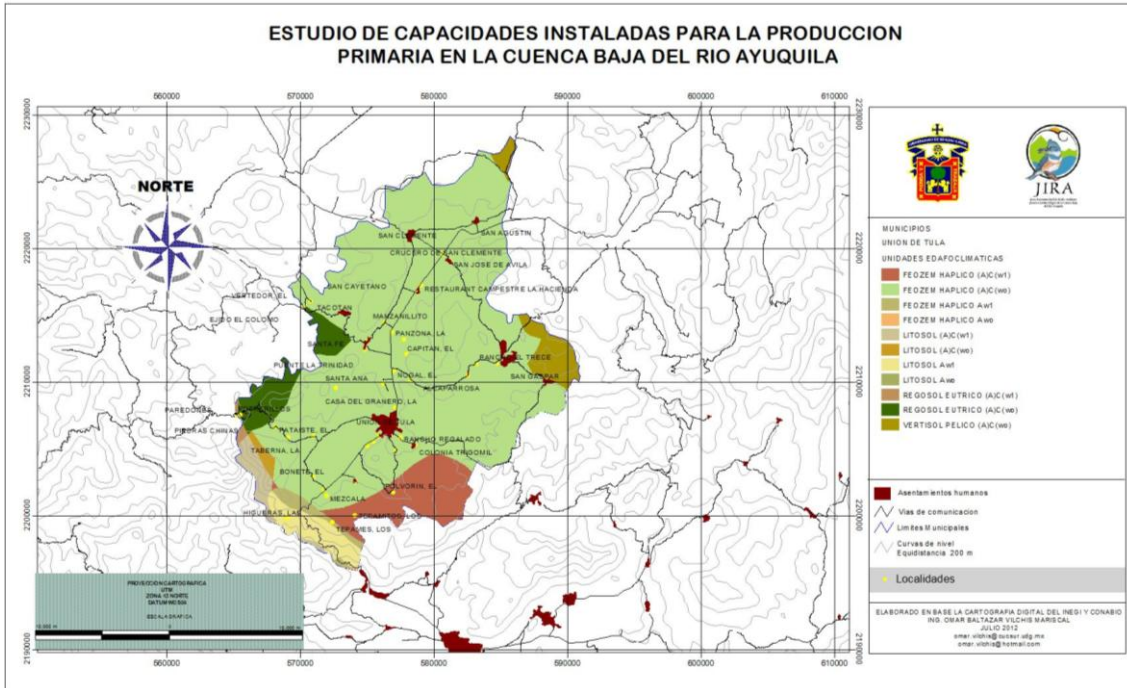


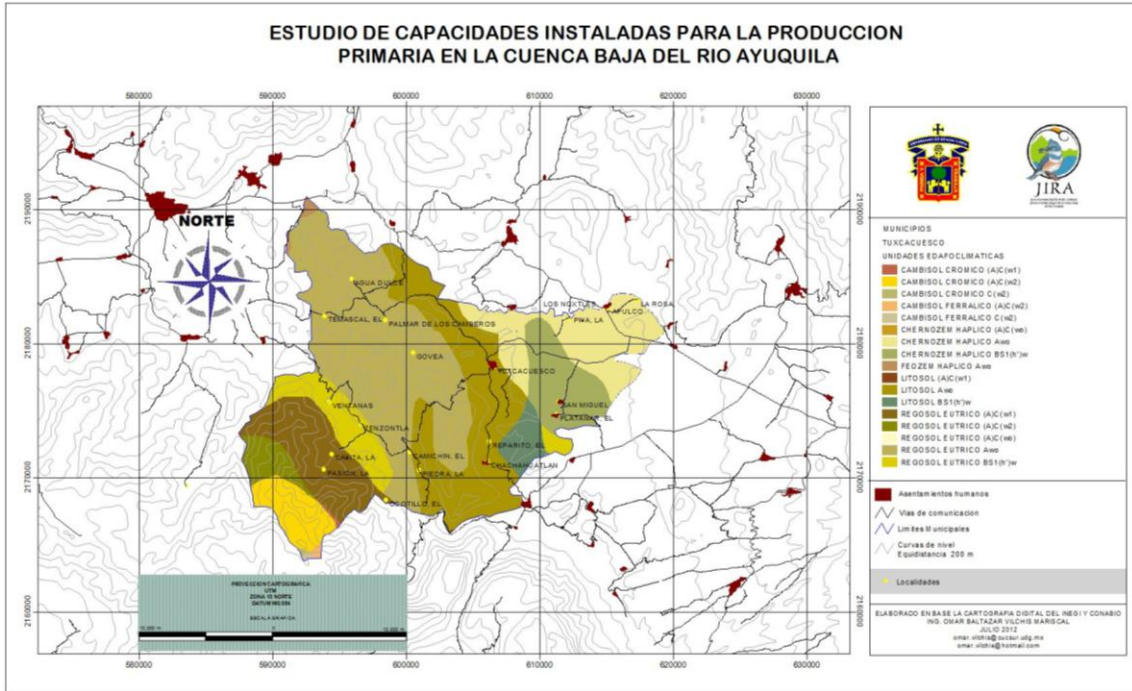


Municipio de El Limón, Jalisco

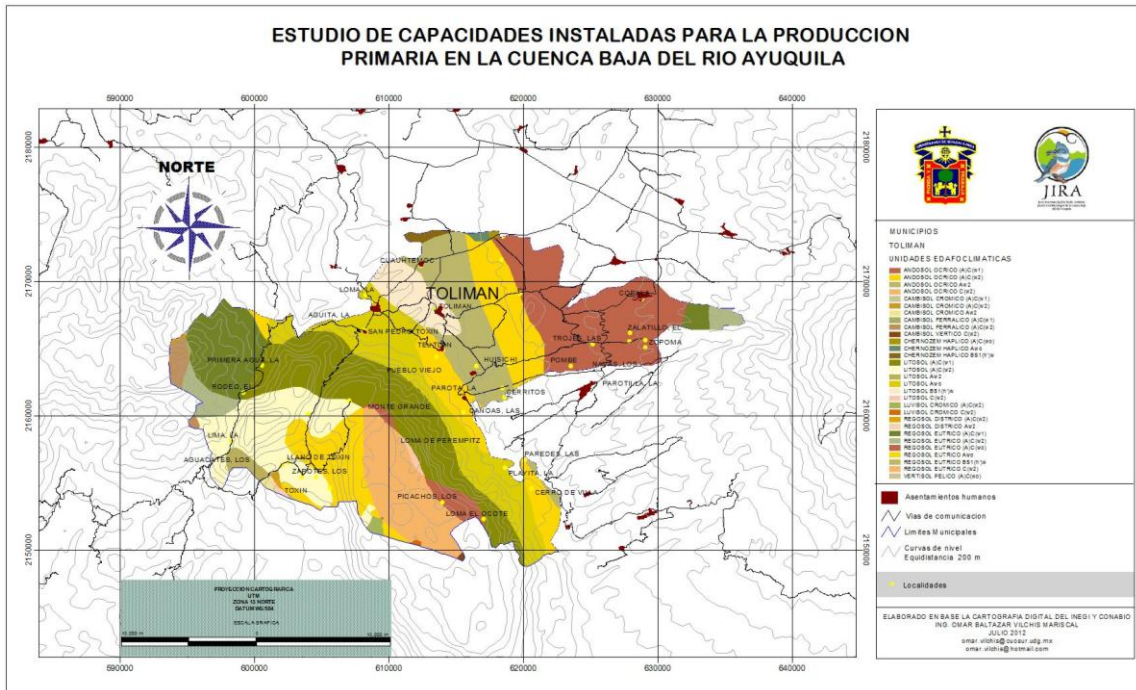


Municipio de Ejutla, Jalisco





Municipio de Tuxcacuesco, Jalisco



Municipio de Tolimán, Jalisco

