



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIRECCIÓN DE CENTROS REGIONALES UNIVERSITARIOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

**“ANÁLISIS DEL MODELO PRODUCTIVO Y GESTIÓN ORGANIZATIVA EN
LA UNIDAD DE RIEGO HUITZUCO, GUERRERO, EN EL ENTORNO DEL
DESARROLLO MICRORREGIONAL”**

TESIS

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL**

PRESENTA:

JOSÉ LUÍS PIZA PANO



**ENERO DE 2011
CHAPINGO, ESTADO DE MÉXICO, MÉXICO.**



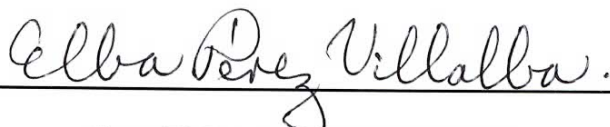
DIRECCION GENERAL ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES

ANÁLISIS DEL MODELO PRODUCTIVO Y GESTIÓN ORGANIZATIVA DE LA
UNIDAD DE RIEGO HUITZUCO, GUERRERO, EN EL ENTORNO DEL
DESARROLLO MICRORREGIONAL.

Tesis realizada por José Luis Piza Pano bajo la dirección del Comité Asesor
indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el
grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

DIRECTOR:



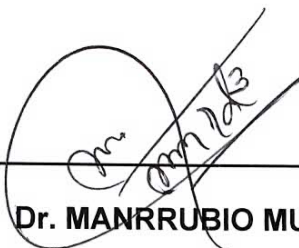
Dra. ELBA PÉREZ VILLALBA

ASESOR:



Dr. ARTEMIO CRUZ LEÓN

ASESOR:



Dr. MANRRUBIO MUÑOZ RODRÍGUEZ

DEDICATORIA

A mi madre Hermenegilda (Doña Mere) y a la memoria de mi padre, Leobardo+ (Don Leoba), gracias por concebirme, darme la oportunidad de conocer este mundo, y por sus enseñanzas, consejos y compartir ideas de superación constante.

A Noé Salvador, José Luis, Paola Andrea, Natalia Ivonne y Hugo Sebastián; mis hijos, quienes son impulsores de mis motivaciones para continuar superándome a diario y vencer los retos que trae la vida.

A María del Carmen, mi esposa, compañera y amiga, por su comprensión y apoyo.

A mis hermanas y hermano: María, Concepción, Amanda, Esthela, Elia, Gloria y Leobardo; por compartir juntos momentos de alegría y tristeza, pero siempre de esperanzas de ser mejores. Agradezco el apoyo moral que siempre me han dado. Un agradecimiento especial a Elia, porque además de éste, el económico también fue importante para concluir mis estudios previos de Licenciatura.

A todos mis sobrinos; especialmente a la memoria de Gabriel+ (Gabrielín), que en su corta existencia dejó sonrisas y huellas que no podrán borrarse.

A mis amigos y compañeros de estudio y trabajo por compartir ideas, proyectos y momentos de reflexión. En especial para Alfredo Marcos Ramos Caloca.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el financiamiento otorgado para realizar mis estudios de Maestría.

A la Universidad Autónoma Chapingo por brindarme la oportunidad de realizarme; los estudios de Licenciatura y ahora los cursados en Maestría, son eventos importantes que marcan mi trayectoria.

A la Doctora Elba Pérez Villalba por su apoyo, dedicación y paciencia en la dirección del presente trabajo de investigación.

Al Doctor Artemio Cruz León por su asesoría, aportaciones y sugerencias para llevar a buen término el contenido del presente trabajo.

Al Doctor Manrubio Muñoz Rodríguez por su asesoría y orientación para la realización del presente trabajo, por su paciencia y actitud siempre cordial conmigo.

Al Doctor Conrado Márquez Rosano Coordinador de la Maestría por las facilidades otorgadas en mi estancia de estudios y realización de este trabajo.

A todos los docentes que nos impartieron sus clases, por la dedicación y empeño mostrados que permitieron la conclusión de mis estudios.

Al compañero estudiante de la Maestría Samuel Álvarez Merino por sus aportaciones y comentarios al trabajo.

Al personal administrativo por su apoyo en los trámites que se realizaron durante mi estancia en la institución.

A los productores de la Asociación de Usuarios de la Unidad de Riego Huitzuco, SC de RL de CV por las facilidades y apoyo en la realización del trabajo de campo.

A todos mi gratitud por el tiempo invertido en esta etapa de mi formación.

ANÁLISIS DEL MODELO PRODUCTIVO Y GESTIÓN ORGANIZATIVA EN LA UNIDAD DE RIEGO HUITZUCO, GUERRERO, EN EL ENTORNO DEL DESARROLLO MICRORREGIONAL.

Analysis of the production model and organizational management of the Huitzuco Irrigation Unit, in the framework of microregional development

José Luis Piza Pano¹ Elba Pérez Villalba²

Resumen

La importancia de conocer las capacidades productivas y organizativas que adoptan los pequeños agricultores en los territorios rurales, radica en la posibilidad de facilitar la instrumentación de estrategias desde la perspectiva de sistema de producción, el cual los reconozca como entes fundamentales de sus transformaciones. En México este tipo de productores tiene una participación activa en la producción y abasto de alimentos para los diferentes estratos sociales, no obstante sus limitaciones sociales y económicas. El planteamiento de esta investigación está basado en la revisión de las lógicas productivas y organizativas de los usuarios del agua para uso agrícola en la Unidad de Riego Huitzuco³, Guerrero. Su realización permitió conocer la evolución del agrosistema de la microrregión, tomando como referencia las prácticas campesinas antes y después de la liberalización mundial de la economía. Se destaca la participación autogestiva de los usuarios de riego en la administración del agua como recurso estratégico. También se identificaron las variables que inciden en el sistema de producción y en las transformaciones de la URH. Partiendo de una investigación que incluyó aspectos teóricos y trabajo de campo realizada de Agosto 2008 a Octubre 2010, se sustenta una propuesta de desarrollo socioeconómico de la URH en la

Abstract

The importance of understanding the productive and organizational capacities of small farmers in rural areas lies in the possibility of facilitating the implementation of strategies from the perspective of the production system, thus recognizing the farmers as fundamental entities of their transformation. In Mexico, some of these producers have been actively involved in the production and supply of food for different social strata, despite their social and economic constraints. The approach of this research is based on a review of the productive and organizational scheme of agricultural water users in the Huitzuco Irrigation Unit (HIU), in Guerrero. Its implementation allowed the development of the agro system in the microregion, with reference to farmers' practices before and after the global liberalization of the economy. The work emphasized on the users' self-management of water as a strategic resource. It also identified variables affecting the production system and the transformations of the HIU. This piece of research included both theoretical aspects and fieldwork developed from August 2008 to October 2010. A proposal for the socio-economic development of the HIU is issued, on the basis of the territorial approach to rural development.

Keywords: production system or model, water, irrigation unit, organization, micro-regional

¹ Tesista de Maestría en Desarrollo Rural Regional.

² Director de tesis.

³ En adelante la URH.

congruencia del Enfoque Territorial del development, irrigation users.
Desarrollo Rural.

Palabras clave: Modelo o sistema de
producción, agua, unidad de riego,
organización, desarrollo microrregional,
usuarios de riego.

CONTENIDO

LISTA DE CUADROS	VIII
------------------------	------

LISTA DE FIGURAS.....	X
-----------------------	---

INTRODUCCIÓN	1
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8

1.1. ANTECEDENTES	8
1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	12
1.3. JUSTIFICACIÓN	13
1.4. OBJETIVOS	18
1.4.1. GENERAL	18
1.4.2. Específicos.....	18
1.5. HIPÓTESIS	19

CAPITULO II. MARCO DE REFERENCIA	19
--	----

2.1. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS Y DEMOGRÁFICAS DEL ESTADO DE GUERRERO.	19
2.2. EL MUNICIPIO DE HUITZUCO DE LOS FIGUEROA, GUERRERO.	20
2.2.1. Ubicación geográfica	20
2.2.2. Límites y colindancias	21
2.2.3. Orografía y suelo.....	23
2.2.4. Hidrografía.	24
2.2.5. Clima	25
2.2.6. Precipitación	25
2.2.7. Vegetación	26
2.2.8. Fauna.....	28
2.2.9. Características de la población.....	28
2.2.10 Infraestructura productiva.....	30
2.2.11. Servicios.....	30
2.2.12. Vías de Comunicación	32
2.2.13. Actividades económica-productivas.....	32
2.2.14. La Unidad de Riego de Huitzuco.....	34

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO	35
-----------------------------------	----

3.1. ESPACIO Y TERRITORIO; EL CONCEPTO DE REGIÓN Y LA INTERACCIÓN DE LOS ACTORES.....	36
3.1.1. La cuenca hidrográfica; espacio geográfico	39
3.1.2 La unidad de riego; espacio y territorio microrregional.	41
3.2. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA; CONCEPTUALIZACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.	44
3.2.1. El concepto de sistema de producción agropecuaria.....	46
3.3. ORGANIZACIÓN SOCIAL Y ECONÓMICA PARA EL PEQUEÑO RIEGO	49
3.4. EL RECURSO AGUA; PANORAMA DE SU ESCASEZ Y SU ACCESO EN LAS ZONAS RURALES.....	52

3.4.1 Situación mundial.....	52
3.4.2 Situación en México.....	55
3.4.3 Acceso al agua en zonas rurales.....	57
3.4.4 El agua en la agricultura.....	58
3.5. POLÍTICAS PÚBLICAS.....	60
3.6. EL DESARROLLO RURAL.....	65
3.6.1. El enfoque territorial del desarrollo rural.....	68
CAPITULO IV. METODOLOGÍA.....	72
4.1. PRIMERA ETAPA	73
4.2. SEGUNDA ETAPA	75
CAPÍTULO V. RESULTADOS	75
5.1 DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES HISTÓRICAS DEL AGROSISTEMA Y LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIAS ALEDAÑAS A LA URH; EVOLUCIÓN Y PUNTOS DE RELACIÓN CON LA MISMA	77
5.1.1. Evolución de las unidades de producción agropecuaria y puntos de relación con la URH.....	83
5.2. LA GESTIÓN DEL RECURSO AGUA EN EL ENTORNO DE LA ZONA DE INFLUENCIA DE LA URH	89
5.3. EL PROCESO PRODUCTIVO EN LA URH.....	92
5.3.1. Caracterización de las unidades de producción.....	92
5.3.2 Descripción de las prácticas productivas que conforman el sistema o modelo de producción de la URH	95
5.4. LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN.	110
5.4.1. Ciclo agrícola otoño –invierno (riego)	111
5.4.2. Ciclo agrícola primavera- verano (temporal).....	117
5.5. ORGANIZACIÓN SOCIAL Y ECONÓMICA EN LA URH Y MECANISMOS DE GESTIÓN	119
5.5.1. Gestión organizativa.....	122
5.6. ASPECTOS COMERCIALES.....	127
5.7. VARIABLES QUE INCIDEN EN EL EQUILIBRIO DEL SISTEMA O MODELO DE PRODUCCIÓN EN LA URH	129
CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	130
6.1. EVOLUCIÓN DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN DE LA ZONA ALEDAÑA A LA URH	131
6.2. EVOLUCIÓN DE LAS PRÁCTICAS PRODUCTIVAS DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN LA URH	132
6.3. LA EVOLUCIÓN DEL PROCESO ORGANIZATIVO DE LOS USUARIOS DE RIEGO	133
6.4. LAS VARIABLES QUE INCIDEN EN EL EQUILIBRIO DEL SISTEMA O MODELO DE PRODUCCIÓN	134
VII. PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE LA URH, CON INCIDENCIA EN LA MICRORREGIÓN.....	147
7.1. PRESENTACIÓN	147
7.2. JUSTIFICACIÓN	148
7.3. OBJETIVO	149
7.4. EJES ESTRATÉGICOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS DE LA PROPUESTA.....	149
7.4.1. Desarrollo de capacidades humanas.....	149
7.4.2. Organización social económica y desarrollo de la empresa rural.	152
7.4.3. Manejo del recurso hídrico y el suelo.	154
7.4.4. Apoyo gubernamental responsable.	157
7.4.5. Sistema de seguimiento y evaluación participativo.	158
VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	158
8.1. SOBRE LAS TRANSFORMACIONES EN LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN EN EL ENTORNO DE LA URH	159

8.2. SOBRE LAS TRANSFORMACIONES EN LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN EN EL INTERIOR DE LA URH	160
8.3. SOBRE LAS TRANSFORMACIONES EN LOS USUARIOS DE RIEGO	161
8.4. SOBRE LA GESTIÓN ORGANIZATIVA EN EL MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO Y SU INTERACCIÓN CON EL ENTORNO	162
8.5. SOBRE LAS VARIABLES PRODUCTIVAS QUE INCIDEN EN EL EQUILIBRIO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE LA URH	163
BIBLIOGRAFÍA	164

LISTA DE CUADROS

	Pag.
Cuadro 1. Tipo de vegetación en el municipio de Huitzuco de los Figueroa	27
Cuadro 2. Localidades con más número de habitantes en Huitzuco de los Figueroa	29
Cuadro 3. Características que identifican a las UPF de la URH	94
Cuadro 4. Equipamiento de las UPF en la URH	95
Cuadro 5. Costos de producción del cultivo de jitomate parte 1	111
Cuadro 6. Costos de producción del cultivo de jitomate parte 2	112
Cuadro 7. Estructura de costos de producción por hectárea en el cultivo de jitomate	113
Cuadro 8. Costos de producción por hectárea del cultivo de tomate de cáscara parte 1	114
Cuadro 9. Costos de producción por hectárea del cultivo de tomate cáscara parte 2	115

Cuadro 10.	Estructura de costos de producción por hectárea en el cultivo de tomate de cáscara	116
Cuadro 11.	Costos de producción por hectárea del cultivo de maíz	117
Cuadro 12	Estructura de costos de producción por hectárea en el cultivo de maíz.	118
Cuadro 13	Costos de producción y utilidad por hectárea cultivada	140
Cuadro 14	Nivel de participación de la mano de obra en los costos de producción de los cultivos en la URH	141
Cuadro 15	Nivel de participación de los costos de los insumos (semillas, fertilizantes y pesticidas), en los costos de producción de los cultivos en la URH	142
Cuadro 16	Nivel de participación de los costos de transporte y material de empaque en los costos de producción de los cultivos en la URH	143
Cuadro 17	Nivel de participación de los costos de mecanización del suelo en los costos de producción de los cultivos en la URH	144
Cuadro 18	Nivel de participación del costo del agua para riego en los costos de producción de los cultivos en la URH	145

LISTA DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1. Mapa de localización de la zona en estudio	22
Figura 2. Localización respecto a la ciudad más importante de la región Norte, Iguala de la Independencia, Guerrero	23
Figura 3. Localidades que concentran el 80% de la población municipal de Huitzuco, de los Figueroa, Gro.	29
Figura 4. Patrón de cultivos agrícolas en 1980	79
Figura 5. Tamaño de las UPG en 1980	82
Figura 6. Patrón de cultivos en 2008	85
Figura 7. Tamaño de la UPG en 2008	86

Figura 8.	Comportamiento poblacional en el municipio de Huitzuco de los Figueroa en 1980	87
Figura 9.	Comportamiento poblacional en el municipio de Huitzuco de los Figueroa en 2005	88
Figura 10.	Números de UPF por rangos de superficie en la URH	92
Figura 11.	Régimen de propiedad de las UPF en la URH	93
Figura 12.	Edad de los usuarios dueños de las parcelas por rangos	93
Figura 13.	Edad de los usuarios que siembran las parcelas rangos	94
Figura 14.	Sistema de riego en las parcelas de la URH O.I 2008-2009	99
Figura 15.	Evolución del sistema de riego en dos ciclos agrícolas 2008-2009 y 2010-2011	106
Figura 16.	Estructura de costos de producción por hectárea en el cultivo de jitomate	113
Figura 17.	Estructura de costos de producción por hectárea en el cultivo de tomate de cáscara	116

Figura 18.	Estructura de costos de producción por hectárea en el cultivo de maíz	118
Figura 19.	Utilidad de la UPF por hectárea cultivada	140
Figura 20.	Nivel de participación de la mano de obra en los costos de producción de los cultivos en la URH	142
Figura 21.	Nivel de participación de los insumos en los costos de producción de cultivos en la URH	143
Figura 22.	Nivel de participación de los costos del transporte y material de empaque en los costos de producción de los cultivos en la URH	144
Figura 23.	Nivel de participación de la mecanización del suelo en los costos de producción de los cultivos en la URH	145
Figura 24.	Nivel de participación del costo del agua para riego en los costos de producción de los cultivos en la URH	145

INTRODUCCIÓN

La agricultura en Guerrero se practica en 701 290 hectáreas⁴, involucrando aproximadamente al 20% de la población de la entidad. Asimismo, el sector agropecuario aporta el 10.9% del PIB del estado ⁵. De la superficie de cultivo en mención, 93,828 hectáreas que representan el 13.4% cuentan con infraestructura de riego, que se localizan en 5 Distritos de Riego y alrededor de 501 Unidades de Riego⁶, que son producciones de campesinos que aprovechan escurrimientos de agua y espacios a orillas de ríos y barrancas, donde producen una gran variedad de frutas y hortalizas (Bustamante 2006).

La región Norte es una de las siete que con base en la Ley de Planeación del estado de Guerrero, se ha territorializado a la entidad para fines administrativos y de política pública. La misma es conformada por 16 municipios dentro de los cuales, se incluye a Huitzuco de los Figueroa. En algunas zonas agrícolas de esta región, “los campesinos han ido sustituyendo el maíz por otros cultivos como el jitomate y tomate de alto costo y riesgo en los mercados, pero se juegan el albur.” Bustamante (2009).

Las comunidades que conforman a dicha región, son parte de un mosaico que de acuerdo a las condiciones socioeconómicas que caracterizan a la entidad,

⁴ SAGARPA (2006). citado por Bustamante Arroyo, Tomás (2009).

⁵ Anuario (2005: 525), citado por Bustamante Arroyo, Tomás (2009).

⁶ SAGARPA (2008). Estadísticas anuales.

presentan serios problemas, tales como: de baja productividad agrícola, altos índices de emigración, falta de empleo y disponibilidad de alimentos, que en conjunto impactan en la calidad de vida de la población. Estas características son peculiares de las demás regiones que integran a la entidad guerrerense (CONAPO 2004).

Esa problemática socioeconómica que incide en la región es muy similar en la zona de influencia del municipio de Huitzuco de los Figueroa. A la problemática señalada se agrega la de escasez del agua, lo cual se constituye en un rasgo que puede ser coincidente con lo que sucede en otras localidades del estado y del país. Lo anterior se conjuga con la condición fisiográfica de la zona, cuya particularidad es la presencia de terrenos ondulados que limita las posibilidades para llevar a cabo una buena práctica de las actividades agropecuarias y la obtención de cosechas que repercute en la disponibilidad de alimentos.

Dentro del municipio la existencia de dos zonas con suelos planos con buena capacidad arable y de buen potencial productivo (INIFAP 2002), ubicadas una en la parte oriente y la otra en el poniente del poblado de Huitzuco cabecera municipal, han hecho posible la práctica de cultivos agrícolas, principalmente maíz, hortalizas, cacahuete y sorgo grano, cuyos volúmenes de producción obtenidos periódicamente, impactan en los altos rendimientos por hectárea y por la oportunidad de abasto de alimentos que se destinan local y regionalmente para la alimentación humana y animal.

En una de éstas zonas agrícolas -la que se localiza al oriente de la cabecera municipal-, se ubica una unidad de riego que permite a sus usuarios contar con la disposición del insumo agua a través de una pequeña presa de almacenamiento con capacidad de captación de alrededor de 1.810 millones de metros cúbicos anuales y construida con recursos gubernamentales, allá por 1964⁷ por la extinta Secretaría de Recursos Hidráulicos⁸. En esta zona del oriente se genera una dinámica que difiere de la que se observa en la zona poniente donde las prácticas productivas están condicionadas a realizarse solamente en la época de lluvias.

La unidad de riego que regional y estatalmente es conocida con el nombre de Huitzuco⁹, representa un referente importante en el entorno económico microrregional por la oportunidad de disponer de agua para el establecimiento de cultivos durante el ciclo agrícola denominado otoño-invierno, que combinado a lo que ocurre en el ciclo de temporal, le permite a los agricultores realizar prácticas productivas intensivas y con mayor rentabilidad con la siembra de hortalizas.

No obstante la disponibilidad de agua para el riego agrícola; el núcleo de productores que conforman a la URH, no es ajeno al entorno que genera la escasez del líquido en el contexto social de la comunidad de Huitzuco; puesto que si bien es cierto que pueden acceder al agua para llevar a cabo la siembra de los

⁷ Información captada en entrevista directa con los usuarios de riego, conforme a documentos de archivo.

⁸ Actualmente Comisión Nacional del Agua.

⁹ En adelante URH.

cultivos, no ocurre lo mismo para el uso doméstico en sus casas y algunos otros usuarios que combinan la producción agrícola con la cría de ganado, los cuales también resienten esta falta de disponibilidad. De igual manera, tampoco son ajenos a los demás factores económicos, sociales y políticos que inciden en el proceso de desarrollo local comunitario.

La interacción en el interior de la URH se da en el marco de las condiciones que genera el proceso de producción que se adopta, el cual tiene rasgos imperantes característicos de la realización de actividades y prácticas de cultivo basadas en el conocimiento que se ha transferido de manera generacional de padres a hijos y con el uso de tecnologías intensivas.

En la URH, el empleo de dichas tecnologías ha logrado que el insumo agua juegue un papel transcendente que ha permitido, entre otras cosas, conservar en adecuadas condiciones y además mejorar la infraestructura de riego con la que cuentan, cuestión que reconocen autores como Bustamante (2009), quien afirma que no existen políticas de apoyo a las unidades de producción de las unidades de riego y sin embargo tienen un mejor y mayor aprovechamiento productivo del agua y de la tierra, es decir, un mejor aprovechamiento de sus recursos.

Lo anterior no significa en modo alguno que el aprovechamiento en cuestión sea el óptimo, sino más bien que se realizan las actividades productivas que su saber, su

organización, su interacción y sus recursos les permiten en el estadio en el que por ahora se encuentran.

Estas formas y prácticas de producción agrícola adoptadas, desde la preparación del suelo, la siembra, las prácticas culturales, la cosecha, la comercialización, la forma en que se organizan para llevar a cabo las mencionadas actividades, la gestión de todo el proceso en el interior y exterior de la URH, la interacción social entre los agricultores y otros actores externos, identifica aspectos característicos de lo que podemos denominar un sistema o modelo de producción.

Este sistema o modelo de producción es un concepto que de acuerdo con la FAO (2001), se define como *“el conglomerado de sistemas de fincas individuales, entendidas como unidades de producción, que en su conjunto presentan una base de recursos, patrones empresariales, sistemas de subsistencia y limitaciones familiares similares; y para los cuales serían apropiadas estrategias de desarrollo”*. Dicha definición se complementa con lo expuesto por Hart (1990), el que señala que *“los sistemas de finca son producto de tres fuerzas generales: las características del ambiente físico biológico; las características sociales y económicas del entorno y las metas y habilidades del productor”*.

#

Estas nociones respecto a la concepción de sistema de producción es congruente con lo que se observa en el esquema productivo de la URH, el cual se ve influenciado y caracterizado por las condiciones de los diferentes factores, como la

tierra, el agua, insumos, conocimiento local, tecnología, mano de obra y mercado y que representa una alternativa cuya producción genera ingresos a productores del municipio de Huitzucó y oportunidades de empleo temporal a la población rural de comunidades y poblados aledaños.

#

Bustamante (2009), argumenta que las perspectivas de desarrollo de Guerrero dependen principalmente de las políticas de desarrollo agrícola nacional y de la importancia que se le dé a la agricultura en los mercados internos y externos y en segundo término cita la capacidad organizativa de campesinos y productores y la puesta en marcha de PROYECTOS ALTERNATIVOS, y por último en este mismo sentido, las perspectivas de desarrollo dependen de las estrategias de desarrollo agrícola local y regional.

#

En este contexto en el presente trabajo se analiza el proceso productivo y organizativo de la URH. Se identifican los factores internos y externos como variables que inciden en el desarrollo económico y social de los agricultores usuarios de la misma y su influencia en el desarrollo microrregional, así como plantear precisamente una propuesta alternativa orientada al desarrollo de las unidades de producción de la URH.

Este trabajo se encuentra integrado por ocho capítulos, los que forman parte integral de la investigación.

En el **Capítulo I** se señala el planteamiento del problema, las consideraciones que se tomaron en cuenta para formular la pregunta de investigación, plantear los objetivos y la hipótesis respectiva.

El Capítulo II lo compone el marco de referencia en el que se muestra la información de diagnóstico de las características físicas, ambientales, sociales y económicas del municipio de Huitzuco, Guerrero.

El Capítulo III lo conforma el marco teórico en el que se destacan los diferentes ejes temáticos que se abordan en la investigación.

El Capítulo IV muestra las herramientas y métodos que se emplearon para llevar a cabo la integración del presente trabajo.

El Capítulo V lo componen los resultados obtenidos en la presente investigación y está integrado por siete apartados.

En el **Capítulo VI** se aborda la discusión de resultados

En el **Capítulo VII** se expone un planteamiento que pretende consolidar el desarrollo socioeconómico de las unidades de producción de la URH, el que se construye a partir de los elementos teóricos que se discutieron y de la información captada en campo que identifican las variables que hacen posible el equilibrio del sistema de producción en la URH.

La presentación de este trabajo concluye con el **Capítulo VIII** en el cual se plantean las conclusiones, así como las recomendaciones derivadas del mismo.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes

La potencialidad para el soporte de vida y para el soporte de actividades humanas de las regiones está fuertemente ligada a los factores de tipo físico-ambiental, social, económico y político. Dichos factores afectan en diferente medida a las regiones imprimiéndoles rasgos distintivos. De esa manera, los actores locales adoptan comportamientos y actividades que impactan en las dinámicas productivas, organizativas y de intercambio de bienes, para hacer posible su forma de vida.

En ese contexto, el proceso de producción agrícola que persiste en una región o zona rural determinada como medio para la obtención de satisfactores -como alimentos e ingresos-, responde a las necesidades y condiciones que imponen los factores ya señalados. Los mencionados factores pueden ser internos y externos, sean estos últimos locales, regionales o nacionales e incluso internacionales como producto del fenómeno globalizador actual.

El conocimiento de los recursos existentes en un determinado espacio nos permite considerar la potencialidad que pueden tener las actividades económicas y productivas para sustentar la vida humana en ese territorio y la gestión de los recursos mencionados, responde al nivel de interacción entre los actores locales. Asimismo, los aspectos culturales, sociales y políticos son parte central para llevar a cabo actividades que hagan viable la generación de oportunidades.

La adopción de conductas y comportamientos de los actores locales se constituyen muchas veces en respuesta a factores externos que afectan las condiciones locales. De esta manera, se instrumentan formas organizativas en diferentes niveles: familiar, comunitaria y regional, que tienen por objeto hacer viable la sobrevivencia de las unidades familiares. Tal como lo señala Shanin (1978, p.17), *“las comunidades son diferentes de acuerdo al contexto social en que viven”*.

La delimitación de las unidades de riego responde a aspectos meramente físicos y espaciales¹⁰, sin embargo, la intervención de los agricultores como actores locales que son, imprime el ingrediente que permite contextualizar a dichas unidades/zonas como espacio y territorio.

La interacción social que se genera dentro de las mencionadas unidades de riego, tiene un impacto en la dinámica local, es decir, que las actividades en los procesos

¹⁰ Las zonas denominadas como unidades de riego, están caracterizadas por el uso concesionado del insumo agua para uso agrícola por mandato contenido en la Ley Federal de Aguas Nacionales.

productivos y organizativos que se llevan a cabo en torno a la unidad de riego llegan a involucrar al resto de la población (Huitzuco) con actividades alternas relacionadas con dichos procesos en alguna u otra forma. Entre las mencionadas actividades alternas relacionadas podemos citar el movimiento de las mujeres – esposas, hijas o familiares- de los trabajadores en el campo, quienes cumplen con la función de proveer de alimentos al familiar jornalero.

De la misma manera, podemos citar al patrón que transporta los alimentos –que proveen las mujeres familiares del trabajador- desde el poblado hasta la parcela donde se encuentran laborando los jornaleros, sólo por mencionar algunas actividades.

En lo relativo a la URH, su existencia si bien se inserta normativamente en el contenido que establece la Ley de Aguas Nacionales no podemos negar la interrelación que se produce con el entorno que la rodea constituida por los asesores técnicos, proveedores de insumos, el mercado y el personal oficial, entre otros. Todos esos elementos le imprimen un rasgo de intercambio social importante que la hace diferente al concepto normativo referente a la concesión del agua delegada a la URH.

La mencionada concesión del agua específicamente está contenida en el artículo 58 de la referida Ley de Aguas Nacionales, que dice: *“los productores rurales se podrán asociar entre sí libremente para constituir personas morales, con objeto de*

integrar sistemas que permitan proporcionar servicios de riego agrícola a diversos usuarios”.

De igual manera el artículo 59 de la misma Ley, complementa la definición anterior, señalando que: *“las personas físicas o morales podrán conformar una persona moral y constituir una unidad de riego que tenga por objeto: construir y operar su propia infraestructura para prestar el servicio de riego a sus miembros; construir obras de infraestructura de riego en conversión con recursos públicos federales, estatales y municipales y hacerse cargo de su operación, conservación y mantenimiento para prestar servicio de riego a sus miembros; y operar, conservar, mantener y rehabilitar infraestructura pública federal para irrigación, cuyo uso o aprovechamiento hayan solicitado en concesión a la Comisión Nacional del Agua”.*

Como podemos observar, la concepción de la Ley se circunscribe a aspectos meramente técnicos, operativos y de funcionamiento de la red de infraestructura de captación y distribución del agua para riego. Ciertamente la delimitación de las unidades de riego responde a aspectos meramente físicos y espaciales, pero no podemos dejar de reconocer socialmente que la intervención de los agricultores como actores locales que son, imprime el ingrediente que permite contextualizar a dichas zonas como espacio y territorio.

La interacción social que se desarrolla en estos espacios y territorios impacta en las dinámicas locales, de tal manera que una gran parte de la población de Huitzucó se ve involucrada en diversas actividades que se encuentran íntimamente ligadas al sistema de producción agrícola de la URH.

El sistema de producción agrícola en el que se incluyen las formas de manejo de cultivo, de las parcelas, de la venta y comercialización de las cosechas y formas de vida interna como mecanismos de gestión, permiten identificar una interacción social con influencias en el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales y en la dinámica económica, social y política local, que motiva a la realización del estudio de los fenómenos incidentes tratando de identificarlos y analizarlos para conocer el impacto de esa interacción como ente impulsora del desarrollo microrregional.

En este contexto y para una mejor definición del planteamiento del problema, la pregunta es:

1.2. Pregunta de investigación

En suma, el problema que se planteó la presente investigación estriba en identificar cuáles son las variables que están limitando el proceso productivo y organizativo de la URH y si es posible, plantear una alternativa para transformar sus unidades de producción buscando consolidar el desarrollo microrregional.

1.3. Justificación

El escenario agrícola en Guerrero muestra problemáticas que dificultan el desarrollo de las unidades de producción, entre otros obstáculos la producción estatal insuficiente de alimentos que se torna en dependencia alimentaria, agregándose a lo anterior el estancamiento en el crecimiento productivo, "...marginación estructural del sector en las estrategias de desarrollo, con producciones de autoconsumo y de subsistencia, descapitalizadas y apuntaladas por las remesas..." Bustamante (2009).

#

Una cuestión importante para superar las condiciones de vida de los productores, radica en las alternativas que puedan visualizar para encaminar sus esfuerzos productivos hacia mejores rendimientos, hacia un mejor precio en el mercado, hacia un mejor aprovechamiento de sus recursos hídricos entre otros aspectos a contemplar.

#

La FAO (2001), menciona que generalmente existen cinco estrategias principales que los hogares agropecuarios podrían adoptar para mejorar sus condiciones de vida. Dichas estrategias son:

- Intensificación de los patrones de producción existentes.
- Diversificación de las actividades de producción y procesamiento.
- Expansión del área predial o del hato.

- Incremento del ingreso extra-predial, proveniente tanto de actividades agrícolas como no agrícolas; y
- Abandono total del sector agrícola al interior de un sistema de producción en particular. No siendo de ninguna manera mutuamente excluyentes.

Al contemplar y analizar estas cinco estrategias, nos damos cuenta que la mayoría de ellas requieren de inversión de recursos económicos principalmente, siendo esta cuestión un problema por el difícil acceso al crédito.

De las estrategias señaladas, los productores de menos ingresos adoptan generalmente la que hace referencia al ingreso extra-predial por medio de la diversificación de actividades productivas como mecanismo para atenuar los riesgos que la actividad agrícola por si misma trae consigo a partir de aprovechar nuevas oportunidades de mercado e ingresos.

En el caso de áreas agrícolas en las cuales se cuenta con la infraestructura para la captación y distribución del insumo agua para establecer los cultivos, las alternativas para los productores -aunque éstos sean pequeños- aumentan considerablemente y fortalecen las posibilidades para la práctica de sistemas productivos intensivos.

Por otra parte para Arnon (1987), referido por Domínguez y Aguilar (1999), el desarrollo de sistemas de producción basados en la disposición de agua para

riego tienen un efecto benéfico para el crecimiento de sectores no agrícolas de la economía, como el comercio, servicios y transporte, contribuyendo al equilibrio en la balanza de pagos y constituyendo un mercado para la producción industrial de equipo e insumos agrícolas.

No obstante lo antes expuesto, un aspecto importante a tomar en consideración en el análisis de los comportamientos de los sistemas de producción basados en el riego, es el nivel de disponibilidad del recurso agua y su interrelación con otras actividades de la población, lo anterior con la finalidad de contextualizar adecuadamente los impactos favorables que dichos sistemas generan en el entorno.

En referencia a lo anterior, Pineda (2007) señala que en el país existen comunidades con muchos problemas por falta de agua. Comunidades que surgen sin disponer del recurso hídrico o también algunas comunidades que no tienen acceso al agua la mayor parte del año y peor aún en las épocas de estiaje. Sin embargo, estas comunidades sobreviven gracias a la persistencia de sus habitantes, a la organización que adoptan para llevar a cabo el abasto del insumo realizando la cosecha de agua de lluvia en fuentes propias, o del acarreo de barrancas, de ríos, lagunas, jagüeyes, entre otras.

Ante esta circunstancia, los diferentes sectores sociales en los territorios (regiones) se ven influenciados en el uso del recurso, lo cual impacta en sus formas y esquemas de comportamiento social.

El dilema ocurre cuando por un lado, la población demanda agua para cubrir las necesidades del consumo doméstico y por el otro, este mismo recurso se requiere para impulsar las actividades productivas generadoras de ingresos. Por lo tanto, el reto está en compaginar el uso del recurso agua para satisfacer las necesidades primarias humanas con el empleo del agua para las actividades productivas, sin que ello desemboque en conflictos que afecten la buena convivencia humana.

Este es el escenario que podríamos referir para el contexto de la zona en estudio, en la que entre otros, el factor escasez de agua tiene sus impactos que obliga a los pobladores a encontrar y aplicar estrategias para realizar sus actividades económicas y domésticas.

La URH no escapa a este suceso y los usuarios que la conforman poseen experiencia en el uso y manejo del agua para sustentar los cultivos que establecen. En relación a lo anterior, los usuarios adoptan conductas específicas como resultado de comprender las problemáticas respecto a la distribución del agua, y estas se expresan en la manera en que realizan las prácticas de cultivo y los mecanismos de interacción entre ellos y con otros actores bajo el supuesto de propósitos comunes.

Esos propósitos no son otros que la convergencia en la organización para lograr producir y para conservar el recurso agua, y la forma en que esta interacción se realiza es la característica que los hace diferentes de otras organizaciones.

Podríamos referir que las prácticas productivas que se asemejan a un sistema o modelo deben considerar los diferentes factores que intervienen e interactúan en él, como las de carácter económico, social, cultural y las relacionadas con el aprovechamiento de los recursos naturales, como la tierra, la vegetación y por supuesto el agua.

Conocer y hacer las comprensiones respectivas es interés de este trabajo de investigación, por tanto consideramos que la justificación de su realización radica en los siguientes elementos y argumentos:

La investigación permitió dimensionar los factores del entorno y los correspondientes a los agricultores. Estos factores inciden en el sistema o modelo de producción y configuración productiva de la URH; su influencia en la dinámica económica del municipio de Huitzuco y la microrregión; las formas de organización social y económica en el manejo del recurso agua en la URH; y los impactos en el desarrollo microrregional.

La investigación también abarcó el conocimiento de la gestión del recurso agua por actores locales de Huitzuco ante su escasez y su impacto en el proceso productivo de la URH.

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Analizar el proceso productivo y organizativo de los usuarios de la Unidad de Riego de Huitzuco, Guerrero e identificar las variables que inciden en las condiciones socioeconómicas de las unidades de producción para generar una propuesta alternativa de desarrollo de las mismas.

1.4.2. Específicos

1.4.2.1. Estudiar y discutir las prácticas agrícolas de las unidades de producción que conforman a la URH.

1.4.2.2. Analizar el esquema de organización de la URH como mecanismo de gestión e interacción social con el entorno.

1.4.2.3. Identificar los factores internos y externos como variables que inciden en las condiciones socioeconómicas de las unidades de producción.

1.4.2.4. Plantear una propuesta alternativa de desarrollo que consolide el sistema o modelo de producción que se practica en la URH.

1.5. Hipótesis

Se concibe que las actividades que realizan los usuarios de riego como parte del modelo o sistema de producción que se practica en la URH, responde a las condiciones que imponen los factores en su entorno y las relacionadas con el tipo de organización social y la utilización de los recursos naturales; entre ellos, el agua, el que microrregionalmente es escaso y se comparte con otros usos, lo que se constituye como la hipótesis del presente trabajo.

CAPITULO II. MARCO DE REFERENCIA

El presente capítulo muestra la información en grado suficiente para contextualizar el escenario donde se desarrolla la investigación, de manera que su lectura permite visualizar las condiciones físicas, ambientales, sociales y económicas del municipio de Huitzucó, Guerrero.

2.1. Características geográficas y demográficas del estado de Guerrero.

El estado de Guerrero se encuentra localizado al sur de México, se sitúa entre los paralelos 18° 54' y 16°18' de latitud Norte y 102° 11' y 97° 57' de longitud Oeste

del meridiano de Wreenwich¹¹, su territorio lo componen 81 municipios y una extensión de 6,379,400 hectáreas, que representan el 3.2% de la superficie nacional. Su población asciende a 3,115, 202 habitantes¹².

2.2. El municipio de Huitzuco de los Figueroa, Guerrero.

2.2.1. Ubicación geográfica

El municipio de Huitzuco de los Figueroa, se localiza al norte de la ciudad de Chilpancingo de los Bravo, capital del Estado de Guerrero, a 117 kilómetros de distancia, enclavado dentro de la región económica Norte, sobre la carretera federal Chilpancingo-Iguala-Atenango del Río, entre los paralelos 18°29´ y 17°54´ de latitud norte y 99°03´ y 99° 28´ de longitud oeste con relación al meridiano de Greenwich¹³. La altitud sobre el nivel del mar varía entre los 440 m., a 2,200 m. (INEGI, 2009).

La cabecera municipal también llamada Huitzuco, se localiza al oriente de la ciudad de Iguala de la Independencia, aproximadamente a 35 kilómetros de distancia.

¹¹ INEGI 2005. Información nacional por entidad federativa.

¹² Enciclopedia de los municipios de México, Estado de Guerrero 2005. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal . Gobierno del Estado de Guerrero.

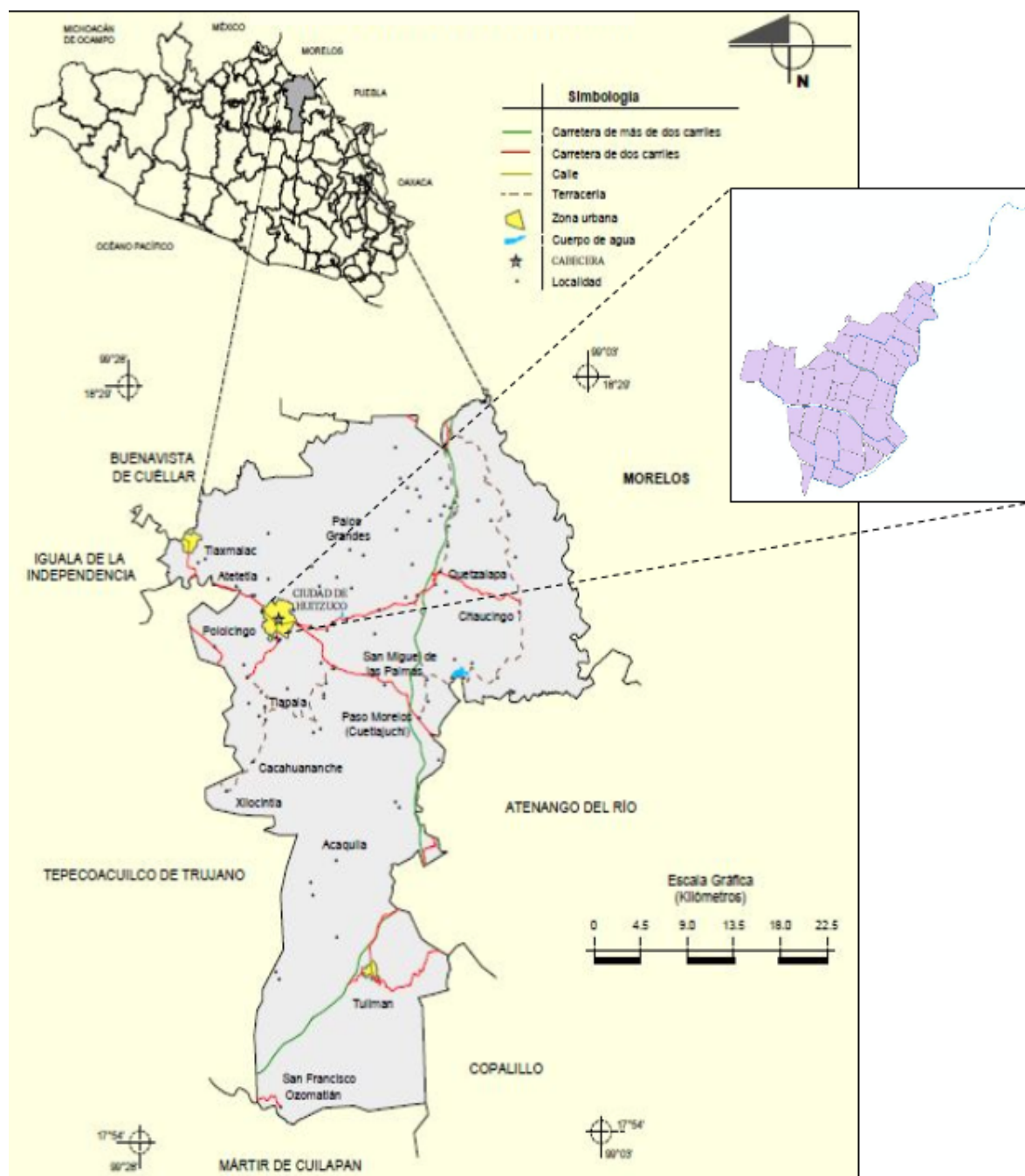
¹³ INEGI 2005. Información nacional por entidad federativa.

2.2.2. Límites y colindancias

El municipio de Huitzuco de los Figueroa colinda al norte con el municipio de Buenavista de Cuellar y el estado de Morelos; al sur con los municipios de Copalillo, Mártir de Cuilapan y Tepecoacuilco de Trujano; al este con los municipios de Atenango del Río, Copalillo y el estado de Morelos y al oeste con los municipios de Iguala de la Independencia, Tepecoacuilco de Trujano y Buenavista de Cuellar. Tiene una extensión de 132.5 km², que representa el 2.08% de la superficie del estado (INEGI, 2009).

El municipio de Huitzuco de los Figueroa, está considerado como de marginación alta, existiendo en su territorio 20 comunidades de alta marginación, 2 de muy alta marginación y 6 de media marginación (CONAPO, 2005).

Figura 1. Mapa de localización de la zona en estudio



FUENTE: INEGI.Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.
Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II y III

This map shows the Tlaxcala region in Mexico, centered around the Valle de Tlaxcala. Major cities include Tlaxcala, Puebla, and Cuernavaca. The map highlights the Valle de Tlaxcala area, which is a large valley in the center of the state. It also shows the surrounding mountains and the Tlaxcala River. The map includes a legend for various symbols and a scale bar.

2.2.3. Orografía y suelo

23

semiplanas están representadas por lomeríos con alturas de 1,000 a 1,500 msnm localizadas en el centro y sur del municipio abarcando el 50% de la superficie y las zonas plana están localizadas en la parte central del municipio y constituyen el 10% de la superficie total del mismo (INEGI, 2009).

Las características que presenta el suelo del municipio son: el café grisáceo, café rojizo y amarillo bosque. De acuerdo con resultados de análisis de contenido de nutrientes practicados en laboratorio de diagnóstico, indican que los suelos del municipio son ricos en materia orgánica, con contenidos proporcionales de nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio (Información captada en campo).

También predominan los suelos llamados estepas o praderas con descalcificación, propias para el desarrollo extensivo de la ganadería. El suelo de los cerros es muy inclinado, pedregoso y ríscoso; pero las partes no rocosas y con inclinación menor de 45° son aprovechadas para la agricultura (Diagnóstico socioeconómico municipal, 2006, documento inédito).

2.2.4. Hidrografía.

De las corrientes hidrográficas que bañan al municipio, destaca fundamentalmente el Río Balsas, que le sirve de límite natural con los municipios de Copalillo y Mártir

de Cuilapan, otro Río importante es el Amacuzac que también lo limita con el estado de Morelos (INEGI 2009).

En la parte este se ubican las barrancas de Amatitlán, Iyotla y el Potrero; por el norte descienden la Barranquilla de Agua Zarca y la cañada del Caracol, que desciende en Atetetla. Cuenta con bordos abrevaderos, y una presa que abastece, precisamente, a la Unidad de Riego (INEGI 2009).

2.2.5. Clima

El clima predominante es cálido-subhúmedo; al sur, en una pequeña porción, se presenta el clima semicálido-subhúmedo y en otra área también pequeña, se tiene el templado subhúmedo, todos con lluvias en verano; con temperaturas promedio de 25 °C en los meses de marzo, abril y mayo, que son los más calurosos, mientras que en diciembre y enero alcanza un promedio de 22 °C. Su temperatura varía de 16.45 °C a 37.58 °C (INEGI 2009).

2.2.6. Precipitación

El régimen de lluvias se presenta en los meses de junio, julio, agosto y septiembre con precipitaciones pluviales de entre los 800 a 1,200 milímetros anuales. El viento sopla en dirección de este a oeste, registrando variaciones en el transcurso del año (INEGI 2009).

2.2.7. Vegetación

La vegetación que cubre la mayor parte del territorio municipal, es de tipo selva baja caducifolia, caracterizada por la existencia de árboles pequeños y medianos, no mayores a los 15 m. de altura y troncos cortos y torcidos, con predominancia en este tipo de vegetación del tepehuaje (*Lisoloma acapulcensis*), el guaje (*Leucaena sp.*), el palo mulato o copalillo (*Bursera simaruba*), guamúchil (*Pythecellobium dulce*), entre otros (Diagnóstico socioeconómico municipal 2006, documento inédito).

Otros ecosistemas son los compuestos por el bosque de encino, los pastizales y los palmares. En dichas composiciones vegetales existe una perturbación muy evidente de las condiciones naturales, generadas por las formas en las cuales se ha llevado a cabo el aprovechamiento en la realización de las prácticas productivas (Diagnóstico socioeconómico municipal 2006, documento inédito).

La utilidad común que localmente la población otorga a algunas especies vegetales, son relativas a las actividades agropecuarias e industria, como son: postes para cercas de corrales, material para construcciones de cobertizos, galeras, corrales de manejo, tutorio de cultivos hortícolas, elaboración de vino tinto, techos para casas habitación y como combustible para la cocción de los alimentos como leña y carbón; entre otros. (Información captada en campo).

Cuadro 1. Tipo de vegetación en el municipio de Huitzuco de los Figueroa

Concepto	Nombre científico	Nombre local	Uso principal
Pastizal Inducido	<i>Muhlenbergia sp.</i>	Zacatón	Forraje
	<i>Asistida sp.</i>	Zacate	Forraje
	<i>Quercus sp.</i>	Encino	Forestal, Doméstico
	<i>Acacia cymbispina</i>	Espina colorada	Forraje, Doméstico
	<i>Acacia fameciana</i>	Huizache	Doméstico, Forraje
Bosque de encino	<i>Quercus glaucoides</i>	Encino	Forestal, Doméstico
	<i>Quercus acutifolia</i>	Tepscohuite	Medicinal, Doméstico
	<i>Quercus castanea</i>	Encino rojo	Doméstico
	<i>Cercucarpus macrophyllus</i>	Cucharillo	Doméstico
	<i>Acacia sp.</i>	Huizache	Doméstico
Selva baja caducifolia	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Palo Brasil	Construcción
	<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamuchilt	Doméstico, Medicinal
	<i>Acacia cymbispina</i>	Espina colorada	Doméstico, Comestible
	<i>Acacia paniculada</i>	Espina Blanca	Doméstico
	<i>Bursera sp.</i>	Chaca	Doméstico
Palmar	<i>Brahea dulcis</i>	Plama	Artesanal
	<i>Pithecellobium acatlense</i>	Barbas de chivo	Doméstico, Forraje
	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Tullidota	Doméstico
	<i>Pseudosmodium perniciosum</i>	Copalgiote	Doméstico
	<i>Opuntia sp.</i>	Nopal	Doméstico comestible

Fuente: Diagnóstico socioeconómico municipal 2006, documento inédito.

2.2.8. Fauna

Las especies animales silvestres que se encuentran en las composiciones vegetales existentes son: venado cola blanca, armadillo, iguana, paloma, chachalacas, tlacuahes, correcaminos, codorniz y diferentes aves canoras. También la presión ejercida sobre los animales silvestres, debido a la caza sin control, ha influido para que muchas especies hayan reducido su presencia, sobre todo las comestibles, que no han podido sobrevivir al ambiente hostil al que han estado sometidas, lo que hace difícil su reproducción y sobrevivencia (Información captada en campo).

2.2.9. Características de la población

El municipio está integrado por 29 localidades; 10 de ellas con población que van de los 635 a los 2,573 habitantes; 11 con una población de 153 a 592 habitantes; 6 cuentan con una población de 16 a 58 habitantes; una localidad con 3,435 habitantes; y la cabecera municipal tiene oficialmente 16,025 habitantes, aunque se observa un número mayor. Es decir, el municipio cuenta con una población total de 35,055 habitantes, de las cuales, el 46.74% son hombres, y el 53.25 % son mujeres. (CONAPO, 2005). Las localidades con un mayor número de habitantes son:

Cuadro 2. Localidades con mayor número de habitantes en Huitzuco de los Figueroa

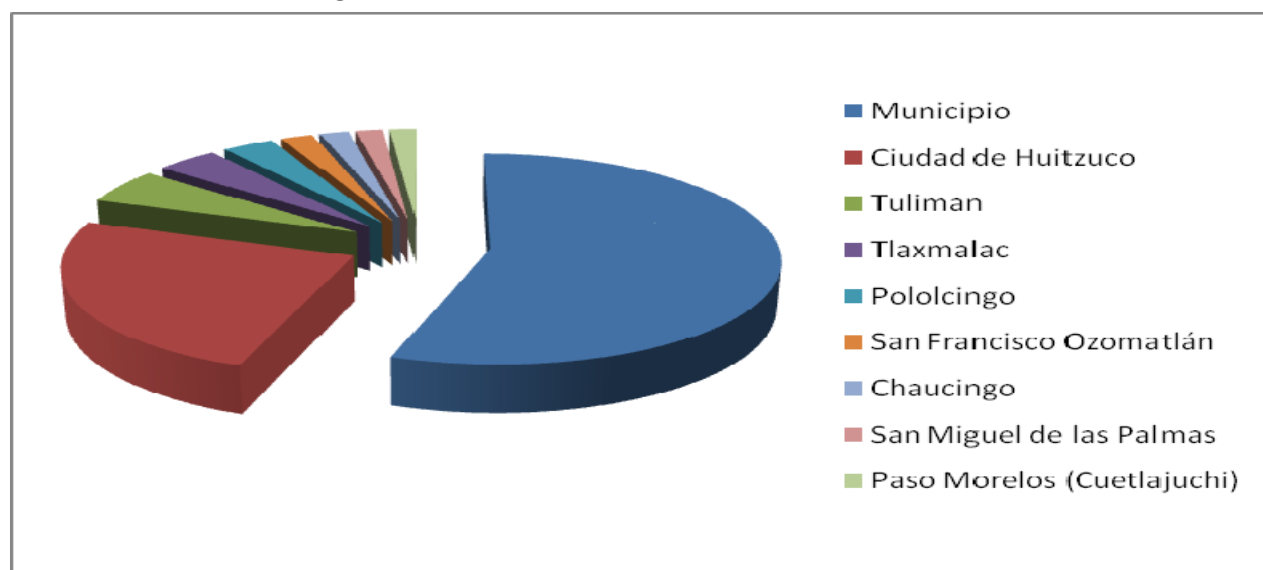
No	Localidad	Población
1	Huitzuco	16,025
2	Tulimàn*	3,435
3	Tlaxmalac	2,195
4	Poloncingo	1,787
5	Chaucingo	1,173
6	San Miguel de las Palmas	1, 107
7	San Francisco Ozomatlàn**	1,306
8	Paso Morelos	993

*El 22.71% se compone de población indígena de la lengua nahuatl.

**El 61.10% es población indígena de la lengua nahuatl

Fuente: CONAPO 2005.

Figura 3. Localidades que concentran el 80% de la población municipal de Huitzuco de los Figueroa



Fuente: CONAPO 2005.

2.2.10 Infraestructura productiva

En la cabecera municipal existe infraestructura de apoyo al proceso de producción y ésta se compone básicamente de bodegas para el acopio de las cosechas y el almacenamiento de insumos. Este es el caso de lo que un día fue la bodega de la Comisión Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO) y que actualmente funciona temporalmente para almacenar insumos adquiridos a través de los programas gubernamentales (Información captada en campo).

Existen dos plantas de acopio y procesamiento de cacahuete en operación, cultivo que en algún tiempo tuvo un auge muy importante en el municipio y la región, pero que vino a menos por la influencia del bajo precio del producto en el mercado. Una planta más se encuentra ociosa (Información captada en campo).

Existe también una planta procesadora de lácteos construida en el marco de los programas que opera la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en coordinación con los Gobiernos estatal y municipal, la que se encuentra ociosa y no operada por razones de tipo organizativo y administrativo (Información captada en campo).

2.2.11. Servicios

En la cabecera municipal se otorgan los servicios básicos de educación y salud con infraestructura adecuada. Para la atención educativa se tiene desde el nivel preescolar,

primaria, secundaria y bachillerato; éste último con la existencia de 2 planteles, un Centro Industrial Tecnológico y de Servicios (CETyS) y un Centro de Estudios Técnicos dependiente del Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero (CSAEGRO) que es una institución federal que imparte la carrera de Ingeniero Agrónomo ubicada en el municipio de Cocula, también de la región Norte de la entidad (Información captada en campo).

La demanda de los servicios de salud de la población es atendida por la Secretaría Estatal de Salud (SSA), con un centro de servicios básicos ubicado en la cabecera municipal; de igual manera existe una unidad médica del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y otra similar operada por el Instituto de Seguridad Social al Servicio de Trabajadores del Estado (ISSSTE). También se ubican clínicas particulares, consultorios médicos y laboratorios de análisis clínicos (Información captada en campo).

La ciudad de Huitzuco cuenta con otros servicios de apoyo a la población como: hoteles, centros comerciales, ferreterías, refaccionarías, cerrajerías, talleres mecánicos, abarrotes, hospitales, gasolinera, restaurantes, bancos y farmacias, entre otros (Información captada en campo).

Existe red telefónica domiciliaria de Telmex y casetas telefónicas. También la comunicación se da a través de la telefonía celular y acceso por Internet, por Radio y Televisión.

La cabecera municipal cuenta con transporte foráneo de carga para el traslado de las cosechas a los puntos de venta, insumos para la producción y movilización de distintos materiales para la construcción. Para el desplazamiento local y regional de las personas existen combis y taxis así como algunas líneas de autobuses que realizan viajes a las ciudades de México DF, Iguala y Chilpancingo, Guerrero (Información captada en campo).

2.2.12. Vías de Comunicación

Huitzuco de los Figueroa cuenta con 5 accesos; 3 de los cuales son tramos carreteros pavimentados en buenas y regulares condiciones, que comunican a la cabecera municipal y localidades del municipio, las que son a saber: Iguala–Huitzuco–Chaucingo; Iguala–Huitzuco–Atenango del Río-Copalillo; y Huitzuco–Paso Morelos–México–Acapulco (por la Autopista del Sol); otro pavimentado en malas condiciones: Tlapala–Tecolotla–Huitzuco; y uno de terracería: Xilocintla–Cacahuananche. La red carretera está compuesta por dos sistemas:

2.2.13. Actividades económica-productivas.

Las principales actividades económicas que se desarrollan en la mayoría de las unidades productivas se sustentan en una agricultura de transición y de subsistencia practicada en alrededor de 10,405 hectáreas, con siembra de maíz, cacahuate, sorgo grano y hortalizas, como jitomate, chile serrano, guajillo y puja, y tomate de cáscara.

Casi toda la producción de grano de maíz se destina al autoconsumo, a excepción de los valles cortos que presentan mediano y alto potencial productivo con suelos profundos y ricos en materia orgánica, cuyos rendimientos permiten tener excedentes que son comercializados en otras regiones deficitarias de la entidad y al mercado molinero de los estados de Puebla y Morelos (Información captada en campo).

La práctica de la ganadería bovina en unidades pequeñas y medianas, es muy común con la mezcla de ganado criollo con distintas razas mejoradas propias del clima tropical de la zona. Asimismo en los hogares de familias de bajos ingresos en condiciones de traspatio se crían especies menores, como: gallinas ponedoras, pavos de engorda, cerdos, entre otros, con lo cual se complementa la dieta alimenticia de los miembros del hogar y en algunos casos la venta de las mismas apoya al logro de ingresos (Información captada en campo).

La transformación industrial es incipiente y está representada principalmente por la existencia de plantas procesadoras de agave mezcalero en algunas comunidades y la presencia de 3 fabricas de vino tinto obtenido a partir de uva silvestre, que es recolectada en las zonas arboladas del municipio y la región; ambos procesos se realizan de manera artesanal (Información captada en campo).

En la realización de las actividades productivas agrícolas de la URH, se emplea mano de obra de jornaleros que provienen de comunidades aledañas y de las colonias de la periferia de la ciudad de Huitzuco y aún de otros municipios.

Otra fuente de empleo lo representan las tiendas de servicios, el mercado, los bancos, las cooperativas de ahorro y préstamo, las oficinas de gobierno municipal, el hospital y centro de salud y las escuelas.

Una práctica común para la obtención de ingresos adicionales a los ingresos agrícolas para cubrir las necesidades básicas de las familias, es que el jefe de familia o los hijos mayores se empleen en las fuentes mencionadas en el párrafo anterior, asimismo el trabajo de las hijas o las mamás en diversas actividades como empleadas domésticas contribuye con dinero para el hogar.

En la cabecera municipal y debido al crecimiento de la misma, se han establecido oficinas de diferente índole que prestan servicios a la población y generan oportunidad de empleo a algún segmento de la población, sobre todo a personas jóvenes con nivel de estudios medio superior y superior (Información captada en campo).

2.2.14. La Unidad de Riego de Huitzuco

La Unidad de Riego Huitzuco está ubicada en una zona de terrenos planos de 500 hectáreas al oriente del poblado de Huitzuco cabecera municipal, y de las que 112 hectáreas cuentan con infraestructura de riego, propiedad de 42 usuarios. Se abastece de agua para el riego de los cultivos por una pequeña presa de almacenamiento de nombre "Atopula" construida en el año 1965, aunque oficialmente surge como tal a partir de 1973.

Para efectos de operar y administrar el uso del agua para riego, los productores se integraron en organización denominada “Asociación de Usuarios”, la que hasta antes del año 2008, funcionaba como grupo de trabajo con actas de instalación informal validadas por las instancias públicas encargadas de normar el aprovechamiento del agua, como lo han sido la SAGARPA y actualmente la CONAGUA

El uso del agua que se almacena en la presa tiene sustento legal en la autorización de título de concesión No. 4GRO101279-18ADGE94, otorgado por el poder ejecutivo federal, por conducto de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) de fecha 15 de agosto de 1994, y con vigencia para explotar, usar o aprovechar aguas nacionales superficiales por un volumen de 1, 200,000 M³ anuales por un plazo de 20 años.

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se abordan los conceptos que se conformaran en ejes teóricos rectores de la investigación. Entre los mencionados conceptos se exponen los relacionados con el desarrollo rural y las nociones en torno a su importancia, asimismo se plantean elementos desde la perspectiva del enfoque territorial cuyos principios son considerados para el estudio. Se presentan los conceptos de espacio y territorio, que hacen referencia a la concepción geográfica y su dimensión social a partir de la interacción de los diversos actores locales en los aspectos socioculturales donde inciden para rebasar fronteras de lo que es el espacio físico.

Se consideran también los conceptos inherentes al modelo productivo abarcando los diferentes elementos que lo caracterizan; la organización social y económica para el manejo del agua en el concepto del pequeño riego en áreas productivas como la que representan las unidades de riego.

Se ofrece una visión general de la escasez del agua donde se destaca la problemática a nivel mundial y en el país, las condiciones de acceso del agua en las zonas rurales y las características del uso del agua para las actividades agropecuarias y por último, se contextualiza el papel de las políticas públicas como elemento central en el tema de la gestión del agua como recurso estratégico a partir del cual se genera la convivencia social en los territorios rurales.

3.1. Espacio y territorio; el concepto de región y la interacción de los actores

Las actividades económicas y productivas en una región, zona o microregión entendida y definida espacialmente por sus características morfológicas que identifican cierto tipo de prácticas y formas de organización social para el trabajo, conllevan también a la estructuración de aspectos de carácter político, social y cultural, cuya interacción hace posible la convivencia humana.

Esta interacción influye en las formas en las cuales los actores locales se comunican, se comportan y se apropian del territorio, desarrollando a su vez una serie de

estrategias a través de las cuales buscan resolver sus necesidades y problemas comunes.

Para Cambrezy (1994), la región se asemeja a un objeto geográfico complejo compuesto por otros objetos geográficos, a su vez “simples”, que pueden ser parcelas, fábricas, equipos, zonas agrícolas o “complejos”, como: redes, ciudades. Complejidad que para el autor, hace difícil la descripción de su localización.

Por su parte Montañez y Delgado (1998), señalan que territorio y región son expresiones de la espacialización del poder y de las relaciones de cooperación o de conflicto que de ella se derivan. Para ellos, espacio, territorio y región, y los procesos derivados de sus dinámicas, conforman la esencia de la espacialidad de la vida social. Las regiones son subespacios de conveniencia y, en algunos casos, espacios funcionales del espacio mayor.

Las regiones se comportan como sistemas territoriales abiertos que en permanente interacción con otras regiones construyen su propia identidad económica, cultural, social y política.

Para Massey (1995), referido por Montañez y Delgado (1998), el territorio se construye a partir de la actividad espacial de agentes que operan en diversas escalas; esto es la red espacial de relaciones y actividades, de conexiones espaciales y de localizaciones con las que opera un agente determinado, ya sea un individuo o una organización o grupo de poder.

En su contribución a la relación espacio y territorio Palacios (junio, 1983) establece que el espacio es una dimensión de la realidad material en donde se inscriben objetos y procesos. Asimismo, la existencia humana y los fenómenos biológicos se presentan sobre la superficie terrestre, entre los cuales se genera una interrelación que transforma al medio físico, el que se va adaptando de acuerdo a las necesidades del hombre.

Palacios (Ibídem), argumenta que el concepto de región tiene diferentes acepciones, una que va desde lo meramente convencional, que postula conceptos que pretenden ser universales y exentos de toda realidad histórica-social; como lo representan las nociones de región económica o productiva, que están referidas a cómo los procesos económicos se interrelacionan con las actividades productivas y los recursos naturales en un determinado espacio y a la que se agrega la condición de mercado. Y un segundo concepto, que agrupa a un sistema social históricamente determinado, cuyo principio se centra en que la ocupación de un territorio está condicionada por el tipo de relaciones sociales de los grupos humanos presentes de un continuo geográfico. Es decir aquella que sostiene que la región es posible siempre y cuando exista la convivencia humana, como medio que le otorga forma y extensión.

Para el propósito del presente trabajo, el espacio, territorio y región responde a la perspectiva de concepción de las ciencias sociales, puesto que la URH, si bien es cierto que es una región productiva, en la que es evidente una división y especialización territorial de la producción y el trabajo como lo expone la teoría neoclásica, representa a un conjunto de objetos que no es posible disociar y que éstos son posibles como

sistema de acciones. Región productiva en la que el factor humano es el que permite darle sentido dinámico y extensión territorial en otros ámbitos.

3.1.1. La cuenca hidrográfica; espacio geográfico

La cuenca hidrográfica es un territorio delimitado por la propia naturaleza, esencialmente por los límites de las zonas de escurrimiento de las aguas superficiales (denominados parteaguas) que convergen hacia un mismo cauce, concepción que coincide con la noción económica-productivista; no obstante, la cuenca, sus recursos naturales y sus habitantes poseen condiciones físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales cuya interacción les confieren características que son particulares a cada una (Dourojeanni, 1994).

La cuenca hidrográfica además de ser el territorio natural donde se verifica el ciclo hidrológico, es además el espacio geográfico donde los grupos y comunidades humanas comparten identidades, tradiciones y cultura, en donde socializan y trabajan los seres humanos en función de su disponibilidad de recursos renovables y no renovables (CONAGUA, 1998).

El concepto de cuenca, cuando es utilizado unido al concepto de ecosistema, provee el contexto geográfico y de estructura para las investigaciones científicas y algunas funciones de manejo para el recurso agua y recursos relacionados con al mismo (Parra, 2003).

El territorio de las cuencas facilita la relación entre sus habitantes, independientemente de que si éstos se agrupan dentro de dicho territorio en comunas delimitadas por razones político-administrativas, debido a su dependencia común a un sistema hídrico compartido, a los caminos y vías de acceso y al hecho que deben enfrentar peligros comunes. Debido a esta interdependencia, si no existen sistemas de conciliación de intereses entre los diferentes actores que dependen de una misma cuenca y del agua se producen conflictos entre ellos (Dourojeanni, 1994).

Actualmente a nivel mundial casi todos los países reconocen a las grandes cuencas hidrográficas como los territorios más apropiados para conducir los procesos de manejo, aprovechamiento, planeación y administración del agua y, en su sentido más amplio y general, como los territorios más idóneos para llevar a cabo la gestión integral de los recursos hídricos (CONAGUA, 1998).

Si en un primer momento el concepto de cuenca tuvo una connotación esencialmente volumétrica e hidrológica, posteriormente fue ampliando su perspectiva hasta incluir a todos los recursos naturales existentes en la cuenca y a todas las actividades humanas realizadas en ella, posibilitando el análisis de fenómenos y procesos existentes en forma intersectorial y global (Parra, 2003).

El enfoque basado en “la cuenca hidrográfica como unidad de estudio” ofrece un promisorio camino para afianzar la integración. Por su naturaleza, las estrategias de manejo basadas en la cuenca hidrográfica son integrativas y emergen de conceptos derivados de las ciencias físicas, biológicas, sociales y económicas (Parra, 2003).

El concepto de cuenca es el que la considera como una unidad natural de estudio, donde aparte de las condiciones naturales de precipitación-escorrentía, convergen también los distintos usos de los recursos hídricos, las condiciones sociales, la aplicación de las políticas públicas y el entorno de percepción de sus habitantes, sirviendo como territorio base para articular procesos de gestión que tiendan al desarrollo sustentable, el que es definido como: *“el desarrollo que permite satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades”* (Comisión Brundtland, ONU1987) en Ramírez et al(2004).

3.1.2 La unidad de riego; espacio y territorio microrregional.

Las unidades de riego que de acuerdo con la definición impuesta por la Ley Federal de Aguas Nacionales de 1992, es un área de terreno en la que confluyen un grupo de personas para la realización de prácticas agrícolas, teniendo como insumo principal el agua concesionada por el Gobierno federal y en lugares con suelos planos y semiplanos. Son zonas específicas que cumplen desde el punto de vista meramente geográfico con el concepto de unidades territoriales, pero que llevando esto a la concepción de espacio y territorio, podemos contextualizarlas como un ejemplo de lo que sucede con lo denominado: espacio, localización y organización social.

A este respecto Mazurek (2006), señala que el espacio geográfico *“es una porción concreta de la superficie terrestre que puede ser considerada, a una escala determinada, en su conjunto, en cada uno de los lugares, en sus relaciones internas y externas con los demás espacios”*. El mismo autor refiere que el espacio rural no comprende solamente las fincas, los animales, las parcelas de cultivo, sino también el conjunto de relaciones que pueden existir entre estos objetos, como: modalidad en la tenencia de la tierra, herencia, mercado, reciprocidad y comunidades, entre otras.

Esta interacción humana que dimensiona socialmente a la función extralocal del territorio, incide en la adopción de formas de reproducción que en el transcurrir del tiempo, va delineando nuevos grupos sociales al interior de las sociedades. La consolidación de estos grupos, muchas veces con intereses encontrados, confirma también nuevas formas de acción política y que lleva asimismo, a la renovación de las identidades. Las regiones deben concebirse como sistemas en los que los aspectos de índole meramente geográficos son un referente de localización y morfología, cuyos límites son negociados y dimensionados por la presencia de los actores sociales (Hoffman y Salmerón, 1994).

Hoffman y Salmerón (1994), concibieron el espacio como ámbito de negociación cotidiana entre los actores, como un elemento que se redefine y conceptualiza de diversas formas, en estrecha vinculación con las relaciones sociales los flujos económicos y las características físicas del territorio, pero también de las representaciones sociales culturales de cada pueblo. El espacio no es nada sin sus

creadores, que son a su vez los usuarios, los productores del espacio, no son sino los actores sociales.

En coincidencia con lo expuesto por los autores, tanto la cuenca como la unidad de riego si bien representan espacios geográficos o puntos de localización, también tienen una función social que la generan los diferentes actores que ahí interactúan y en la que los rasgos socioculturales son determinantes para provocar la relación humana, como ocurre precisamente en el caso que nos ocupa.

Las actividades productivas que surgen en el marco de la URH orientan a los agricultores a diferentes formas de convivencia cotidiana. Este tipo de relaciones sociales se experimentan tanto al interior de la URH como al exterior de la misma, como por ejemplo la interacción que se lleva a cabo en la central de abastos del Distrito Federal punto principal de venta de sus cosechas. Dicha interacción permite el intercambio de experiencias y la influencia recíproca repercute en la forma de vida de los actores, además los agricultores establecen diferentes formas de relacionarse con el agua y sus recursos, esto confiere diferentes *“grupos sociales con base en expectativas, posicionamientos, percepciones, siendo común el surgimiento de conflictos de intereses sectoriales” Grosman (p. 135, 2006).*

Por su parte García (2002) sostiene que el concepto de microrregionalidad, plantea la unidad de varias comunidades que “comparten espacios geográficos y culturales”, que enfrentan juntos los problemas y que entre sus fortalezas podemos señalar la solidaridad lo mismo al interior de la comunidad como con otras comunidades con las

que comparten tanto el espacio geográfico como rasgos identitarios, robusteciendo de esta forma el tejido social y ello se constituya en eje promotor para la gestión del desarrollo.

García (Ibídem), también señala que en las comunidades “se crean redes sociales no institucionalizadas, donde intercambian información, diagnóstico, planeación y financiamiento a nivel regional, además cumplen funciones de: “Compañía social (hacen cosas juntos), Apoyo emocional (hay comprensión entre los socios), Guía cognoscitiva y consejos (comparten información), Regulación social (establecen reglamentos o normas), Ayuda mutua y servicios (se dan préstamos, ayudas entre familias)”. Es importante notar que en este concepto se destaca la organización comunitaria como acción para encauzar los procesos productivos en el marco de la URH, lo que posibilita la generación de alternativas.

3.2. Sistemas de producción agropecuaria; conceptualización, análisis y discusión.

Según la FAO (2001), en los países en desarrollo, los pequeños agricultores cumplen con la tarea de proveer alimentos a los demás estratos de la sociedad, a pesar de ser más pobres que el resto de la población, e incluso tener menores condiciones de seguridad alimentaria que aquellos que se encuentran en una similar situación y que habitan en los centros urbanos.

Para dicho organismo internacional, una transformación de este esquema requiere la re-orientación de las inversiones públicas para encontrar soluciones a la problemática estructural que aqueja a los pequeños agricultores tomando en cuenta los recursos a su alcance, su participación y las actividades que realizan para sobrevivir. Actividades que están íntimamente relacionadas con el entorno biológico, físico, económico y cultural en el que se desarrollan y sobre el cual tienen un control limitado. Este desafío para los países en desarrollo puede facilitarse si la atención pública se orienta sobre el análisis de sistemas de producción, a bien de buscar una atención integral de los factores e interrelaciones que en ellos existen.

En complemento a estos postulados la FAO (1997), señala que las actividades productivas de una determinada región son el resultado de la suma de los esfuerzos de los productores que ahí conviven, teniendo en común satisfacer sus propios deseos con el uso de los recursos disponibles que poseen, tomando como base relevante el manejo funcional de los factores de producción.

En este contexto, algunos estudiosos del concepto de sistemas de producción como los de la propia FAO, coinciden en sostener que el manejo de los recursos debe tener en cuenta su escasez y limitación lo que es de suma importancia para la creación de bienes y servicios. La objeción a sus consideraciones estriba en que si bien es cierto que dicho manejo es importante, lo es más el hecho de considerar a los actores sociales como factor central para hacer posible la transformación de las condiciones locales de las zonas agrícolas.

Quizá este sea un aspecto que las políticas de los países en desarrollo estén dejando por un lado al momento de la instrumentación de sus programas y tal medida no favorezca la condición actual limitada en la que sobreviven los pequeños agricultores de países como México, otros de América Latina y África, sólo por señalar algunos.

3.2.1. El concepto de sistema de producción agropecuaria

Para Spedding (1979) *“un sistema es un grupo de componentes que pueden funcionar recíprocamente para lograr un propósito común. Son capaces de reaccionar juntos al ser estimulados por influencias externas. El sistema no está afectado por sus propios egresos y tiene límites específicos en base de todos los mecanismos de retroalimentación significativos”*.

Respecto a los sistemas agrícolas el mismo autor refiere que casi siempre *“contienen como constituyentes fundamentales: el suelo, plantas, animales, personas, dinero, insumos minerales y orgánicos, agua y algunas partes de la atmosfera, los que todos en su conjunto son importantes para el adecuado funcionamiento de un sistema”*. En este orden de ideas, para este autor, la necesidad de enfoque de sistemas para la búsqueda de solución a los problemas rurales, está sustentada en que las unidades de producción agrícola son sistemas; y su recomendación es que el análisis de un sistema se lleve a cabo a partir de tomar en cuenta nueve consideraciones, las que a continuación se enuncian:

- a) El propósito
- b) El límite

- c) El contorno
- d) Los componentes
- e) Las interacciones
- f) Los recursos
- f) Los ingresos e insumos
- g) Los egresos o salidas
- h) Subproductos

La FAO (2001), refiere que los agricultores conciben sus unidades de producción como sistemas, independientemente del tamaño de sus terrenos –pequeños, medianos o grandes- y también al margen del destino de la producción –sea para el autoconsumo o de cosechas excedentarias-. A estos sistemas, los agricultores comúnmente les denominan fincas y en ellas se identifican estructuras complejas que se interrelacionan entre si, incluyendo los recursos naturales con que cuentan, como: tierra, agua, vegetación y clima.

El funcionamiento de un sistema de finca, está fuertemente influido por el entorno rural externo en el que se incluyen las políticas e instituciones, mercados y redes de información. Las fincas se encuentran estrechamente relacionadas a la economía extrapredial a través de los mercados de productos básicos y laborales y por la interdependencia que existe entre la economía rural y urbana. Este concepto de finca aunque es aplicado a lo que ocurre en países de Centroamérica y Suramérica, puede ser aplicable a nuestro país por las condiciones similares de las unidades de producción que existen en México.

Por otro lado Zuniga (2009), dice que podemos entender el concepto de modelo de producción agraria, como *“un proceso productivo de alimentos para satisfacer necesidades humanas, y las demandas de un mercado determinado y que comprende una serie de características bien definidas para su aplicación, las cuales concibe como aquellas que van relacionadas con la siembra, fertilización, mantenimiento del cultivo, cosecha y comercialización de los alimentos”*.

La interpretación del concepto también considera que la producción que se obtenga del manejo del sistema puede ser destinada al autoconsumo o mercado de excedentes; la tecnología puede ser tradicional o moderna; la fuerza laboral puede ser familiar o empresarial; la tenencia de la tierra puede ser privada o colectiva; la extensión de las unidades de producción variable; los recursos económicos para producir limitados o suficientes; y la organización para la producción campesina, patrón jornal o empresarial.

De acuerdo con los planteamientos teóricos revisados respecto a la concepción de lo que representa el estudio de los sistemas o modelos de producción, podemos señalar que su comprensión debe partir de considerar la interacción de factores ambientales, sociales, económicos y culturales cuya dimensión de su complejidad hace posible el proceso productivo y el desarrollo rural regional.

En esta acepción debemos suponer que los criterios económicos y recursos físicos son fundamentales, pero que éstos sin la intervención del hombre como ente dinámico, no pueden lograr las transformaciones que demanda el entorno social del sistema de

producción como generador de satisfactores, incluidos el abasto de alimentos entendido éste como la garantía de posibilitar la sobrevivencia humana.

El estudio de los sistemas de producción y su relación con el desarrollo rural exige para el entendimiento de su complejidad abordarlo con un esquema multidisciplinario e interdisciplinario, como lo expone Morín, que nos dice: *“efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares constituyen nuestro mundo fenoménico”*.

Bajo esa concepción de complejidad, las relaciones sociales y de uso de los recursos productivos incluyendo los recursos naturales como suelo y agua, los insumos, la tecnología, labores de cultivo, mano de obra y comercialización de las cosechas, hacen distinguible el modelo de producción que se practica en la unidad de riego de Huitzuco para su análisis desde la perspectiva social tomando como referente los principios teóricos referidos como base para llevar a cabo esta investigación.

3.3. Organización social y económica para el pequeño riego

Palerm y Martínez (2000), señalan que las condiciones climáticas y la historia antigua que reúne civilización y riego, influyen para que el regadío en México denote importancia en la que se identifica que de toda la superficie que se riega -alrededor de 5 millones de hectáreas- la mitad corresponde al “pequeño riego” no operado por el Estado y la otra mitad a la grande irrigación, la cual lleva alrededor de 18 años en proceso de transferencia a los usuarios.

El “pequeño riego” está referido a las áreas conocidas como unidades de riego diferenciadas por ese concepto de los distritos de riego que conforman el segmento de lo que se denomina grande irrigación. Lo anterior tiene sus excepciones puesto que existen distritos de riego pequeños y unidades de riego grandes.

Lo destacable en esta diferenciación de conceptos es que existe un gran segmento de usuarios de riego denominados en la obra de Palerm y Martínez (2000) como “regantes”, que basan su estrategia organizativa en la autogestión y lo multicomunitario, como ocurre en el “pequeño riego”, es decir una forma democrática de llevar a cabo la planeación y el uso del agua.

El esquema organizativo que podemos encontrar en los distritos de riego es por regla general lo opuesto a lo descrito para los “regantes”. En los distritos de riego el Estado establece estructuras burocráticas que inciden en una dependencia funcional de los usuarios del riego, lo que limita el crecimiento de los mismos y en más de las veces impacta en el manejo del recurso hídrico, sin que hasta ahora se puedan lograr niveles de eficiencia que hagan viable el cuidado racional del agua.

Palerm y Martínez (Ibídem) coinciden en señalar la urgencia de apoyar el fortalecimiento de las formas de organización que se adoptan en el “pequeño riego”, en virtud de que éstas son capaces de realizar el manejo colectivo de los recursos y se reconocen entre sí, con un conocimiento empírico que ayuda a proyectar el aprovechamiento integral y sustentable de los mismos.

En relación con lo anterior, existe un aspecto sobre el cual conviene reflexionar acerca de los anteriores conceptos esbozados, estriba en dilucidar por qué el manejo por los usuarios del “pequeño riego” es mejor respecto de los que operan obras de grande irrigación -distritos de riego- sobre todo aquellos que se encuentran ubicados en las regiones del bajío y el noroeste del país.

La respuesta puede estar en el grado de compromiso que han adoptado los usuarios del pequeño riego, una responsabilidad que los ha llevado a organizarse para la autogestión y manejo del recurso, todo ello sin el apoyo necesario del gobierno. En contrapartida en las obras de gran irrigación la intervención gubernamental está presente desde la presa de almacenamiento o derivación e infraestructura auxiliar.

¿Será que en los usuarios existe un mayor dimensionamiento de la importancia que juega el recurso agua y los otros recursos asociados como la tierra, la vegetación y la infraestructura como forma de vida y reproducción? ¿Cuánto influye el hecho de que los usuarios atendiendo sus propias necesidades tengan la iniciativa y no esperen la intervención externa, es decir trabajan sin esperar nada a cambio.

Los postulados de los autores consultados obligan a hacernos tales cuestionamientos y darle un alto nivel de importancia al tema, puesto que la disyuntiva para el Gobierno y la sociedad en su conjunto, es que este tipo de organizaciones produzcan muchas veces mejor que los ubicados en las zonas de denominadas de “grande irrigación” y

que la superficie que siembran, represente sin grandes inversiones, alrededor del 50% del total de las hectáreas de riego del país.

3.4. El recurso agua; panorama de su escasez y su acceso en las zonas rurales

3.4.1 Situación mundial

La falta de disponibilidad del agua en los diferentes sectores económicos y sociales de la esfera mundial, ha otorgado espacios para la celebración de foros en los cuales se ha provocado la discusión en torno a las causas e impactos negativos que genera esta circunstancia.

Con relación a la disponibilidad de agua, los datos proporcionados por el Banco Mundial refieren que actualmente el 20% de la población en el planeta no tiene acceso a agua de calidad y en suficiencia y el 50% de la disponible, carece de saneamiento. África y Asia Occidental se ubican como los continentes con mayores carencias de este insumo.

Uno de los problemas relacionados con la disponibilidad del agua es que su distribución en el planeta es muy desigual. Además de las condiciones climáticas, la distribución y abundancia del agua en el mundo dependen de la geología, orografía, el tipo de suelo y la cubierta vegetal. Estos factores por sí mismos imponen variaciones espaciales y temporales en la abundancia del recurso, a tal grado que siete países, que son: Canadá, Noruega, Brasil, Venezuela, Suecia, Australia y Estados Unidos, concentran

prácticamente el 90% del agua, mientras que otros como Egipto, Sudáfrica y Suiza, requieren importar este producto de otros países¹⁴.

Pineda (2007, p. 4) y Anaya (2006), citados por Caballero (2009), señalan que de la población total reportada de 6,500 millones de habitantes en el mundo, 1,400 se encuentran sin acceso en la distribución del agua entubada, 80 millones en América Latina y el Caribe y 13 millones en México, cifras que demuestran por sí solas la problemática que trae consigo la escasez del recurso en la convivencia humana. Esta situación ha provocado reacciones en las diferentes naciones, lo cual se vio reflejado en la cumbre de Johannesburgo, en la que 189 países reconocieron que el acceso al recurso agua debe plantearse no solamente como un derecho humano, sino como una necesidad de orden vital (Graf, Rey 2006) citado por Caballero (2009).

De todas las crisis sociales y naturales que debemos afrontar los seres humanos, la de los recursos hídricos es la que más afecta a nuestra propia supervivencia y a la del planeta. Ninguna región del mundo podrá evitar las repercusiones de esta crisis que impacta en todos los aspectos de la vida, desde la salud de los niños hasta la alimentación de los seres humanos. Los abastecimientos de agua disminuyen, mientras que la demanda crece a un ritmo insostenible¹⁵.

Otro asunto que impacta es el relacionado con la calidad y buena administración del agua. En el mundo se estima que hay más de 2.2 millones de personas que mueren

¹⁴ www.uia.mx/web/files/la_problematika_del_agua. (Consultada el día 3 de mayo del 2010).

¹⁵ www.proyectopv.org/1-verdad/escasezagua.htm .(Consultada el 02 de mayo del 2010).

cada año debido a la presencia de enfermedades causadas por el uso de agua potable contaminada y falta de saneamiento. Los datos reflejan que alrededor de 1 millón de personas anualmente mueren por efectos de la malaria¹⁶.

En contraparte es importante mencionar que en cuanto a disponibilidad de agua existente en el planeta, se tiene que el 70% de la superficie total está cubierta de agua y de ésta, sólo el 25% corresponde a agua dulce. De igual manera los volúmenes disponibles para abastecer a los ecosistemas y a la población humana entre aguas subterráneas accesibles y superficiales es menos del 1% del total del agua dulce del planeta (Russel y Ortiz, 2010).

A pesar de estos asombrosos datos, el ecosistema de agua dulce continúa siendo degradado o destruido a un ritmo acelerado. Durante los últimos 100 años, más de la mitad de las zonas húmedas de agua dulce del planeta se han perdido por los efectos de un desarrollo insostenible que ha influido en la desaparición de hábitats y especies de agua dulce¹⁷.

Las Naciones Unidas mencionan que dos tercios de la población mundial podrían enfrentar serios problemas de escasez de agua dulce para el año 2025, a menos que los métodos de aprovechamiento y gestión de los sistemas de agua dulce cambien substancialmente¹⁸.

¹⁶ Ídem

¹⁷ drinkingwater.netfirms.com/escasez_y_sequia.htm. (Consultada el día 02 de mayo del 2010).

¹⁸ Ídem

Por el contrario mientras muchas regiones del mundo están sufriendo escasez del agua dulce, otras o las mismas regiones en diferentes estaciones del año, están enfrentando la devastación provocada por las inundaciones cada vez más severas y frecuentes. Lo anterior refleja parcialmente los impactos del cambio climático, pero se debe en gran medida a la mala gestión de las fuentes de abasto de agua, como ríos, terrenos aluviales y cuencas¹⁹.

Los problemas relacionados con el uso del agua dulce para los diferentes usos que la población demanda en el presente siglo XXI, tomarán cada vez mayor relevancia y nivel de impacto, sobre todo si no existe la capacidad para mejorar los métodos de aprovechamiento hasta ahora existentes. Por tanto éstos seguirán ocupando la prioridad de las agendas de los temas críticos sobre los cuales será conveniente que los países deban atender para garantizar la supervivencia humana.

3.4.2 Situación en México

Como en muchos otros países del mundo el problema del agua en México se debe a una desigual distribución del recurso, un creciente deterioro de la calidad debido a la contaminación y a la sobreexplotación.

La disponibilidad natural del agua en el país presenta marcados contrastes ocasionados por la intensidad variable con la que se presentan las lluvias y su ocurrencia durante el año, es así que en las regiones del norte y centro, el clima y la vegetación son

¹⁹ Ídem

desérticos, con precipitaciones muy escasas y erráticas, mientras que en el sureste del país las lluvias son muy abundantes, a este respecto tenemos que mientras en Tabasco la precipitación promedio anual es de 2,430 mm, en Baja California es de 178 mm²⁰

Otro aspecto que dificulta la disponibilidad del agua, es que además de la poca precipitación de 772 mm que en promedio precipitan en todo el territorio nacional, el 67%, ocurren entre el periodo de tiempo de junio a septiembre, dificultando el aprovechamiento de la misma. A lo anterior hay que agregar que tanto en magnitud como en frecuencia, se da preferentemente en las cuencas del sur y sureste del país, las que en promedio presentan más de 1500 mm de lluvias²¹.

Es importante señalar que en 1993 El Banco Mundial, ubicó a México dentro de las naciones que enfrentan una escasez de agua severa (esto es menos de 1000 metros cúbicos por habitante por año). La concentración de la población y actividades económicas en el norte y el centro de país, son elementos importantes en la escasez del agua en dichas regiones del país.

Como ilustración de la gravedad del problema se tiene que 101 acuíferos, de los 653 existentes, se encuentran sobreexplotados, mientras que 17 de ellos presentan intrusión salina. Acuíferos que suministran alrededor del 50% de la extracción nacional de agua para todos los usos (CONAGUA, 2008).

²⁰ Futurocostaensenada.files.wordpress.com/2010/02/estadiam_2008.pdf (Consultada 8 de mayo, 2010).

²¹ Ibidem

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA 2001), afirma que en algunos estados del país se contemplan 23 acuíferos deficitarios, mientras que en el centro se estiman 21, siendo los que se ubican en la zona metropolitana de la Ciudad de México, los más afectados y deficitarios del país, por la gran demanda del líquido que se genera por la explosión demográfica. Abastecer a una población mayor de 18 millones de habitantes, no resulta nada fácil y cada vez, la problemática para lograrlo es mayor²².

3.4.3 Acceso al agua en zonas rurales

El acceso al agua para la población rural es un derecho cuya justificación está dada por la importancia que el recurso tiene en la subsistencia de las familias, la que está íntimamente relacionada con la capacidad productiva de la tierra que cumple un papel fundamental para proveer de alimentos, el empleo del agua en la realización de las actividades productivas familiares y comunitarias y en otras relacionadas con la vida social en las comunidades agrarias.

Gutiérrez et al (2007) refieren que “si no hay agua, no hay mejoramiento posible del bienestar”, aspecto que es más marcado en el ámbito rural, donde las poblaciones establecen relaciones complejas y profundas con la tierra donde no sólo establecen cultivos y también con otros recursos naturales donde el recurso hídrico provee la sostenibilidad.

²² drinkingwater.netfirms.com/escasez_y_sequia.htm. (Consultada el día 02 de mayo del 2010).

Las comunidades rurales entre otras actividades establecen cultivos y crían ganado para sustentar el autoconsumo y para la venta. Esas actividades están fundamentadas en el desarrollo de vida tanto en especies vegetales como en especies animales domesticadas por el hombre y que requieren de agua para sus respectivos ciclos de vida, de manera que la escasez del recurso afecta a las comunidades con un impacto directo en la falta de disponibilidad de alimentos e ingresos, situación que se refleja en la condición de pobreza y marginación que muchas veces impera en las regiones rurales.

3.4.4 El agua en la agricultura

El sector agrícola es el mayor consumidor del agua en México, se estima que por esta actividad se consume el 76% del agua extraída para irrigar alrededor de 6.3 millones de hectáreas (Martínez-Austria, 2001). No obstante el agua para riego agrícola apenas beneficia al 30% de la superficie cultivable y tiende a concentrarse en algunas entidades del noroeste del país, cuya producción se destina a la exportación (Ramos 2007).

La actividad agrícola en pequeña escala y de subsistencia para el autoconsumo de la población de menores ingresos, está sujeta al temporal y dicha población ha desarrollado una serie de técnicas tradicionales que les ha facilitado el aprovechamiento de este recurso.

Por otro lado es importante destacar que el uso del agua en las zonas de riego se enfrenta al problema de baja eficiencia, la cual está caracterizada por una pérdida de entre el 65% al 75% del líquido (Hernández, 2005). El mismo autor señala que lo anterior se debe a que la mayor parte de las redes de distribución en los distritos y unidades de riego son canales de tierra lo que influye para que haya infiltración. Esta problemática se acentúa mayormente porque la operación de las zonas de riego se basa en tecnologías que fueron modernas en el inicio del siglo pasado y que ahora después de 100 años, ya no son funcionales.

Caballero (2009), nos dice que el consumo del agua en la agricultura de riego es muy variable, sin embargo, el ahorro o utilización óptima en esta actividad depende de qué tan escaso o abundante sea la fuente de agua para aplicar el riego, así como de los hábitos que se practiquen para tal propósito.

En cuanto al uso del agua para riego en la URH, esta ha pasado de una baja eficiencia y un bajo rendimiento a cifras que denotan una transición hacia un mejor aprovechamiento y mayor rendimiento dado que se ha mejorado la infraestructura de la red de distribución instalando tubería de conducción con tomas parcelarias, medidor de volumen de gasto de agua, y los usuarios han adoptado sistemas de riego presurizados.

3.5. Políticas públicas

En materia de medio ambiente como ocurre en otros sectores estratégicos, la aplicación de políticas públicas requiere de normas e instituciones adecuadas para su coordinación y para hacer viable la gestión integral de recursos en espacios biofísicos delimitados por características ecológicas o geográficas (ONU, 2005).

De acuerdo con la ONU el éxito de las políticas de desarrollo sostenible depende en gran medida del grado de evolución y de la calidad de la infraestructura institucional y organizacional, así como de los mecanismos que permitan al aparato público y a la sociedad actuar como un todo armónico a mediano y largo plazo (ONU, 2005).

La responsabilidad ya no recae exclusivamente en los gobiernos, pues han surgido nuevos actores: las empresas, la sociedad civil y los congresos. El desafío común consiste no sólo en saber cómo aprovechar los escasos recursos con los se cuentan en determinada región, sino más bien en cómo priorizar y articular las acciones con la responsabilidad compartida y con transparencia institucional (ONU, 2005).

El reto de la gestión de recursos en espacios geográficos como sucede en este caso para el agua en zonas determinadas -como pueden ser las cuencas- y la instrumentación de políticas públicas orientadas a fortalecer los mecanismos para lograrlo, es complejo por definición propia ya que podemos considerar que es una de las bases fundamentales para alcanzar el desarrollo sustentable puesto que abarca

aspectos técnicos, ambientales, políticos, sociales, humanos y económicos, cuyo entramado exige una visión interdisciplinaria que difícilmente es posible poner en práctica por la diversidad de intereses que cada actor representa.

Además, este reto y su complejidad está íntimamente vinculado a las propuestas de descentralización y regionalización y los nuevos roles que le corresponden jugar a los actores sociales locales para alcanzar metas de desarrollo sustentable (Dourojeanni, 1994).

Otro concepto que es necesario abordar aquí, es el de gobernabilidad o gobernanza, y aunque el concepto aún carece de una definición precisa aceptada universalmente, podemos identificar que traducido el término *governance* de la lengua inglesa, tiene dos acepciones en la vida política de una sociedad:

Por un lado describe una situación en la cual el jefe de gobierno cuenta con una capacidad de implementar las políticas públicas sin que éstas sean obstaculizadas por la estructura de pesos y contrapesos del sistema político

Por otro lado, expresa la existencia de procesos de modernización del estado en búsqueda de mayor eficacia y transparencia de la gestión pública (Cayre, 2005). Así podemos definirlo como el proceso a través del cual se manejan los asuntos colectivos, que aplicado al tema del agua, está referido a la capacidad social de movilizar energías en forma coherente para lograr el desarrollo sustentable de los recursos hídricos (Vargas, 2002).

Revelar las raíces intelectuales de los modelos de gobernanza diseñados e implementados es un componente crucial de cualquier discusión que pretenda hacer una contribución significativa al problema. Vale la pena recordar que el concepto de gobernanza fue originalmente desarrollado por analistas económicos para el estudio de las corporaciones privadas y que después fue adoptado por las ciencias políticas para conceptualizar aquellas formas de gobierno y regulación que no se limitan a las jerarquías tradicionales del estado y a los sistemas mercantiles (Castro *et al*, 2006).

En particular, el debate y la confrontación tienen como ejes el hecho de que dicha versión idealizada de la gobernanza presenta al estado, el mercado y la “sociedad civil” como “socios” igualitarios, con capacidades similares, como formando parte de un juego de interacción simétrico, cuando en la realidad lo que se verifica es la existencia de enormes asimetrías de poder y conocimiento que contradicen el postulado central de la visión idealizada.

En la práctica, las políticas de desmantelamiento del sector público, desregulación, liberalización y mercantilización han tendido a fortalecer desproporcionadamente la capacidad de acción, el poder y el control del conocimiento por parte de los sectores privados, en demérito de las capacidades del sector público y de la “sociedad civil”, que ven limitada su función de socios en el sistema de gobernanza (Castro *et al*, 2006).

En la actualidad la discusión sobre la aplicación de políticas públicas en la gestión de los recursos naturales, en este caso del recurso agua, obliga a dimensionar algunos

aspectos como los que se mencionan a continuación, necesarios para una proyección social del problema:

- Determinar el rol del sector privado público en la gestión del recurso agua, considerándolo como patrimonio nacional.
- Valorización económica del recurso sin perder la importancia como un elemento central de la naturaleza.
- Participación democrática de los usuarios en foros regional y local
- Atender la pobreza rural en su origen
- Promover la participación de la mujer
- Conservación de la biodiversidad
- Promover el uso ordenado del territorio

La gobernabilidad supone: capacidad de generar las políticas adecuadas y la capacidad de llevarlas a la práctica. Esas capacidades pasan según (Vargas, 2004): por la construcción de consensos, construcción de sistemas de gestión coherentes y una administración adecuada de los mismos.

Para la ONU (2005), el diseño de las políticas públicas debe estar basado en la existencia de instituciones socialmente responsables, que cumplan con los siguientes atributos:

- Los programas deberán ser explícitamente acordados y que permanezcan en el tiempo (vigencia)
- Gestión eficaz

- Capacidad para articular instituciones de la política social
- Espacios para la participación y reclamo (empoderamiento social)
- Tomar en cuenta las dimensiones de población y territorio
- Encarar el desafío regulatorio que demanda la mayor combinación público-privada en la prestación y financiamiento de los servicios
- La exigibilidad de los derechos económicos y sociales

En ese contexto, el diseño de políticas públicas en materia de gestión integrada de recursos hídricos, requiere de la creación de instituciones capaces de superar, en el territorio en particular, las limitantes a la adecuada participación de la sociedad y a la capacidad de la autoridad de “ceder” poder. Además que contemplen la conjugación de la influencia de tres variables que determinan el resultado de la implantación de la política pública: Las *ideas* como valores o nociones predeterminados que los actores tienen; los *intereses racionales* de los individuos y la existencia de las *reglas formales e informales* de las interacciones entre los individuos, en un sentido institucional (Pacheco, 2007).

Los diferentes autores consultados atienden la construcción institucional para el logro de la articulación de la política pública, aunque también es indispensable la participación social; de ahí se desprende la necesidad de la formación o el rescate de instituciones tanto formales como no formales, o gubernamentales y no gubernamentales para alcanzar el objeto de la aplicación de políticas públicas en la gestión de los recursos naturales, en lo particular, el agua.

El concepto de políticas públicas en esta investigación se refiere a aquella parte de la ciencia política, que define la acción de las autoridades públicas en el seno de la sociedad hacia el cumplimiento de objetivos e intenciones del Estado. La gobernabilidad la debemos entender a partir de la existencia de procesos de una mayor apertura a la verdadera participación social por parte del Estado, sin que ello implique perder la rectoría que de por sí le corresponde e incorpore procesos que promuevan una mayor eficacia y transparencia de la gestión pública y mostrando capacidad para equilibrar los diversos intereses de la sociedad en un determinado territorio.

3.6. El desarrollo rural

Para Pérez y Farah (2002), las transformaciones experimentadas por las sociedades rurales en el mundo, han sido producto de la aplicación de distintos modelos de desarrollo con efectos que se reflejan en lo demográfico, económico, institucional y ambiental; aspectos que se distinguen con mayor incidencia en los países en vías de desarrollo, como los ubicados en América Latina. También son coincidentes en señalar que la concepción del desarrollo rural ha sido diferente dependiendo del modelo de desarrollo imperante.

Asimismo Valenciano y Carretero (2001), sostienen que la vida rural se ha transformado en las últimas décadas por cambios que se han producido en la agricultura; la que pasó inicialmente de un manejo tradicional a moderno y a partir de los ochenta, de moderno a sostenible.

Para ellos el concepto de desarrollo rural nace durante los años setenta como una respuesta a los efectos negativos que sobre los países en desarrollo estaba produciendo el modelo dominante desde mediados del Siglo 20; identificados en dos hechos importantes: la concentración de la pobreza en las áreas rurales y el papel estratégico de la agricultura como motor de desarrollo.

Esta concepción del desarrollo rural aunque hizo aportaciones, tuvo limitaciones porque su noción se centró en lo meramente agrícola y fue hasta los noventa que en Europa se dimensiona en una lógica más integral y se interpreta como: *“un proceso de revitalización equilibrado y autosostenible del mundo rural basado en su potencial económico, social y medioambiental, mediante una política regional y una aplicación integrada de medidas con base territorial por parte de organizaciones participativas”* (Quintana y otros, 1999) citados por Pérez y Farah (2001).

En complemento a la noción anterior, Delgadillo (2006) define el desarrollo rural como *“un proceso de organización y modificación integral de factores que interactúan al interior de lugares y territorios determinados y que afecta de manera directa o indirecta aspectos culturales, ambientales, económicos y sociales propios de los habitantes y de la vida de cada ámbito rural”*.

Ambas definiciones se han venido ampliando en la aplicación del concepto en América Latina y se ha contemplado además la atención de la pobreza, la orientación hacia lo regional incorporando la sostenibilidad ambiental y el empoderamiento de la población rural como mecanismo para la lucha por sus derechos ante el Estado. También se han

incorporado cuestiones como la equidad de género y la participación activa de los actores sociales en los procesos de desarrollo (Pérez y Farah, 2001).

En este contexto Sepúlveda *et al* (2003), mencionan que el desarrollo rural ha evolucionado en dos corrientes de pensamiento; por un lado el desarrollo conceptual como tal, y por otro el relacionado a la práctica que se da al desarrollo rural por parte de los gobiernos y las agencias de desarrollo.

Independientemente de los elementos contenidos en las definiciones, un aspecto en el que coinciden algunos autores como Schejtman y Berdegúe (2004), es en las implicaciones negativas que los cambios actuales ha traído consigo la globalización sobre las condiciones de la sociedad rural, puesto que el comercio internacional y el mercado del capital está articulado a través de tecnologías de información y mecanismos de controles de mercados -como los tratados comerciales entre países desarrollados- provocando que las economías rurales estén limitadas para competir.

Esos aspectos -en opinión de dichos autores- han generado tres problemas principales en los países en vías de desarrollo como México, que son: una mayor vulnerabilidad ante choques externos por la poca capacidad de control; alta movilidad asimétrica de capitales que influye en las pocas oportunidades de empleo, ingresos y desequilibrio de la pobreza; y un progreso tecnológico desigual en comparación al que tienen los países desarrollados, lo que provoca la vulnerabilidad social históricamente conocida.

Otra cuestión que incide sobre las zonas rurales de países pobres, en aras de buscar la ansiada competitividad, es la idea que prevalece de los gobiernos de modernizar el medio rural como una estrategia de supuesto progreso tanto en sentido económico como de servicios básicos y tecnológicos, entre otros.

Ante estos escenarios explorar y encontrar vías que hagan posible la convivencia humana, pensando y actuando en la construcción social a partir de las potencialidades y oportunidades que nos ofrecen los espacios rurales, pero respetando el conocimiento e interacción de los actores locales, representa un reto importante para cualquier entidad pública y privada. Una posible vía lo representa el enfoque territorial del desarrollo rural, cuyos postulados sustentan que los actores locales son los que deben fortalecer sus mecanismos de gestión para hacer viable la aplicación de políticas públicas acorde a las condiciones que prevalecen en las regiones.

3.6.1. El enfoque territorial del desarrollo rural

Para Sepúlveda *et al.*, (2003), el enfoque territorial del desarrollo rural constituye una opción importante para abordar de manera creativa el panorama rural de los países latinoamericanos. La propuesta está basada en la posibilidad de tener mayor cohesión al interior de los territorios rurales y las demandas que surgirían a partir de integrar espacios, agentes, mercados y políticas públicas, lo que permitiría su revitalización y reestructuración.

En este escenario se concibe el territorio como un producto social e histórico, que contempla según Sepúlveda *et al.* (2003), cuatro componentes fundamentales:

- Otorga elementos de comprensión para la gestión eficiente en espacios rurales definidos.
- Mejora las relaciones intersectoriales y posibilita el trabajo multidisciplinario.
- Facilita la integración de los aspectos organizativos, económicos, medioambientales, culturales y políticos; y
- Favorece la inclusión del conocimiento de los actores locales en sentido armónico y democrático.

Estos componentes para la FAO (2005), son parte importante en la sustentación de la aparición de la territorialidad del desarrollo rural; ya que responden a los cambios económicos y sociales que surgen con la aplicación de políticas públicas en determinado país y en el contexto de la globalización. También son resultado de la necesidad de adaptar metodologías, instrumentos y actividades a los nuevos escenarios impuestos por cambios e impactos no deseados, provocados por estos factores. En este contexto ayuda a establecer identidades comunes de los actores locales y favorece la realización de sus proyectos.

Acorde con esas premisas el desarrollo rural con enfoque territorial es una propuesta centrada en el individuo, puesto que considera los puntos de interacción entre los sistemas humanos y los sistemas ambientales, económicos, culturales y políticos,

haciendo posible el bienestar a partir de la integración de sistemas de producción con inclusión de la participación social de grupos socialmente relegados.

La instrumentación del desarrollo rural debe estar enmarcada en la información que los estudios de diagnósticos regionales contengan y deben estar basados en la voluntad y disposición de los actores locales. En este sentido para Schejtman y Berdegú (2004), existen ocho criterios básicos para el diseño e instrumentación de programas con enfoque de desarrollo territorial rural:

- La transformación productiva y el desarrollo institucional son simultáneos.
- Debe considerarse un concepto ampliado de lo rural, en el que se incluyan los vínculos con lo urbano.
- Su construcción debe basarse en la identidad social, con comprensión y valoración de las variables físicas y económicas.
- Tener presente la heterogeneidad de los territorios, tomando en cuenta la transformación productiva y el desarrollo institucional.
- Debe convocarse a la diversidad de actores y agentes; buscar la participación y concertación social.
- Tomar en cuenta la diversidad de rutas de salida de los factores críticos, como la pobreza, como: actividades agropecuarias, empleo, migración, entre otras.
- Generar las bases para la participación de una estructura institucional entre el Gobierno, el mercado y la sociedad civil.
- Un programa con enfoque territorial de desarrollo rural, debe instrumentarse en la lógica de mediano y largo plazos.

Los elementos encontrados en torno a la concepción del desarrollo rural nos permiten tener la comprensión de las implicaciones que ello trae consigo, en las que se debe reconocer el conjunto de factores que intervienen, lo que lo hace multidimensional y con niveles de complejidad que por si solos involucran la intervención de diferentes disciplinas, actores y estrategias que siempre serán posibles si las condiciones de las regiones o territorios, particularmente la humana, es respetada.

Una opción encontrada al revisar los contenidos centrales del enfoque territorial del desarrollo rural, es precisamente que éste, ante la problemática que han generado las aplicaciones de políticas públicas basadas en el libre mercado y globalización para economías pobres, puede ser viable, porque considera como eje central además de los procesos productivos como sistemas económicos, ambientales y sociales, la intervención del hombre y sus rasgos culturales.

Finalmente, dado que los elementos centrales que enmarcan al concepto de territorio son coincidentes con el término de microrregión al que se alude en la investigación, este se toma como una acepción y se considera que la URH, por todo lo que conlleva su sistema de producción e interacción humana, puede visualizarse en el escenario que los diferentes autores consultados definen y discuten sobre el tema del desarrollo rural y el enfoque territorial del mismo.

CAPITULO IV. METODOLOGÍA

En este capítulo se citan las herramientas metodológicas que hicieron posible recabar la información pertinente para acreditar lo que se expone en esta investigación. Este apartado destinado a la metodología es parte fundamental para conocer como se abordó el problema de investigación y cómo se llevó a cabo la misma.

El presente trabajo de investigación principalmente es de tipo cualitativo y se ha elaborado tomando como referencia los objetivos propuestos en el mismo, haciendo la consulta bibliográfica y el uso de técnicas y herramientas para llevar a cabo la captación de información en campo y su sistematización documental. Lo anterior permitió generar el análisis y discusión en torno al modelo de producción y gestión organizativa adoptados por los productores usuarios de la unidad de riego de Huitzuco, Guerrero, como mecanismos para enfrentar su realidad social y de impulso al desarrollo microrregional.

Este trabajo consideró la realización de talleres participativos y reflexivos en torno a las condiciones actuales, la entrevista y plática directa considerando válidas las respuestas, la aplicación de encuestas y recorridos de campo por las parcelas y zonas en donde se localiza la infraestructura de riego; instrumentos investigativos que conformaron la primera etapa del proceso de trabajo y con las que se pudieron generar las condiciones de comunicación con los usuarios y la captación de información de interés para sustentar la realización de las demás etapas del mismo.

Otro instrumento metodológico fue el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), con el cual se pudo hacer la complementación de la información captada.

El proceso metodológico adoptado, constituyó de dos etapas, las que se describen a continuación:

4.1. Primera etapa

Talleres participativos de reflexión de condiciones actuales. Con base en dinámicas de planeación participativa, se celebraron 3 talleres participativos, con los cuales se logró la intervención activa de los usuarios, quienes a partir de análisis grupales pudieron reflexionar sobre aspectos importantes, como el hecho de identificar entre ellos: ¿Qué tienen como activos humanos, materiales y económicos? ¿Cuál es la problemática común que los aqueja? ¿Cómo resuelven dichos problemas? ¿Cómo producen? ¿Cómo venden sus cosechas? ¿Cómo se organizan? ¿Cómo administran el agua que usan para el riego?.

Entrevistas y pláticas directas. Se realizaron entrevistas y pláticas con algunos actores que fueron elegidos al azar, con base en un porcentaje de muestreo del 20% de los mismos. La información obtenida fue resumida en bitácora con registro de la fuente informante, con el objetivo de conocer de manera directa y con el lenguaje llano de los productores sin formato establecido, los aspectos amplios de sus problemáticas, de sus expectativas, de sus consideraciones entre otros aspectos.

Encuestas. Para caracterizar las unidades de producción además de los recorridos de campo y visitas de observación, se aplicaron encuestas con un cuestionario que abarcó preguntas para obtener los datos requeridos para contextualizar las condiciones y particularidades de los sistemas de producción adoptados, incorporando información respecto de los diferentes mecanismos de financiamiento, costos de producción, jornales utilizados y destinos de venta y comercialización de la misma. Con la finalidad de abarcar un mayor espectro de respuestas, la encuesta se aplicó a un 35% de los usuarios.

Recorridos de campo y visitas de observación. Con el propósito de conocer el agrosistema de la región en estudio; la condición física de las parcelas; la infraestructura de riego con que cuentan, y para observar las actividades que los agricultores realizan y el sistema de producción adoptado, se hicieron recorridos de campo visitándose el 30% de los predios que conforman la unidad de riego y zona aledaña.

Las actividades e instrumentos referidos se aplicaron con base en calendarización acordada con los agricultores dado que el propósito fue entablar la comunicación, propiciar las condiciones de confianza y obtener la información en suficiencia de acuerdo a lo diseñado.

En las primeras visitas a la localidad se aplicaron entrevistas a los integrantes de la mesa directiva de la organización, con quienes se acordó llevar a cabo una reunión con

los usuarios interesados. En dicha reunión se pactó con los usuarios el mecanismo de trabajo y la calendarización respectiva.

4.2. Segunda etapa

Sistematización de la información consultada y captada en campo. La información recabada con la aplicación de los diferentes instrumentos y herramientas ya referidas, generó una base de datos a partir de la cual se sistematizaron, analizaron y procesaron los mismos para realizar la redacción del documento final.

En esta etapa con la información previa captada, se pudo realizar el ejercicio del análisis Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) con el cual, se complementaron los elementos que componen al modelo productivo y de gestión organizativa que adoptan los usuarios de la unidad de riego de Huitzuco, Guerrero, para enfrentar las condiciones sociales y económicas que les genera el entorno.

CAPÍTULO V. RESULTADOS

En este capítulo se asienta la información relacionada con la historia y evolución de las unidades de producción agropecuaria que conforman el agrosistema de la zona de influencia de la URH. Se hace una caracterización que incorpora aspectos que identifican la configuración de las unidades de producción en el pasado, así como su

condición actual, identificando la interrelación que se da entre ambos sistemas. Asimismo, se destacan los eventos que a juicio de los encuestados y entrevistados, han sido relevantes en las transformaciones experimentadas en un periodo de tiempo de alrededor de 30 años a la fecha.

También se exponen las particularidades del sistema de producción en la Unidad de Riego de Huitzuco y las relacionadas con el esquema organizativo a través del cual los agricultores llevan a cabo la gestión, que hace posible la interacción social al interior de la misma y con otros actores en el entorno del municipio de Huitzuco, Guerrero y fuera de él. Además, a partir del análisis de la información se identifican las variables observadas en campo que están íntimamente relacionadas con el esquema de manejo llevado a cabo por los agricultores y que inciden en el equilibrio del propio sistema.

Los apartados que componen a este capítulo son seis, que son a saber: **el primero** describe las actividades productivas y la historia evolutiva de las unidades de producción aledañas a la URH; **el segundo** la gestión del agua en el entorno local; **el tercero** describe el proceso productivo adoptado por los usuarios en la URH, en que se destacan las opciones tecnológicas adoptadas; **el cuarto** refiere los costos de producción de los principales cultivos que se establecen en la URH; **el quinto** destaca el esquema de organización de los usuarios del riego en la URH y las actividades que lo caracterizan para llevar a cabo la gestión organizativa como mecanismo para enfrentar los retos de producir e interactuar con los actores locales internos y externos, como mecanismo para mantener su condición de vida; **sexto** lo conforma la revisión de

aspectos de tipo comercial; y **un séptimo** y último apartado lo representan las variables identificadas que inciden en el equilibrio del modelo o sistema de producción de la URH.

5.1 Descripción de las condiciones históricas del agrosistema y las unidades de producción agropecuarias aledañas a la URH; evolución y puntos de relación con la misma

Para los agricultores las condiciones del ecosistema ha experimentado cambios que se ven reflejados en las formas en como antes realizaban las prácticas de cultivo y como las están haciendo ahora.

Respecto a la permanencia de los recursos naturales, exponen que existían más especies vegetales con áreas más pobladas de vegetación. Destacan que a pesar de que se hacían tumbas de monte -denominados “tlacololes”- para la siembra en la época de lluvias, la vegetación se mantenía estable porque se daba oportunidad para que se diera la recuperación de la misma.

La presencia de fauna silvestre era más cuantiosa con especies como el venado, la chachalaca, palomas, iguanas, entre otras. Aunque actualmente existen estas especies se encuentran en lugares más lejanos y en sitios muy confinados; y de igual manera se observaban especies que actualmente ya no existen, como el tigre, puma y pavos silvestres, entre otros.

Se destaca que el suelo presentaba mayores niveles de fertilidad, las cosechas eran obtenidas con aplicaciones de “abono de corral” solamente, pocos productores usaban el fertilizante químico y los rendimientos que obtenían era similares a los que actualmente cosechan con el uso de agroquímicos.

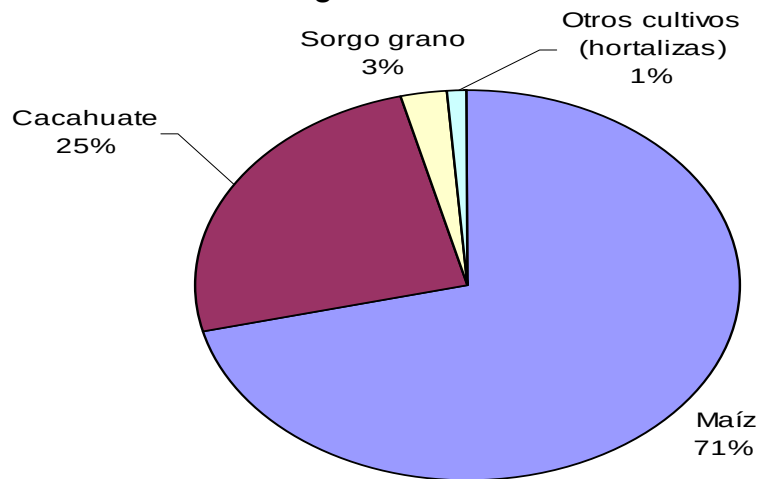
En cuanto a la disponibilidad del recurso agua, según la percepción de los productores, ésta era mayor que en la actualidad. Refieren que un factor que ha incidido en su escasez es el crecimiento poblacional que ha venido experimentando el poblado de Huitzucu desde hace 50 años a la fecha. Ese crecimiento demográfico que se fue presentando por la utilización de mano de obra de las comunidades y otros municipios con el funcionamiento de la mina de mercurio y por necesidad de jornales que la actividad agropecuaria empezó a demandar.

En lo que al patrón de cultivos se refiere, la información proporcionada por el 100% de los encuestados nos dice que el maíz y el cacahuate son los que históricamente se han establecido ocupando el primero y segundo lugar en superficie respectivamente. Dicha superficie alcanzaba en el municipio de Huitzucu un número cercano a las 10,500 hectáreas de las que el 70% se establecía con maíz, el 25% con cacahuate, un 3% de sorgo grano y el restante 2% de otros cultivos, como las hortalizas como la sandía la cual se establecía aprovechando la humedad residual de las lluvias, así como chile guajillo, jitomate y tomate de cáscara.

Los rendimientos por hectárea que se obtenían de las cosechas eran, en maíz de 5 a 6 toneladas, en cacahuate de 1.5 a 2 toneladas, en sorgo grano de 3 a 4 toneladas, en

jitomate de 15 a 25 toneladas y tomate de cáscara 12 a 16 toneladas. Estos rendimientos eran compensados por los precios, los cuales en opinión de los entrevistados, eran buenos y les dejaban utilidades (Información captada en campo).

Figura 4. Patrón de cultivos agrícolas en 1980



Fuente: Elaboración propia con información captada en campo

En cuanto a las prácticas culturales, era muy común la rotación de cultivos y la siembra de cultivos asociados de maíz- calabaza, maíz- frijol y maíz- cacahuete, los que eran establecidos con el sistema de siembra denominada “en cruz”. Todo el manejo se realizaba con herramientas mecánicas y uso de arado de palo y el tipo “garza” fabricado de hierro. La cultivadora de 5 rejas pequeñas se empleaba para la limpia de malezas siendo tirada por animales. En maíz el “zacateo”, es decir la corta de hojas para alimentar al ganado fue una labor común.

En la siembra de hortalizas donde se requiere de la colocación de tutores, es decir guías para que la planta sostenga su follaje y sus frutos como ocurre con el jitomate,

los agricultores han venido utilizando especies de la composición vegetal dominante, que es la selva baja caducifolia como “el otate” (*Otatea glauca*).

La mecanización de la tierra con el uso del tractor llegó a la zona entre 1960 y 1970 y su utilización ha venido desplazando a las herramientas manuales, al arado y al uso de animales de tiro. El control de malezas se hacía con machete -era común el uso del “garabato”, que es un machete curvo- y el azadón. El uso de agroquímicos data de 25 años a la fecha, anteriormente los herbicidas no eran necesarios en el combate de éstas.

Un aspecto que influyó para incrementar este patrón de cultivos fue la construcción de la presa de almacenamiento, la cual contribuyó con la disposición del agua para el riego. La siembra en los terrenos de la URH dominados con canales de riego inició en el año 1966 con alrededor de 5 hectáreas establecidas con los cultivos de arroz, sandía, melón, chile serrano y guajillo. El arroz dejó de sembrarse poco tiempo después debido a la exigencia de agua y la falta de mercado.

En cuanto al destino de la producción y venta de las cosechas por cultivo, se tiene que el maíz abastecía las necesidades de autoconsumo de la familia y representó una fuente de alimento del ganado, tanto en grano como en forraje, y en el caso del cacahuate, se comercializaba en la región a través de intermediarios que llegaban de las ciudades de México y Puebla a realizar la compra, pero este esquema fue modificándose con la incorporación de productores locales que instalaron bodegas y

equipo y maquinaria para el tostado, con lo que se hizo posible el acopio y la transformación del producto.

Las hortalizas se vendían a pie de parcela a intermediarios que llegaban de la centrales de abastos de la ciudad de México, de Puebla y de algunos mercados cercanos como Iguala y Cuernavaca.

Otra actividad de importancia en la zona es la práctica de la ganadería, la que ha estado íntimamente relacionada a la siembra de cultivos, por el hecho de que la alimentación del ganado se ha obtenido del uso de los esquilmos de cosecha del maíz y cacahuete y por otro lado, en la agricultura, el uso de animales para jalar el arado lo otorgaban las actividades de producción del ganado.

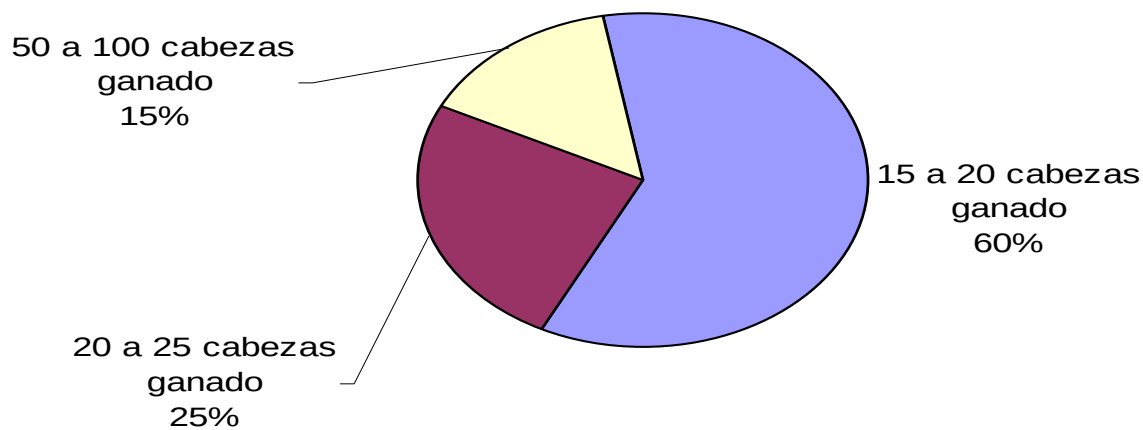
A este respecto la información proporcionada por los encuestados nos dice que las unidades de producción ganaderas, se componían de bovinos, mulares, caprinos, aves y cerdos. En todas esas unidades era común la cría de razas criollas y en aquellas con mayores posibilidades económicas, la cruce de ganado bovino criollo con cebú y criollo con suizo.

La mayoría de las unidades de producción ganadera -alrededor del 60% de ellas-, eran de un tamaño pequeño, de entre 15 a 20 cabezas de ganado vacuno, un 25% de ellas con 20 a 50 cabezas, y el 15% restante, fueron de un tamaño mayor, entre 50 a 100 cabezas o más. Algunas llegaban a tener hasta 300 cabezas de ganado. Se destaca que una condición que definía estos tamaños, era que muchos ganaderos además de

producir leche y queso, se dedicaron a reproducir animales que eran rentados a los agricultores para el tiro del arado, representando una actividad económica remunerativa importante que hizo crecer a las unidades ganaderas.

A este respecto la información proporcionada por los encuestados, nos dice que las unidades de producción ganadera se componían de bovinos, mulares, caprinos, aves y cerdos. En todas las unidades era común la cría de razas criollas y en aquellas con mayores posibilidades económicas se realizaba la cruce de ganado criollo con cebú y criollo con suizo en bovinos.

Figura 5. Tamaño de las UPG en 1980



Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo.

Tanto en las actividades agrícolas como pecuarias, la mano de obra era de tipo familiar para la mayor parte de las labores. No obstante en algunos momentos o etapas del proceso de producción, sobre todo en la cosecha y “el zacateo”, se hacía necesario hacer uso de mano de obra de personas que provenían de las rancherías del mismo municipio de Huitzuco y de otros, como Atenango del Río y Copalillo.

Un rasgo que prevalecía en las formas de intercambio comercial tanto en las actividades agrícolas como en las ganaderas fue la compra directa de bienes con dinero y también las que se realizaban en especie, propiamente maíz por yunta de bueyes, aves y caprinos y las que se daban entre especies de animales por animales.

En lo que respecta a apoyos institucionales, éstos no existían, los agricultores mencionan que el precio de garantía para el grano de maíz era el único incentivo que a pesar de ser escaso favorecía la venta de sus cosechas y aseguraba el ingreso,

En cuanto a infraestructura para la comunicación entre localidades y otras poblaciones aledañas y el traslado de las cosechas, existían caminos que en su totalidad fueron de terracería y otros de herradura que hacían posible el traslado de mercancías y alimentos.

5.1.1. Evolución de las unidades de producción agropecuaria y puntos de relación con la URH

La introducción del tractor es un evento que ha tenido un impacto considerable en la presencia de las transformaciones de las unidades de producción y el agrosistema local. Con la llegada del tractor la manipulación de la tierra pasó del uso tradicional de la yunta de bueyes a la mecanización con implementos de mayor alcance, lo que trajo consigo a la vez que las unidades ganaderas dejaran de producir animales de tiro y por tanto se dio la reducción del tamaño de las mismas.

Otros sucesos importantes lo representaron el uso de vehículos automotores que vinieron a sustituir a los “remolques o carretas” tiradas por yunta de bueyes, para la carga de herramientas, cosechas y traslado de personas ocupadas como mano de obra.

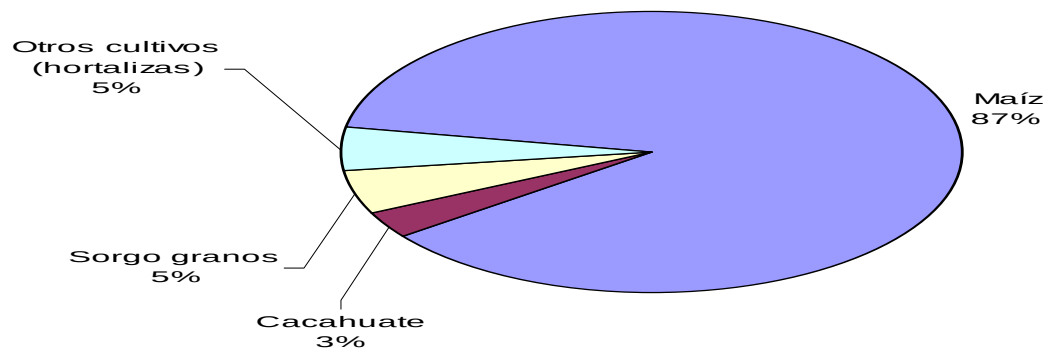
Los insumos químicos, como pesticidas, fertilizantes y semillas mejoradas cuyo precio ha registrado incrementos de manera periódica, también se percibe como un evento relevante porque han venido provocando que los costos de producción se eleven.

El manejo de las parcelas agrícolas con el uso de este tipo insumos ha experimentado cambios. Esto se identifica en la rotación de cultivos, práctica que se sigue dando pero en menor frecuencia que antaño; según datos proporcionados se estima que en un 70% de las mismas, ya no se realiza. De igual forma la siembra de cultivos asociados prácticamente ha desaparecido en el 100% de las parcelas y se ha cambiado por el monocultivo, los agricultores mencionan que esto empezó a ocurrir a partir del incremento en el uso de herbicidas, cuya acción elimina toda posibilidad de compartir espacio entre gramíneas, como es el caso del maíz con especies de hojas anchas.

Un evento que vino a impactar en el patrón de cultivos lo representó la importación de cacahuete de otros países a México, dando como resultado que en la zona de la URH este cultivo haya venido a menos, por disminución de su demanda y precio, lo que se manifiesta con un comportamiento actual distinto de dicho patrón, el que ahora está compuesto por un 87% de maíz –antes el 70%-, 3% de cacahuete -contra el 25% que

se sembraba antaño-, 7% de sorgo grano -3% antes- y 3% hortalizas –antes 2%- (SAGARPA, 2008).

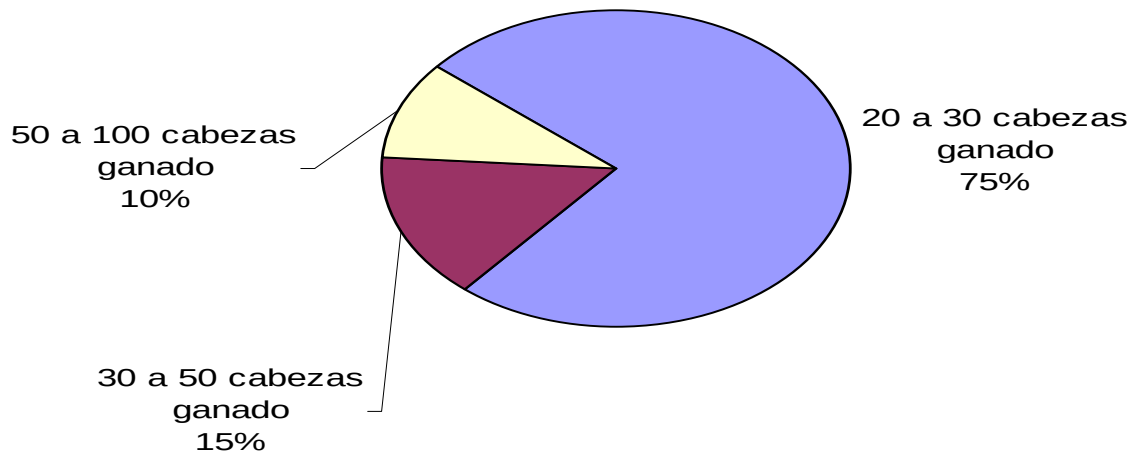
Figura 6. Patrón de cultivos en 2008



Fuente: SAGARPA. Distrito de Desarrollo Rural 06. Iguala, Gro.

Por su parte, en las unidades de producción ganadera los cambios también han sido evidentes, en este sentido destacan las razas de especies mejoradas, el uso de ordeñadoras, corrales de manejo de hierro, cobertizos de estructura tubular con techos de lamina, prensas de queso mecánicas, aplicaciones de vacunaciones preventivas periódicas y equipo instrumental de detección, entre otros. Asimismo, los datos proporcionados por los entrevistados, nos dicen que el 75% de las unidades de producción de ganado vacuno, tiene de 20 a 30 cabezas de ganado; un 15% de 30 a 50 cabezas y un 10 % de 50 o más cabezas.

Figura 7. Tamaño de la UPG en 2008



Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo

Otra transformación que ha representado un suceso importante fue la construcción de la presa de almacenamiento que destaca como el hecho de mayor impacto en el crecimiento agrícola, ya que con ello se hizo posible incorporar superficie de cultivo al riego lo que con el transcurrir del tiempo dinamizó las actividades productivas locales.

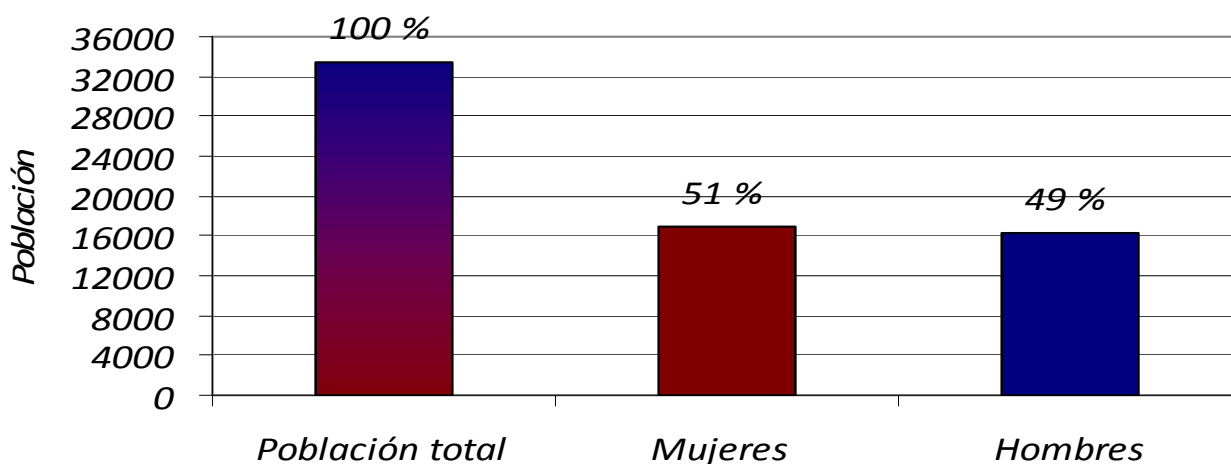
Los fenómenos de emigración e inmigración han tenido sus efectos en el comportamiento en la estructura de trabajo local. En el primer caso, el desplazamiento de familias en busca de oportunidades de ingresos a lugares como Estados Unidos, Ciudad de México, Puebla y estado de Morelos, ha propiciado que familias enteras cambien de residencia reduciéndose su nivel de intervención en el proceso de producción.

Por lo que corresponde a la inmigración ésta ha tenido su repercusión en el incremento poblacional de Huitzuco, generando presión sobre el uso de los espacios locales,

demanda de servicios básicos, disposición de los recursos naturales -como el agua potable- y demanda de oportunidades de ocupación laboral.

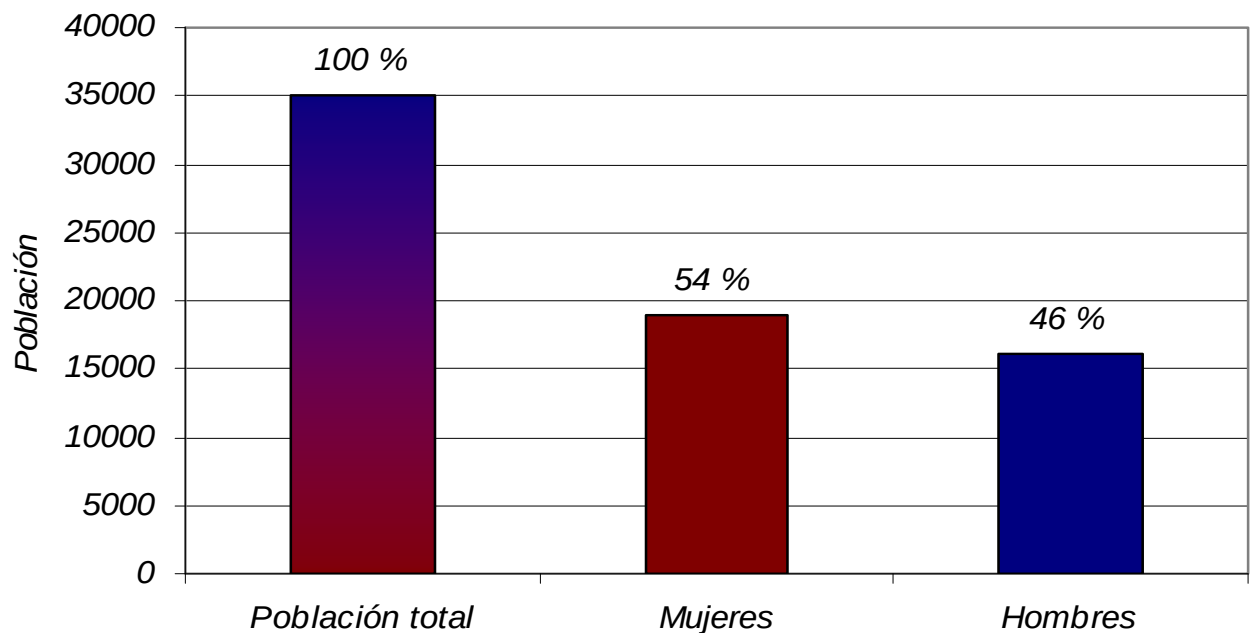
A este respecto el INEGI (2005), nos dice que en 1980 la población era de 33, 403 personas de las que el 49% eran hombres y el 51% mujeres. En el 2005 la población estaba compuesta por 35,055 habitantes, de los que el 46% eran hombres y 54% mujeres. Las cifras nos indican que hay una disminución del 3% en hombres, mismo porcentaje que se incrementa en el de mujeres, lo que supone que esto es resultado del mayor desplazamiento de hombres a otros lugares.

Figura 8. Comportamiento poblacional en el municipio de Huitzuco de los Figueroa en 1980



Fuente: INEGI. Centro de población y vivienda 2009

Figura 9. Comportamiento poblacional en el municipio de Huitzuco de los Figueroa en 2005



Fuente: INEGI. Censo de población y vivienda (2009)

También se identifica que la construcción de la autopista del sol que comunica a Acapulco con la Ciudad de México, incidió en los cambios que actualmente están ocurriendo en Huitzuco. Con la construcción de esta vía, se generaron empleos temporales y oportunidades económicas reactivando el comercio local y actualmente facilita el intercambio comercial de las diferentes actividades productivas y mejora la comunicación con otras poblaciones de la entidad y de otros estados del país.

Otro evento que significó cambios fue el cierre de la mina de mercurio, que resulto en un impacto difícil de ponderar debido por un lado al peligro que representaba la extracción de este mineral, pero por otro lado dicha actividad de extracción significaba una fuente de empleo importante para la zona.

En lo referente a la infraestructura urbana se han manifestado cambios en las localidades y en la cabecera municipal, éstos se distinguen en los materiales que utilizaban antes en la construcción de sus casas habitación, además de los cambios que se aprecian en la pavimentación de las calles y carreteras. Otros aspectos que han registrado transformaciones se pueden observar en el crecimiento de las instalaciones del mercado, de escuelas, de centros de salud, entre otros, provocados por las demandas de la población.

5.2. La gestión del recurso agua en el entorno de la zona de influencia de la URH

La disponibilidad del recurso agua para la realización de actividades tanto de consumo doméstico como para la práctica de actividades productivas en particular para las unidades de producción ganadera en su mayoría pequeñas -30 cabezas o menos-, reviste notoriedad en el entorno de Huitzuco y la microrregión en la que se encuentra ubicado el municipio. Este aspecto se nota en mayor medida en las épocas de estiaje.

Se puede decir que las condiciones locales mejoran significativamente si en el periodo de lluvias se cuenta con un buen temporal tanto en volumen como en el periodo de su distribución, porque ello permite la recarga de los mantos acuíferos y por ende de los pozos de donde se abastece la población para el consumo doméstico. Favorece también la buena marcha de las actividades económicas de la zona, puesto que durante este lapso se dan condiciones para realizar las prácticas productivas de

siembra de cultivos de temporal y las que realizan las pequeñas unidades ganaderas de la microrregión.

De igual manera se beneficia la captación del líquido en la presa de almacenamiento existente en la microrregión y que se encuentra concesionada a la Asociación de Usuarios de la Unidad de Riego de Huitzuco para su uso en la siembra de cultivos en el ciclo agrícola de otoño-invierno.

De tal manera que un temporal errático influye en la problemática local, con dimensiones también en la contracción económica de la zona por su impacto en el proceso productivo y trasladado a la falta de opciones para contar con trabajo remunerativo por esta misma circunstancia.

Por otro lado, el hecho de que exista un volumen considerable de agua almacenada en la presa tiene su impacto positivo, porque ello permitirá por un lado que exista disponibilidad del líquido para realizar la siembra de los cultivos que se establecen en los terrenos de la unidad de riego y por el otro, sin que de forma oficial se permita, habrá también agua suficiente para el abasto a las unidades de producción ganadera y para el uso humano.

En caso del uso del agua en la unidad de riego, además de favorecer la siembra y cosecha de productos (particularmente hortalizas), garantiza que su práctica genere empleos temporales y con ello, la dinámica económica local tome auge.

Aunque es evidente el impacto que genera la disponibilidad del agua, poco se ha dimensionado tanto por la sociedad como por las propias autoridades locales, regionales y estatales, puesto que si bien es cierto que han intentado resolver el problema a partir de buscar sitios para la construcción de otra presa de almacenamiento, la intención ha quedado muy corta. La exploración de opciones para lograrlo no ha sido la necesaria puesto que aunque se reconoce el problema, existe poca presión social para encontrar las soluciones.

No obstante a diferencia de lo que ocurre en los demás entornos y sectores de la sociedad de Huitzucó, un rasgo presente en el interior de las relaciones entre los usuarios en la unidad de riego es la identidad organizativa. Dicha identidad se da en el reconocimiento de la problemática de la falta de disponibilidad del agua para las actividades humanas y el hecho de que ellos si cuentan con la misma para el establecimiento de sus cultivos, aspecto que influye tácitamente en la gestión y administración para su uso ordenado.

Por otra parte el hecho mismo de contar con una concesión otorgada en términos de la Ley de Aguas Nacionales, es un derecho que si bien es cierto garantiza condiciones de permanencia en el uso del insumo, en la práctica los usuarios tienen claridad y reconocimiento de la problemática existente, lo que influye para la adopción de mecanismos que hacen posible el uso racional y eficiente de la misma, lo que representa una alternativa de uso para la atención de actividades humanas y para abastecer a las unidades ganaderas

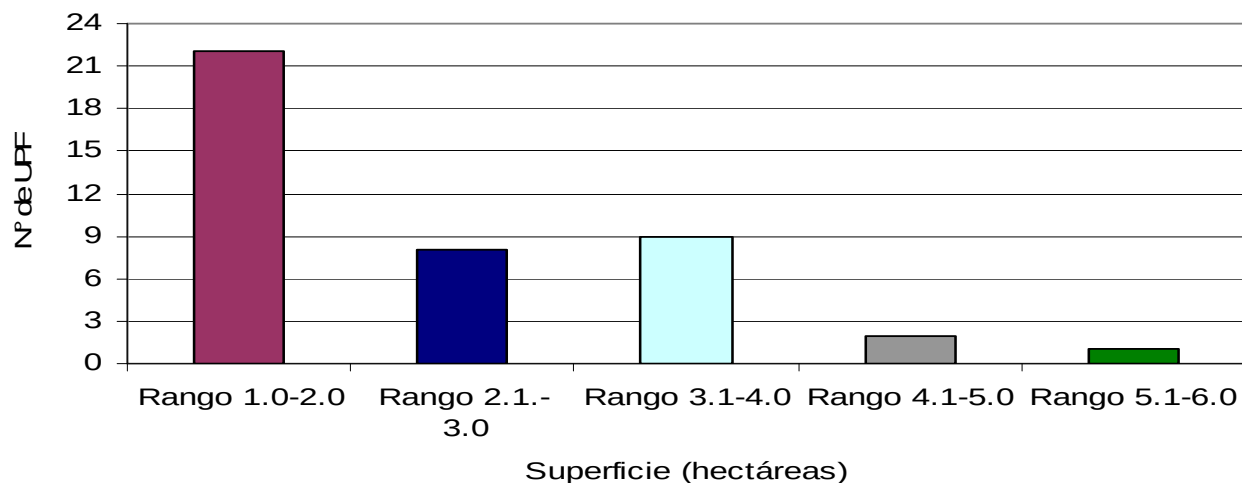
Sobre este particular (Dourojeanni, 2005), señala que para facilitar la participación de los actores en la toma de decisiones para promover la gestión del agua y sus recursos asociados, es de vital importancia elaborar y ponerles a disposición una serie de normas, métodos y procedimientos de trabajo.

5.3. El proceso productivo en la URH

5.3.1. Caracterización de las unidades de producción

La Unidad de Riego de Huitzucu está integrada por 112 hectáreas, propiedad de 42 usuarios, quienes poseen parcelas con tamaños que se describen en el siguiente cuadro.

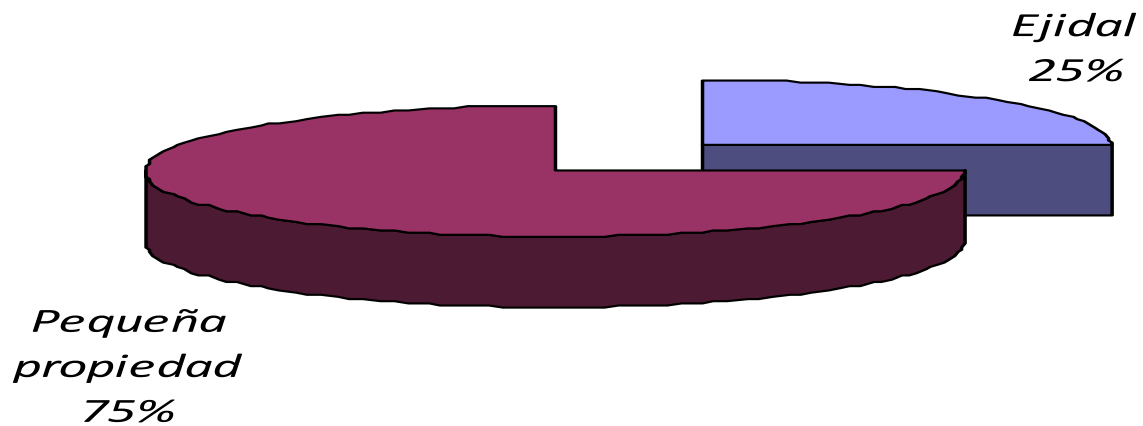
Figura 10. Números de UPF por rangos de superficie en la URH



Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo.

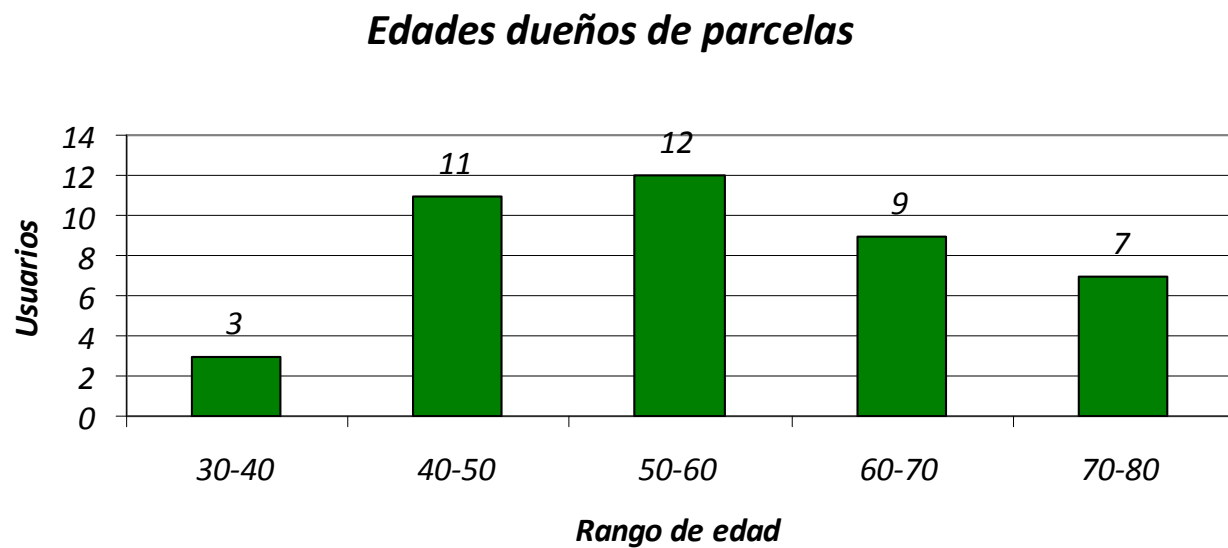
El tipo de propiedad de las parcelas existentes en la URH, está compuesto por un 25% de régimen ejidal, con certificado parcelario; y un 75% son de pequeña propiedad.

Figura 11. Régimen de propiedad de las UPF en la URH



Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo.

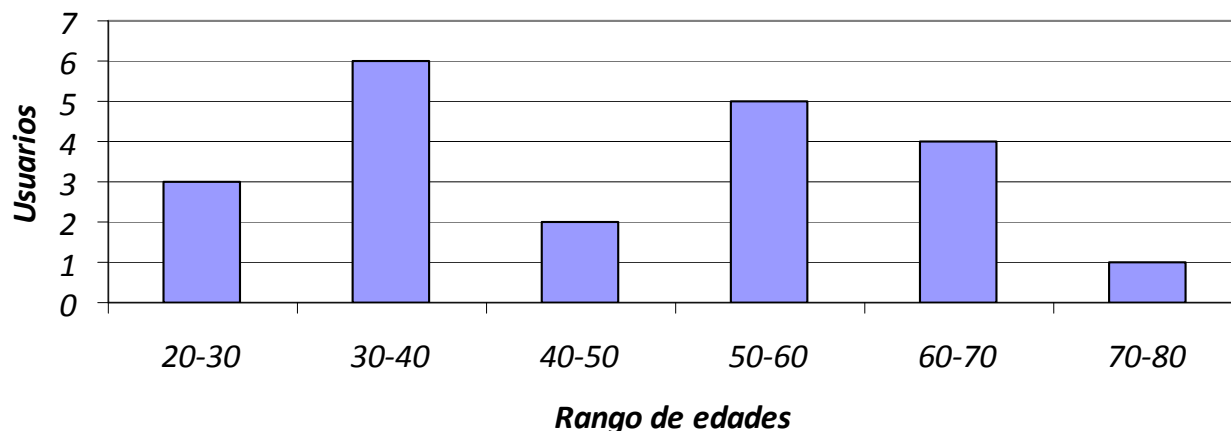
Figura 12. Edad de los usuarios dueños de las parcelas por rangos



Fuente: Elaboración propia con datos de campo

Figura 13. Edad de los usuarios que siembran las parcelas

Edades usuarios que siembran



Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo.

El promedio de edad de los dueños de las parcelas es de 59 años y el de los que siembran de 49 años, como se muestra en el gráfico siguiente (figura 12 y 13).

Cuadro 3. Características que identifican a las Unidades de Producción Familiar en la URH

UPF	Principal fuente de ingresos	Dependientes económicos	Distancia de la casa a la UPF (Km)	Extensión de la parcela (Hectáreas)	Personas que trabajan en la UPF
42	Producción de jitomate y tomate de cáscara a campo abierto.	4-5	7	2.6	4-6

Fuente: Elaboración propia con información captada en campo

Cuadro 4. Equipamiento de las UPF en la URH

UPF	Infraestructura	Porcentaje
42	Tubería para conducción del agua de la presa a las parcelas	100%
1	Invernadero y bioespacio	2%
42	Tomas a nivel de parcela(riego parcelario)	100%
10	Arados con tracción animal	23%
11	Tractor con implementos	26%
42	Herramientas manuales	42%

Fuente: Elaboración propia con información captada en campo.

5.3.2 Descripción de las prácticas productivas que conforman el sistema o modelo de producción de la URH

La producción en terrenos de la URH se realiza en dos ciclos agrícolas, que son el ciclo Otoño/Invierno, denominado comúnmente O.I., en el que se siembran hortalizas, como el tomate de cáscara y jitomate en su mayor parte a cielo o campo abierto, haciendo uso para ello de los volúmenes de agua captados en el periodo de lluvias en la presa de almacenamiento. Esta infraestructura junto con los canales y tubería de conducción del líquido, representan uno de los activos más importantes para los usuarios.

Para el caso del ciclo Primavera/Verano (PV) se establecen los cultivos de maíz, cacahuete y sorgo grano, y su comportamiento en rendimiento depende de la condición de precipitación que se presente en el periodo, aunque históricamente en maíz, la obtención

de cosecha oscila entre las 6 y 8 toneladas por hectárea –producción que se considera alta en comparación con las características existentes en otras regiones del estado-. En este cultivo realizan prácticas de labranza de conservación, con mecanización del suelo y uso de sembradora de precisión, estableciendo densidades de población por arriba de las 70,000 plantas por hectárea.

La actividad productiva generada en el ciclo de riego –periodo O.I. – en el que se establecen las hortalizas, se presenta de manera muy dinámica por la forma intensiva en la que realizan las labores de cultivo, lo que permite la utilización de una considerable cantidad de mano de obra para llevar a cabo las tareas de: plantación, fertilización, aporque, control de plagas y enfermedades, cosecha, empaque y carga para el transporte al punto de venta final.

Se estima que estas actividades productivas en dicho ciclo agrícola, generan alrededor de 30,000 jornales en un periodo de 5 a 6 meses (noviembre hasta abril). Cada jornal se paga en promedio a \$120.00 diarios, lo que suma una derrama económica aproximada de 3.6 millones de pesos para ese periodo.

El uso y distribución del agua durante el ciclo de siembras O/I, se realiza mediante la elaboración de un plan de riegos, que es validado en asamblea de usuarios. Este mecanismo permite ordenar y organizar la entrega del agua a las parcelas y sienta las bases de la relación entre los usuarios, la mesa directiva, el canalero y personal administrativo.

De igual manera, una cuestión que va íntimamente relacionada con el esquema de planeación de la operación del ciclo agrícola, lo es la conservación de la infraestructura de riego, esto es de la presa de almacenamiento, canales y tubería de conducción.

Esta conservación está relacionada con el plan de riegos, puesto que además de considerar en él, la superficie y los cultivos a sembrar, se establecen las acciones que se deberán realizar para asegurar que la infraestructura se conserve y para ello se prevé la limpia y reparación de canales, la construcción de pequeñas obras de apoyo mediante la cooperación y la aplicación de sanciones económicas y de jornadas de trabajo a quienes no estén en condiciones de cumplir.

El mecanismo anterior, se complementa con la definición de la cuota por servicio de riego, la que en el ciclo 2008/2009 se acordó establecerla en \$ 1200.00 (Mil doscientos pesos por hectárea/ ciclo de cultivo), monto similar para el reciente 2009/2010.

Es importante señalar que los elementos que los usuarios toman en cuenta para establecer la cuota son: pago del salario del canalero, gastos de la mesa directiva cuando realizan salidas de la región, obras básicas de conservación, así como para festejos que entre ellos acuerden.

Es importante mencionar que la mayor parte de los usuarios basan la posibilidad de obtención de cosecha en el aprendizaje heredado de sus padres, el cual en algunos casos data de más de 25 años. Este conocimiento se combina en menor proporción,

con el intercambio de experiencias que tienen de otros actores externos como los distribuidores de insumos, asesores técnicos y productores que les visitan.

La práctica de las actividades agrícolas en la URH se acompaña de la variable de riesgo del crédito que en mayor proporción proviene del esquema informal que lo representan prestamistas de la ciudad de Huitzuco y los intermediarios de la central de abastos de la ciudad de México, éstos últimos descuentan al final de la cosecha ya sea en especie o en efectivo.

Los costos del dinero que reciben a préstamo para producir, fluctúan entre el 2.5% y el 3% mensual por periodos que van de 5 a 6 meses que es el tiempo que dura el ciclo agrícola. El valor de la tasa puede elevarse dependiendo de la condición que prevalezca entre agricultor y prestamista. La variable de crédito tiene implicaciones de alto riesgo para el proceso de producción en consideración al costo elevado de las tasas de interés y a lo intensivo de las labores de cultivo de las hortalizas, que exigen inversiones considerables en periodos cortos de tiempo.

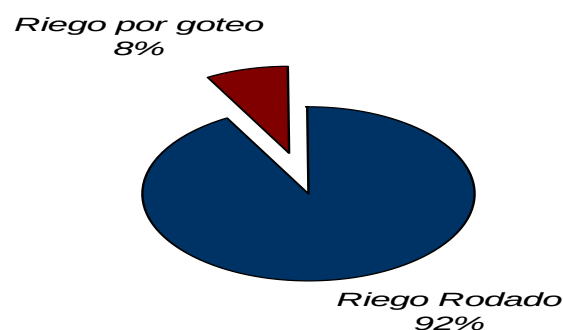
Los elementos señalados en los párrafos anteriores permiten referir que el manejo agronómico del cultivo donde la atención está concentrada en los aspectos como el uso del agua, la semilla mejorada, mecanización, fertilización, la cosecha y empaque además de otras alternativas tecnológicas, es uno de los elementos centrales en los que los usuarios basan la oportunidad para continuar produciendo y ubicando la práctica de la agricultura en la URH como la fuente principal de sus ingresos y forma de vida.

5.3.2.1. Opciones tecnológicas en el manejo del agua para riego en el sistema de producción

El aprovechamiento del agua de la presa para el riego de los cultivos hasta el año 2008, se había realizado con el uso de los canales y utilizando el sistema tradicional del riego rodado, lo que trajo consigo la pérdida de agua por el deterioro en que se encuentran los canales cuya vida útil data de más de 40 años, lo que representaba problemas muy marcados en el trayecto de toda la red y se manifestaba en fugas de volúmenes importantes de agua por infiltración, que sumada a lo que se evapora provocaba pérdidas considerables del líquido.

Bajo las condiciones de manejo y de pérdida del líquido arriba mencionadas, alrededor del 91.50% de la superficie de la URH se regaba de la forma tradicional, es decir el riego rodado y solamente un 8.50% lo llevaran a cabo con el sistema de riego por goteo, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 14. Sistema de riego en las parcelas de la URH en el ciclo agrícola O.I 2008-2009.



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de campo.

En la búsqueda de alternativas, los usuarios han venido adoptando cambios con la exploración de opciones tecnológicas en el uso del agua para el riego de los cultivos. Una acción que realizaron en el año de 2007, fue la instalación de la red de tubería para llevar a cabo la conducción del agua de la presa a los terrenos de cultivo con tomas de agua a nivel de cada parcela, contando para ello con el apoyo de recursos de instancias públicas como el H. Ayuntamiento y la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del estado además de la aportación de recursos propios.

La instalación de las tuberías tuvo el propósito de evitar el derroche del líquido y al mismo tiempo optimizarlo. No obstante que la infraestructura fue instalada, no se utilizó de inmediato. Los usuarios continuaron utilizando el canal y la red de canaletas, debido al desconocimiento de la operación del sistema de conducción por tubería.

La dimensión de utilidad del sistema de tuberías instalada, se expresó cuando una eventualidad provocada por la falta de lluvias en el año 2008, causó que sólo se captara el 50% de su capacidad. Este suceso hizo que la mesa directiva de la organización y los usuarios analizaran y discutieran la problemática presente. La discusión se centró en el hecho de que el agua no alcanzaría para sembrar toda la superficie.

Dada la situación ya descrita, se propusieron la celebración de una serie de reuniones con el asesoramiento de la Comisión Nacional del Agua y cuyos técnicos pudieran estimar el volumen almacenado y el gasto de agua que se estaría requiriendo en el establecimiento de los cultivos. Los usuarios al hacer la revisión de los datos que arrojó

el análisis y considerando las pérdidas de agua que se tenían con el uso de la red de canales y canaletas, identificaron que la única opción que tenían era introducir un sistema de riego diferente.

Esto llevó a realizar consultas con el mismo personal oficial de la CONAGUA y con el asesor técnico que había llegado a la URH en ese 2008 como parte de un proyecto piloto a nivel nacional en algunas unidades de riego, y dentro de ellas, se incluyó a Huitzucó.

Producto de estas consultas y el análisis al interior con los usuarios a través de las reuniones y asambleas, se llegó a la conclusión de que la opción lo representaba la utilización del sistema de riego por goteo, sólo que una disyuntiva estaba presente en el escenario y esto lo constituía la inversión que se requería para adquirir los materiales y la instalación del mismo sistema, el que ascendía a un monto de 2 millones de pesos.

El procesamiento para llegar a los acuerdos finales no fue tarea fácil, puesto que dada la condición de pérdidas económicas que les había dejado el ciclo inmediato anterior de siembras Primavera-Verano de ese año -debido a la falta de lluvias-, impactó en la merma de sus cosechas y los precios a los que vendieron estuvieron muy por debajo de las expectativas, por lo que no disponían de los recursos económicos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

Esto llevó a explorar diferentes alternativas para encontrar recursos que combinados con los recursos de los productores hiciera posible la realización de la obra. En este

tenor la asamblea otorgó facultades a la mesa directiva para que llevara a cabo trámites administrativos ante instancias gubernamentales para encontrar los apoyos aludidos.

Esta exploración llevó a la mesa directiva a visitar a la SAGARPA, la CONAGUA y la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del estado, para plantear el proyecto. La respuesta después de varias negociaciones la dio la CONAGUA, quien revisando la solicitud y el expediente técnico respectivo, aprobó recursos por un monto de un millón de pesos, cantidad que no podía ser mayor en virtud de que las reglas de operación de la dependencia no le permitían hacerlo.

Conseguido el recurso de la parte gubernamental, la mesa directiva hizo el informe respectivo a la asamblea donde se generó un debate debido a la postura de algunos usuarios cuyo argumento era que no podrían reunir el dinero suficiente para dar su aportación y que mejor preferían seguir sembrando con el uso del sistema rodado, aún cuando esto implicara no regar toda la superficie.

La asamblea respetó la postura mostrada por el grupo de usuarios (cinco personas), pero los condicionó a realizar por su cuenta la limpieza y rehabilitación de toda la red de canales para que pudieran efectuar el riego. Ante esta medida que evidentemente les resultaba más costosa, el grupo tuvo que aceptar el acuerdo y finalmente hizo su aportación, la que en promedio osciló en \$8,930.00 por hectárea.

La decisión de optar por el uso del sistema de riego por goteo no concluyó propiamente con su instalación, para la mayoría resultaba un mecanismo para regar totalmente nuevo y eso trajo implicaciones que requerían del concurso de quienes ya lo venían utilizando, que para el caso eran muy pocas personas, entre ellos tres jóvenes, uno de ellos agrónomo de profesión a la cabeza de la mesa directiva de la asociación y quien había sido determinante para liderar la gestión y el proceso de cambio.

Para garantizar el funcionamiento se establecieron acuerdos en asamblea para dar seguimiento a las eventualidades que estaban surgiendo con la operación del sistema. Esas eventualidades fueron resueltas con la participación de todos e hicieron posible la siembra, cosecha y venta de su fruta, que en ese ciclo agrícola que correspondió al O.I. 2009/2010 fue prácticamente de tomate de cáscara, puesto que el jitomate solamente se estableció en la superficie cubierta con invernadero y casa sombra o bioespacio, que llegó a 7000 metros cuadrados.

Uno de los compromisos adoptados entre ellos al instalar y operar el sistema de riego por goteo, fue la de revisar los rendimientos obtenidos por hectárea, el comportamiento de los volúmenes de agua en la presa, el uso de la mano de obra, las ventajas o desventajas en el control de plagas, de enfermedades y de la fertilización.

Para la supervisión de estos compromisos se programaron recorridos de campo en los que participó el promotor asignado por CONAGUA en el proyecto piloto de acompañamiento técnico y la comisión de vigilancia, quienes al visitar las parcelas platicaban con los usuarios y ello permitía conocer los problemas comunes que se

presentaban, para después informar y ponerlos a consideración de la mesa directiva. Estos recorridos se complementaron con reuniones de trabajo y una asamblea al final del ciclo de cultivo.

La evaluación final pudo mostrar a los usuarios que el cambio del manejo del agua para el riego de los cultivos hizo posible mantener volúmenes del líquido en la presa a pesar de su poca captación, además de que los rendimientos de cosechas se elevaran; que pudieran disponer de tiempo para otras actividades, y algo muy importante que descubrieron fue que se logro más calidad y que el mercado pudo pagar un diferencial de precio, que aunque pequeño, era suficiente para mantenerlos motivados a continuar adoptando la tecnología.

A este respecto ha habido comentarios de los usuarios que aluden en mucho la experiencia, no todos en la misma postura pero que atestiguan lo vivido.

“Con el sistema por goteo logramos cosechar más, yo por ejemplo levanté 5 toneladas más de tomate por hectárea que el año pasado que regué de rodado, y el precio que me pagaron, también fue mejor; los seis pesos que nos pagaron por cada kilo, nos dice que debemos seguir utilizándolo.” Heriberto Agüero Santiaguillo

“Vimos que con el goteo, a pesar de que el agua de la presa era muy poca en comparación a otros años, nos alcanzó para regar todas las parcelas y además tuvimos más tiempo para hacer otras cosas en la casa”. Daniel Casarrubias Abundes

Aunque sentimos que la empresa que se contrató cobró muy alto, por ejemplo “el cabezal” (equipo instalado en la toma parcelaria, que consta de tubería de conducción, filtros e inyectores para los fertilizantes y pesticidas), estuvo muy caro, el goteo nos funcionó bien porque vimos que se fertiliza mejor, no hay mucha plaga y no trabajamos tanto”. Rogelio Velasco Orihuela.

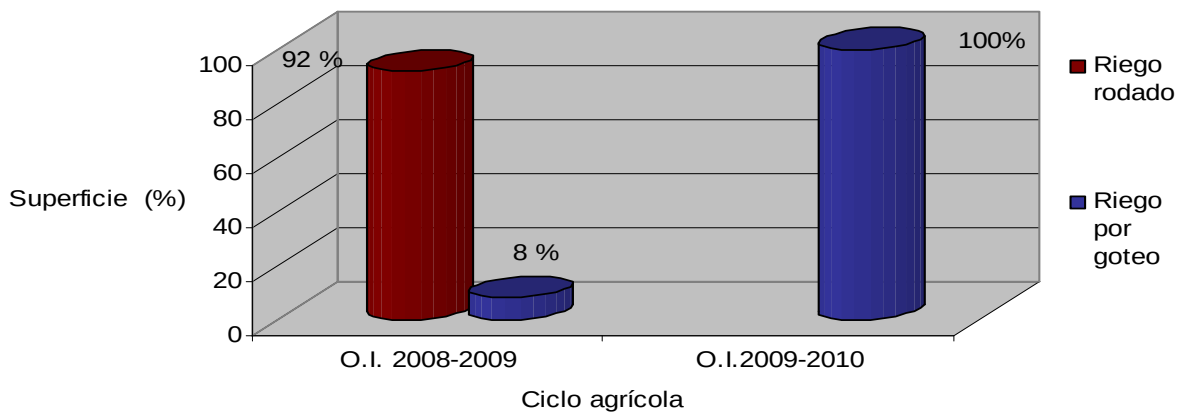
“Nosotros notamos que las “medicinas” se aplican mejor con el goteo y tampoco tuvimos tanta plaga y frutos podridos que en otros años”. Ernesto Hernández Ayala.

“Para mí el goteo es bueno, pero yo sigo prefiriendo el rodado, porque se riega más la planta y el tomate eso quiere, mucha agua; además creo que estuvo muy caro. Pero el siguiente ciclo esperaremos a que dicen los compañeros, si el acuerdo es que sigamos con el goteo, pues que le vamos hacer, yo acataré lo que la asamblea diga.” Roque Herrera Mata.

“Si ya probamos con el goteo y vimos que es mejor, ya no podemos regresar a usar el rodado”. Arturo Aragón Mata.

“Yo sigo pensando que el rodado es mejor, y en la asamblea que tengamos de programación del riego, voy a pedir que lo sigamos utilizando; la planta de tomate necesita mucha agua y la cintilla no chorrea lo suficiente”. Armando Ocampo Gaitán.

Figura 15. Evolución del sistema de riego en dos ciclos agrícolas O.I. 2008-2009 y 2009-2010



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en campo.

Independientemente de los comentarios narrados, el análisis y la reflexión que al final del ciclo agrícola tuvieron los usuarios de la URH, dio elementos para que en el actual O.I. 2010/2011, continuaran adoptando el sistema de riego por goteo en la totalidad de la superficie, no obstante que la presa captó el máximo volumen de agua.

Los resultados que han observado los usuarios y otros productores de parcelas vecinas a la URH, es que al optimizar el uso del agua y ahorrarla, en un futuro no muy lejano se pueda discutir y aprobar que otras superficies se incorporen al riego, dicen ellos: *“no importa que sea con el goteo, nosotros nos ajustamos a lo que acuerde la mayoría”*

Juan Miguel Herrera Noverón

A este respecto los más grandes de edad mantienen la postura de que por el momento no se pueden regar otras superficies y mencionan: *“la red de tubería sólo está instalada para regar lo que ahora regamos, no se puede abarcar más superficie, además no sabemos si la presa vaya a captar agua”*. Heriberto Agüero Santiaguillo.

Los más jóvenes han visualizado que en breve, el ampliarse la superficie, se requerirá de su revisión y lo expresan así:” *este es un tema que en el próximo ciclo agrícola vamos a tener que acordar, mi opinión es que si seguimos tecnificando el riego, el agua si nos alcanza, pero creo que primero hay que acordar que se rieguen las parcelas que están en el interior de la Unidad de Riego y que hasta ahora no se riegan por falta de tubería, y ya después vemos si se incorporan los terrenos vecinos*”. Jorge Luis Agüero Elizalde.

5.3.2.2. Otras innovaciones tecnológicas como prácticas productivas.

Con la técnica de racionalización del agua a partir del año 2006, la especialización productiva y el uso de la tecnología se ha notado, lo que ha permitido el fortalecimiento de la permanencia del cultivo de las hortalizas en las parcelas de la URH, básicamente de jitomate y tomate de cáscara.

Una innovación tecnológica que se ha observado es el uso del acolchado que se realiza con plástico. Esta técnica utilizada comúnmente en otros países y estados del país productores de jitomate, no era utilizada en la URH, llegó hace alrededor de unos cuatro años y consiste en cubrir el surco con polietileno negro que tiene orificios por donde sale la planta. Antes de colocarlo se pone la cintilla, que también tiene orificios pequeños a distancias de 15 a 20 cm. para la salida de la gota de agua y nutrientes que alimentaran a cada planta.

Otra alternativa la representa el agribón, que es un material diferente al plástico, éste es un tipo de tela de color blanco con el que se cubren las plantas, haciendo un efecto similar al invernadero o casa sombra y el que se coloca para proteger al cultivo en las primeras etapas de crecimiento. Al igual que en el acolchado, antes de ponerlo se coloca la cintilla con la misma función. Esta práctica llegó más recientemente.

Estas tecnologías han empezado a utilizarse, aunque señalan que su instalación tiene su grado de dificultad, ya que se hace manualmente y ello requiere de la mano de obra de cuando menos 4 jornales.

También algunos agricultores han comenzado a experimentar con el establecimiento de casas sombra e invernaderos en superficies pequeñas para correr el proceso de experimentación. A decir de quienes los han instalado, esta tecnología exige mayor disciplina en el manejo del cultivo. A decir de los usuarios las formas de producción antes descritas fueron observadas en viajes de intercambio que hicieron a los estados de Sinaloa y Guanajuato.

5.3.2.3. Conocimientos y habilidades en el manejo del proceso productivo.

La experiencia con que cuentan en el manejo de las prácticas de cultivo, les permite operar con habilidad las particularidades que tiene implícitas el sistema de producción que utilizan. Las técnicas que combinan con el uso del agua, las labores de cultivo, e insumos las identifican plenamente.

Las hortalizas con fines comerciales requieren alta tecnificación, inversiones considerables, capacidad crediticia y conocimiento del mercado. Estas condiciones se pueden identificar en la URH, sin embargo, en el resto de la microrregión no están presentes, ello debido muy probablemente al proceso que se desencadenó en la URH con motivo del despliegue del sistema de riego por goteo y las adaptaciones que se han realizado donde a pesar de su modalidad propiamente campesina, han llegado a construir un sistema técnicamente especializado.

El incremento de la producción y la productividad se ha logrado a partir del uso de la maquinaria agrícola, uso de insumos como semilla mejorada, agroquímicos y fertilizantes de alto espectro que hacen posible el desarrollo de la planta y los frutos, así como la contratación de fuerza laboral extrafamiliar. Lo anterior hace que algunas unidades de producción familiar vinculen las otras actividades productivas con lo que se hace en la URH.

Este nivel de especialización se ha logrado por los cambios técnicos que han estado ligados al reconocimiento del mercado al que acuden y que van ligados a la calidad del fruto y a la obtención de altos rendimientos para compensar las inversiones que se hacen por el costo de cultivo.

El uso de este “paquete tecnológico” y las otras labores y actividades que implican el buen manejo de los cultivos al interior de la URH, requiere por supuesto de la intervención de diferentes agentes sociales, como por ejemplo; el arrendatario de

tierra, el proveedor de insumos y plántula, en algunas parcelas el maquilador, el prestamista, el jornalero y el transportista, entre otros.

5.4. Los costos de producción.

Para identificar las inversiones que llevan a cabo los usuarios de riego en el establecimiento de sus cultivos se realizó una estimación de los costos de producción y de los ingresos por las ventas, tomando como base el precio mínimo al cual históricamente han vendido.

5.4.1. Ciclo agrícola otoño –invierno (riego)

5.4.1.1. Costos de producción por hectárea del cultivo de jitomate

Cuadro 5. Costos de producción de jitomate parte 1

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Importe(\$)
Ingresos por ventas				\$202,500
Venta de jitomate a cielo abierto. Ciclo OI	Ton	45	\$4,500.00	\$202,500
Costos de operación				\$144,445
b1. Costos fijos				\$77,485
Preparación de terreno				\$4,450
Barbecho	Ha.	1	\$700	\$700
Rastreado	Ha.	1	\$600	\$600
Surcado	Ha.	1	\$600	\$600
Colocación de cinta de riego	Jornal	2	\$150	\$300
Limpia de carriles y revisión de cercas	Jornal	15	\$150	\$2,250
Establecimiento del cultivo				\$16,600
Semilla certificada "TORO"	Libra	1	\$12,500	\$12,500
Producción de plántula	Jornal	15	\$150	\$2,250
Trasplante	Jornal	9	\$150	\$1,350
Resiembra	Jornal	2	\$150	\$300
Raizal	Kilo	2	\$100	\$200
Fertirrigación				\$27,275
Entec	Litro	3	\$360	\$1,080
18-46-00	Bulto	3	\$360	\$1,080
Cloruro de Potasio	Litro	2	\$600	\$1,200
Humiplex	Bulto	1	\$350	\$350
Kelatex Multi	Kilo	1	\$95	\$95
Fertigro Nitrogeno	Garrafa	4	\$460	\$1,840
Nitrato de Potasio	Bulto	8	\$420	\$3,360
Nitrato de calcio	Bulto	8	\$390	\$3,120
Aplicación de fertilización	Jornal	21	\$150	\$3,150
Aplicación de riegos	Jornal	80	\$150	\$12,000
Hormonas y fertilizantes foliares				\$2,330
Biozime	Litro	1	\$150	\$150
Maxi-Grow	Litro	1	\$260	\$260
Ketionik	Litro	1	\$245	\$245
Agro-K	Litro	1	\$110	\$110
Aplicación de hormonas y fertilizantes foliares	Jornal	6	\$150	\$900

Fuente: Elaboración propia con datos captados en camp

Cuadro 6. Costos de producción de jitomate parte 2.

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Importe(\$)
Insecticidas				\$5,620
Thiodan	Litro	2	\$140	\$280
Herald	Litro	1	\$630	\$630
Vydate	Litro	2	\$370	\$740
Tamaron	Litro	2	\$120	\$240
Abamectina	Litro	1	\$1,900	\$1,900
Captura	Litro	1	\$590	\$590
Disparo	Litro	2	\$170	\$340
Control de plagas	Jornal	6	\$150	\$900
Fungicidas y Bactericidas				\$8,410
Captan	Kilo	3	\$105	\$315
Ridomil	Kilo	3	\$360	\$1,080
Curzate	Kilo	2	\$680	\$1,360
Benomilo	Kilo	1	\$150	\$150
Previcur	Litro	3	\$630	\$1,890
Rally	Kilo	3	\$750	\$2,250
Interguzan 30-30	Kilo	1	\$240	\$240
Sulfato de Cobre	Kilo	3	\$75	\$225
Control de enfermedades	Jornal	6	\$150	\$900
Labores culturales				\$12,000
Control de malezas	Jornal	40	\$150	\$6,000
Amarre y tutoreo	Jornal	40	\$150	\$6,000
Gastos de administración				\$800
Papelería	Lote	1	\$500	\$500
Servicios contables	Varios	1	\$300	\$300
b2. Costos variables				\$66,760
Cosecha				\$66,760
Cajas para empaque	Piezas	4,286	\$10	\$42,860
Recolección clasificación y empaque	Jornal	50	\$150	\$7,500
Fletes y maniobras internas	Servicio	20	\$50	\$1,000
Flete a la Cd de MX. Ciclo PV	Servicio	2	\$7,700.00	\$15,400
Servicio de riego				\$1200
Cuota de agua	Servicio	1	\$1200	\$1200

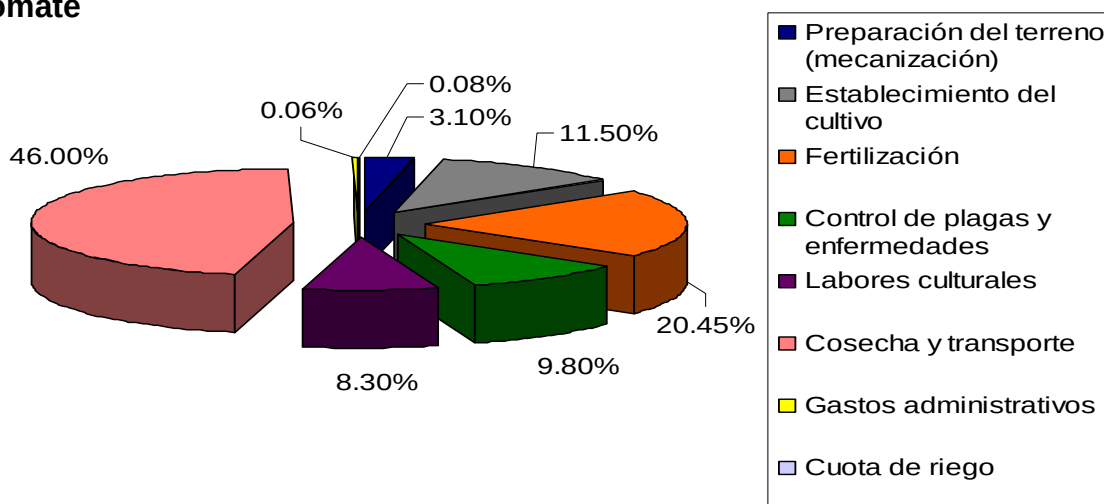
Fuente: Elaboración con datos captados en campo

Cuadro 7. Estructura de costos de producción por hectárea en el cultivo de jitomate

No.	Concepto	Monto (\$)	Porcentaje respecto del monto total
1	Preparación del terreno (mecanización)	4,450.00	3.10%
2	Establecimiento del cultivo	16,600.00	11.50%
3	Fertilización	29,605.00	20.45%
4	Control de plagas y enfermedades	14,030.00	9.80%
5	Labores culturales	12,000.00	8.30%
6	Cosecha y transporte	66,760.00	46.00%
7	Gastos administrativos	800.00	0.06%
8	Cuota de riego	1,200.00	0.08%
Total		145,445.00	100.00%

Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo.

Figura 16. Estructura de costos de producción por hectárea en el cultivo de jitomate



Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo

5.4.1.2. Costos de producción por hectárea del cultivo de tomate de cáscara

Cuadro 8. Costos de producción de tomate de cáscara parte 1

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Costo/Ha OI
Ingresos por ventas				\$120,000
Venta de tomate verde de cáscara	Ton	30,000	\$4.00	\$120,000
Costos de operación				\$81,515.00
b1. Costos fijos				\$58,115
Preparación de terreno				\$4,150
Barbecho	Ha.	1	\$700	\$700
Rastreado	Ha.	1	\$600	\$600
Surcado	Ha.	1	\$600	\$600
Limpia de carriles y revisión de cercas	Jornal	15	\$150	\$2,250
Establecimiento del cultivo				\$5,150
Semilla certificada "Gran esmeralda"	Libra	1	\$750	\$750
Producción de plántula	Jornal	15	\$150	\$2,250
Trasplante	Jornal	9	\$150	\$1,350
Resiembra	Jornal	2	\$150	\$300
Raizal	Kilo	2	\$100	\$200
Colocación de cinta de riego	Jornal	2	\$150	\$300
Fertirrigación				\$25,655
Entec	Litro	3	\$360	\$1,080
18-46-00	Bulto	3	\$360	\$1,080
Cloruro de Potasio	Litro	2	\$600	\$1,200
Humiplex	Bulto	1	\$350	\$350
Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Costo/Ha OI
Kelatex Multi	Kilo	1	\$95	\$95
Fertigro Nitrogeno	Garrafa	4	\$460	\$1,840
Nitrato de Potasio	Bulto	6	\$420	\$2,520
Nitrato de calcio	Bulto	6	\$390	\$2,340
Aplicación de fertilización	Jornal	21	\$150	\$3,150
Aplicación de riegos	Jornal	80	\$150	\$12,000

Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo

Cuadro 9. Costos de producción de tomate de cáscara parte 2

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Costo/Ha OI
Insecticidas				\$5,620
Thiodan	Litro	2	\$140	\$280
Herald	Litro	1	\$630	\$630
Vydate	Litro	2	\$370	\$740
Tamaron	Litro	2	\$120	\$240
Abamectina	Litro	1	\$1,900	\$1,900
Captura	Litro	1	\$590	\$590
Disparo	Litro	2	\$170	\$340
Control de plagas	Jornal	6	\$150	\$900
Fungicidas y Bactericidas				\$8,410
Captan	Kilo	3	\$105	\$315
Ridomil	Kilo	3	\$360	\$1,080
Curzate	Kilo	2	\$680	\$1,360
Benomilo	Kilo	1	\$150	\$150
Previcur	Litro	3	\$630	\$1,890
Rally	Kilo	3	\$750	\$2,250
Interguzan 30-30	Kilo	1	\$240	\$240
Sulfato de Cobre	Kilo	3	\$75	\$225
Control de enfermedades	Jornal	6	\$150	\$900
Labores culturales				\$6,000
Control de malezas	Jornal	40	\$150	\$6,000
Gastos de administración				\$800
Papelería	Lote	1	\$500	\$500
Servicios contables	Varios	1	\$300	\$300
b2. Costos variables				\$22,200
Cosecha				\$22,200
Cajas para empaque	Piezas	1000	\$6	\$6,000
Recolección clasificación y empaque	Jornal	50	\$150	\$7,500
Fletes y maniobras internas	Servicio	20	\$50	\$1,000
Flete a la Cd de MX	Servicio	1	\$7,700	\$7,700
Servicio de riego				\$1200
Cuota de agua	Servicio	1	\$1200	\$1200

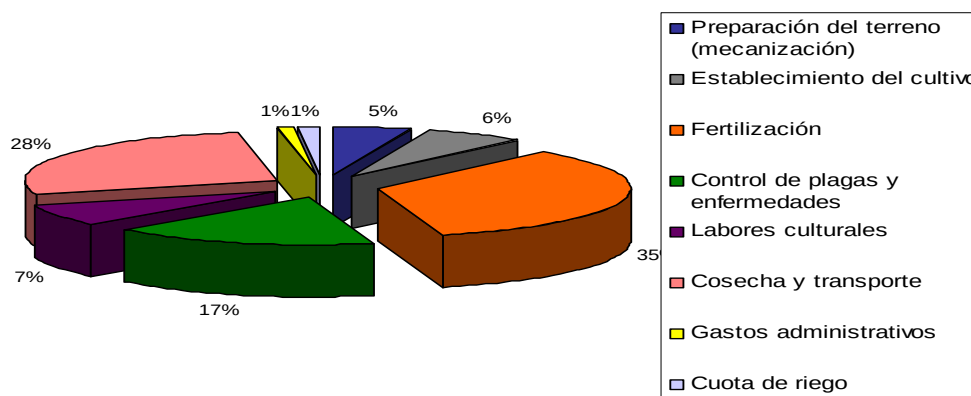
Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo

Cuadro 10. Estructura de costos de producción por hectárea del cultivo de tomate de cáscara

No.	Concepto	Monto (\$)	Porcentaje respecto del monto total
1	Preparación del terreno (mecanización)	4150.00	5.10%
2	Establecimiento del cultivo	5,150.00	6.31%
3	Fertilización	27,985.00	34.33%
4	Control de plagas y enfermedades	14,030.00	17.21%
5	Labores culturales	6,000.00	7.36%
6	Cosecha y transporte	22,200.00	27.23%
7	Gastos administrativos	800.00	0.98%
8	Cuota de riego	1,200.00	1.50%
Total		81,515.00	100.00%

Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo

Figura 17. Estructura de costos de producción por hectárea en el cultivo de tomate de cáscara.



Fuente: Elaboración propia con datos en campo

5.4.2. Ciclo agrícola primavera- verano (temporal)

5.4.2.1. Costos de producción del cultivo de maíz

Cuadro 11. Costos de producción por hectárea del cultivo de maíz

Concepto y/o actividad	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Total
Ingresos por ventas				
Ventas de maíz	Ton	6.5	\$3,000	\$19,500
Preparación del terreno				\$900
Barbecho	Hectárea	1	\$0	\$0
Limpia e incorpora	Jornal	2	\$150	\$300
Rastreo	Hectárea	1	\$600	\$600
Siembra				\$2,500
Maíz Híbrido	Bulto	1	\$1,350	\$1,350
Siembra mecanizada y fertilización	Hectárea	1	\$1,000	\$1,000
Primera aplicación (siembra y fertilización)	Jornal	1	\$150	\$150
Fertilización Tratamiento (90-60-60)				\$4,250
Biofertilizante	Dosis	1	\$120	\$120
Sulfato de Amonio	Bulto	6	\$260.00	1,560.00
DAP 18-46-00	Bulto	3	\$640.00	1,920.00
Cloruro de Potasio	Bulto	1	\$350.00	350
Segunda aplicación de fertilizante	Jornal	2	\$150.00	300
Labores culturales (Control de malezas)				\$1,222
Control preemergente (Harnes Extra)	Kilo	2	\$145	\$290
Aplicación de herbicida preeemergente	Jornal	2	\$150	\$300
Premergencia (Faena con transbord)	Litro	2	\$110	\$220
Postemergencia (Banvel)	Litro	1	\$112	\$112
Aplicación de herbicida postemergente	Jornal	2	\$150	\$300
Control de plagas y enfermedades				\$693
Gusano cogollero (Arribo)	Dosis 250 ml	1	\$75	\$75
Thrichograma	Placa	4	\$12	\$48
Aplicación de insecticidas	Jornal	2	\$150	\$300
Furadan 350 TS.	Litro	1	\$270	\$270
Cosecha.				\$3,050
Pizca	Jornal	8	\$150	\$1,200
Desgrane y Envasado	Servicio	1	\$750	\$750
Costales para envasado de maíz	Pieza	120	\$5	\$600
Acarreo	Servicio	1	\$500	\$500
Total costo de cultivo				\$12,615

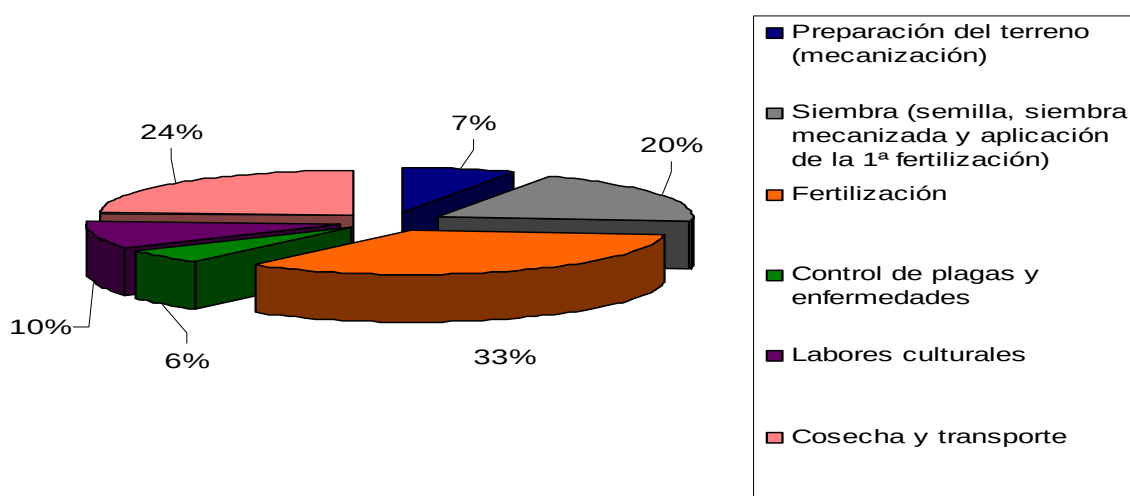
Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo

Cuadro 12. Estructura de costos de producción por hectárea del cultivo de maíz

No.	Concepto	Monto (\$)	Porcentaje respecto del monto total
1	Preparación del terreno (mecanización)	900.00	7.13%
2	Siembra (semilla, siembra mecanizada y aplicación de la 1ª fertilización)	2500.00	19.81%
3	Fertilización	4,250.00	33.69%
4	Control de plagas y enfermedades	693.00	5.49%
5	Labores culturales	1,222.00	9.68%
6	Cosecha y transporte	3,050.00	24.17%
	Total	12,615.00	100.00%

Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo.

Figura 18. Estructura de costos de producción por hectárea en el cultivo de maíz



Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo

5.5. Organización social y económica en la URH y mecanismos de gestión

Los esquemas de organización asumidos desde la construcción de la presa y la creación oficial de la URH, han pasado por diferentes etapas, inicialmente con el formato normativo de la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH), después, con la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR) y actualmente con la CONAGUA, conformando directivas con actas simples, solamente validadas por estas dependencias.

La adopción de estas formas de organización que se sucedieron generacionalmente posibilitó la operación y conservación de la infraestructura hidroagícola desde el nacimiento de la URH, y había venido funcionando basada en el sentido de colaboración entre los socios para encontrar soluciones inherentes a la administración del agua.

Un hecho destacable es que no obstante el carácter informal de la URH, su articulación basada en acuerdos contruidos desde las necesidades de los usuarios y sustentados en el reglamento interno, facilitó el proceso de interacción entre ellos y con las instancias públicas.

Sin embargo, para el sentir de los usuarios más jóvenes el esquema requería insertarse en un mayor ámbito que hiciera posible enfrentar los problemas al incorporar otros actores. Para ellos, esto ya era necesario y sería solamente posible si se contaba con una organización que tuviera soporte jurídico para poder establecer convenios, acuerdos y

alianzas hacía el exterior, en particular con productores, comercializadores, prestadores de servicios e instituciones públicas y privadas interesadas en las actividades que este grupo proyectaba como parte de sus propósitos.

La llegada de este grupo de jóvenes a la mesa directiva fue un evento importante que sentó las bases para, darle el sustento legal que ya habían visualizado como la primera actividad que tenían que realizar y así darle fundamento a la posible evolución que los nuevos escenarios exigían. Esta iniciativa y la intencionalidad con la que fueron construyendo los escenarios, hizo posible que en el año 2008 logaran conformarse como una organización con Sociedad Cooperativa a la que han denominado Asociación de Usuarios de la Unidad de Riego Huitzuco SC de RL de CV.

La decisión de qué formato adoptar fue ampliamente discutido por los usuarios, propiamente porque para la instancia normativa rectora, la CONAGUA, en congruencia con las reglas de operación de los programas en apoyo a las unidades de riego, era adecuada una Asociación Civil. Sin embargo, los usuarios se dieron la oportunidad de revisar las características administrativas y de tipo fiscal que conllevan, no solamente estos tipos de figuras, sino otras como la Sociedad Anónima, la Sociedad Civil, la Sociedad de Producción Rural entre otras.

De tal manera que la decisión sobre qué organización crear, se tomó en términos de los elementos que la información consultada les otorgaba. También su integración nace reconociendo la existencia de los grupos y organizaciones familiares que con antelación

habían conformado ya los usuarios dentro de la URH para llevar actividades productivas o hacer gestión de recursos ante instancias gubernamentales.

En el marco de este reconocimiento, se identifica que la Asociación de Usuarios con formato de Sociedad Cooperativa, por lo que implementará tareas de aglutinación en torno al manejo y administración del agua. La intención de esto, es que tenga una mayor capacidad de negociación para consolidar la coordinación con las organizaciones existentes al interior y por supuesto con las del exterior, para vincular actividades que hagan posible la consolidación del crecimiento de la URH. Lo que era manifiesto y así fue expresado por los usuarios jóvenes que se apropiaron de la idea, es que se buscaría trabajar con mayor planeación y control administrativo para explorar mecanismos más acordes a las condiciones del entorno.

Este sentido de revaloración de la función de la estructura organizativa, va permitiendo capacidad de gestión como vía para encontrar en la conjunción de los esfuerzos internos, las oportunidades para interactuar con otros agentes hacía el exterior. En ello destacan las iniciativas para mejorar las condiciones de las unidades de producción realizando acciones en los aspectos de mercado, manejo y administración del crédito y compra consolidada de insumos.

Para lograr lo anterior, los usuarios han mostrado apertura para ir conformando la participación que eleve el nivel de gestión de la organización, en una lógica de alcanzar la autogestión y mejores desempeños, ligada a una disciplina administrativa y

empresarial ya que lo ven como algo necesario para alcanzar un mejor nivel de desarrollo social y económico.

Los usuarios de la Unidad de Riego, están plenamente conscientes de que con el hecho de haber dado ese paso que tiene implicaciones donde tienen que operar más apegados a la reglamentación con objetivos comunes, no será tarea fácil. Por lo que sostenerse en el tiempo, cuando menos para los jóvenes, es un reto que sólo se podrá lograr si se trabaja con esquemas dinámicos, sustentados en el fortalecimiento de la gestión, la planeación y la rendición de cuentas, como ejes transversales que lleven implícita la participación activa y comprometida de la mayoría.

Asimismo, identifican en la capacitación sobre aspectos de organización, manejo agronómico de cultivo, uso eficiente del agua, manejo del crédito, seguro agrícola, valor agregado de sus productos y esquemas de comercialización, una de las vías de intercambio de conocimiento que puede hacer posible la dinamización del crecimiento económico y productivo en el interior de la URH.

5.5.1. Gestión organizativa

5.5.1.1. Aspectos administrativos, valores y principios.

El eslabón de la cadena de valor en la cual participan es el primero, ya que su nivel de participación sólo está en la producción.

Visión (creatividad). El proceso que se ha llevado a cabo, ha permitido dar los primeros pasos hacia un esquema de planeación estratégica, en la lógica de alinear los propósitos y objetivos de la organización con la congruencia de una visión de futuro. Sin embargo, hasta ahora no se ha determinado el contenido y estructura de dicha visión, pero los integrantes muestran claridad respecto a lo que hay que hacer para crecer y permanecer en condiciones de competitividad.

Misión (compromiso de la organización). Al igual que la acción anterior, ésta también forma parte de lo que se viene trabajando y está en proceso su determinación de manera congruente y actualizada.

Manejo de riesgos. El manejo de riesgos como organización, apenas se ha iniciado, aunque de manera individual cada quien lo realiza, incluso por medio de otras organizaciones externas a la unidad de riego.

También, el manejo de riesgos está presente en la etapa de comercialización de las cosechas en ambos ciclos agrícolas, ya que de manera individual, al llevar a cabo las negociaciones con los compradores, se establecen compromisos en los cuales quedan implícitos los riesgos que conlleva este tipo de convenios y que son asumidos puntualmente.

Manejo financiero. Como Asociación de usuarios de riego este aspecto es incipiente, porque sus ingresos por concepto de cuotas son pequeños y los ingresos que se

generan por la gestión también son escasos, no requiriendo de nivel de especialización para llevar a cabo su manejo y administración.

La captación de recursos que se realiza por pago de cuota anual de riego, se usa principalmente para la contratación del canalero, que les apoya específicamente para la distribución del agua. Otra parte de recursos, se aplica para realizar gastos inherentes a la gestión y movimientos que lleva a cabo la mesa directiva, cuyo control y registro se realiza por medio de libretas.

Responsabilidad de los socios. Con la reciente iniciativa de conformarse en una figura asociativa con representación legal, se empiezan a dar los primeros pasos para asentar en documentos la responsabilidad de los socios, tanto para su asistencia a las asambleas, como para el cumplimiento de los acuerdos y las tareas que de manera solidaría surjan como parte de la operación que ya han acordado realizar.

Iniciativas de los socios. Los socios de la organización empiezan a identificar aspectos importantes que les pueden permitir consolidar el esquema organizativo que están adoptando, y para el caso, existen inquietudes relacionadas con la compra consolidada de insumos, la conformación como entidad dispersora que resuelva el eterno problema del financiamiento, la búsqueda de alternativas para adoptar el uso de sistemas de riego presurizado, la necesidad de buscar alternativas de comercialización de sus cosechas, así como la búsqueda de alternativas para contar con esquemas de crédito y financiamiento.

Mecanismos para la toma de decisiones. La toma de decisiones se da con base en los acuerdos de asamblea como máxima autoridad, con aprobaciones por mayoría de votos o el 50% más uno; y que son ejecutados por el consejo de administración. Dichas asambleas se realizan periódicamente, alrededor de 5 durante el año, teniendo en promedio entre una asistencia del 60% a 80% del padrón de usuarios.

Construcción de liderazgos. Existe actitud y disposición de la mesa directiva y eso le ha permitido ganarse el respeto de los demás. Asimismo, las iniciativas se comentan y se comparten, a partir de la intervención de los principales productores líderes. Por otra parte, existe conciencia de los productores de mayor edad, de ir estableciendo el puente para el posicionamiento del liderazgo a partir del cambio generacional hacia los jóvenes.

Reconocimiento al líder por parte de los asociados. El liderazgo aunque joven, es plenamente reconocido por la mayoría de los usuarios, por su actitud, disposición y la dinámica que impone al proceso de gestión empresarial que adopta en su unidad de producción, en la que va implícito el cambio tecnológico que permanentemente busca, tanto para llevar a cabo la producción, como en los esquemas de comercialización de sus cosechas.

Construcción de capacidades internas. Hasta ahora, el desarrollo de las capacidades internas no se ha buscado en la lógica de necesidad grupal o de lo que la organización como tal identifica y requiere, sino más bien responde a intereses de carácter individual.

Transparencia. Mecanismos de comunicación interna. Se ha iniciado con la reglamentación y la alternativa de crear mecanismos que permitan la comunicación interna basada en reglas específicas y normas internas de carácter voluntario, con sentido de gestión de sistema administrativo orientado por la variable calidad. Actualmente el esquema de comunicación que tienen, es vía convocatoria escrita, información verbal, telefónica y medio electrónico vía Internet.

Rendición de cuentas. La rendición de cuentas es de manera periódica informalmente y anual en asamblea de socios, elaborándose documento que refleja el movimiento de los recursos que se captan con motivo de la cuota de riego.

Confianza. Solidaridad entre asociados. Con la formalización legal de la organización económica, se ha iniciado el proceso de trabajar y operar con base en principios y valores de la organización, en los que van implícitos entre otros, la solidaridad, la que ha venido tomando mayor nivel de vigencia ya que está permitiendo el alcance de la consolidación interna y el fortalecimiento económico de la Asociación de Usuarios.

Lealtad. Es un aspecto a fortalecer puesto que si bien es cierto que los acuerdos son respetados, muchas veces algunos usuarios, los menos involucrados, no actúan con nivel de confianza entre ellos para externar los desacuerdos al interior y de manera externa su actuación es diferente a lo manifestado por el consenso.

Responsabilidad. Es este un tema sobre el cual la Asociación de Usuarios está trabajando continuamente en la nueva estrategia de consolidación y fortalecimiento que han acordado seguir y adoptar, cuyo tratamiento se hace común en los órdenes del día de la celebración de las asambleas.

5.6. Aspectos comerciales

El volumen de producción de los cultivos establecidos en los ciclos agrícolas de riego y temporal -caso de las hortalizas- son comercializados con bodegueros de la central de abastos de la Ciudad de México y parte del volumen de maíz obtenido se destina al consumo familiar -alrededor de un 20%- y el restante es vendido a las localidades de la montaña y la sierra que son deficitarias de grano en la entidad y una parte más se vende a la industria molinera de los estados de Puebla y Morelos.

Para efectos de monitorear el comportamiento y fluctuación de los precios de venta, los productores acuerdan al inicio de la temporada de cosechas ubicar a una o dos personas en las bodegas de dicha central de abastos. La función de esas personas es reportar a los usuarios diariamente vía internet y servicio telefónico los movimientos y fluctuaciones que ocurren en las centrales de abasto. Esta labor permite a los productores estar informados para la mejor toma de decisiones y les ayuda para una mejor negociación con los compradores.

Con base en las negociaciones que hacen durante el periodo de cosechas, comercializan la producción mediante convenios pactados verbalmente con los compradores con quienes por las experiencias de ciclos anteriores, realizan tratos comerciales individualizados tomando en cuenta los precios actuales reportados por las personas que instalan en las centrales.

El criterio principal que siguen los productores para la selección de los compradores ya señalados, tiene que ver con la seguridad que tengan sobre el mismo y las garantías que les puedan otorgar para el pago en efectivo dos o tres días posteriores a la entrega del producto. Prácticamente la relación se presenta al momento de la venta del producto y al momento del cobro, el que se realiza después de haberse transportado el producto.

Para algunos productores ya existe cierta familiaridad con el concepto de competencia y lo relacionan con la necesidad de obtener un producto de calidad, que tenga posibilidades de colocarse y venderse en el mercado a un buen precio o al precio que les permita tener utilidades. Asimismo, la competencia la miden comparando lo que ellos producen y lo que se consume en los mercados locales; así también, toman en cuenta las referencias de las zonas productoras vecinas, como es el caso de algunas localidades del municipio de Buenavista de Cuellar, estado de Guerrero, que es la de mayor cosecha en la región y el estado.

Las variables de segmentación, ahora son un término que se ha venido introduciendo y que algunos productores ya van conociendo, pero que apenas se empiezan a dar los

primeros pasos y aún no resulta familiar para la mayoría de los usuarios del sistema de riego. La central de abastos de la Ciudad de México representa su mejor opción de venta, por tanto aún cuando no hacen compromisos comerciales desde el inicio de siembras si tienen claro que éste es el mercado que más les conviene y al que aspiran venderle.

5.7. Variables que inciden en el equilibrio del sistema o modelo de producción en la URH

En congruencia con las condiciones en la que se opera en la URH, se tiene que el equilibrio del sistema o modelo de producción, depende de 7 variables que son: el manejo del recurso hídrico y del suelo, la innovación tecnológica, la gestión organizativa, la asistencia técnica y la capacitación, el mercado, los costos de producción, el crédito y el financiamiento. Se distingue que algunas de estas variables son de carácter externo, pero las primeras cuatro son internas y responden a actitudes y capacidades de los usuarios, por lo que en la medida en que éstas se consoliden, el sistema estaría operando con aproximación sucesiva para el logro de resultados progresivos.

Por otra parte, es importante tomar en consideración que todas las variables identificadas, tienen niveles de dependencia una respecto de la otra, y en la medida de su reconocimiento, habrá posibilidades de la proyección integral del sistema de

producción, teniendo en cuenta los impactos del mundo global a partir de potenciar lo territorial o microrregional.

CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se hace el análisis y la discusión de los elementos encontrados en el trabajo de campo realizado con apoyo de las herramientas metodológicas y el contraste con respecto a la información consultada en la bibliografía que sirvió de base para conformar el marco teórico.

El esquema que se expone, considera algunas reflexiones en torno a la evolución que ha mostrado el sistema o modelo de producción agropecuario de la zona y la Unidad de Riego de Huitzuco, tomando como referencia la descripción de las prácticas productivas realizadas en sus unidades de producción en un periodo de 30 años, destacando los eventos principales que han marcado la diferencia.

También se incorporan aspectos relacionados con las variables identificadas como incidentes en el manejo de las unidades de producción de la URH, como son: el uso del recurso hídrico, la tecnología, el crédito, los insumos para la producción, el mercado y la gestión organizativa. De igual manera se explica el rol que juega la URH en el proceso productivo en el entorno local.

6.1. Evolución de las unidades de producción de la zona aledaña a la URH

De acuerdo con los datos aportados por los encuestados y las observaciones de campo se puede decir que las transformaciones sufridas en el sistema de producción agropecuario de Huitzucó no escapan a la influencia de las políticas gubernamentales, cuya lógica basada en el libre mercado y globalización han impactado en las prácticas productivas.

En este sentido, el 90% de los encuestados reconoce que actualmente en las parcelas agrícolas las variedades de los cultivos que se siembran son mejoradas con uso de híbridos que demandan mayor densidad de población, uso de agroquímicos en el control de malezas, plagas y enfermedades, fertilización química inorgánica, disminución de la rotación de cultivos, y poca posibilidad de asociar cultivos, entre otras cosas.

Por otra parte se observan cambios en el patrón de cultivos, en particular con el cacahuete que a pesar de existir condiciones agroclimáticas adecuadas para su producción, éste dejó de ser alternativa para muchos agricultores debido a que el precio de mercado no resulta ser atractivo por la competencia desigual que se genera con la importación de cacahuete a México de los países orientales, principalmente de Taiwan y China.

Aunque existen apoyos gubernamentales, como Programa de Apoyos al Campo (PROCAMPO); Programa de Estímulos a la Producción de Maíz y Frijol (PROMAF);

Programa de Fomento Ganadero (PROGAN) y otros orientados a través de proyectos productivos, no son suficientes para compensar los costos de producción y por ende limita la utilidad.

Al hacer el análisis de la relación que existe entre las unidades de producción ganadera y lo que ocurre en la Unidad de Riego, se encuentra una relación muy directa, ya que la producción que se obtiene de maíz y sorgo grano, sirve como alimento para el ganado. Otra relación directa es el uso del estiércol de ganado o “abono de corral” en las parcelas de la URH, para agregar materia orgánica al suelo de las parcelas. De igual manera aun cuando el agua de la presa tiene un destino específico -riego de los cultivos- también sirve para abastecer las necesidades de las unidades ganaderas.

6.2. Evolución de las prácticas productivas del sistema de producción en la URH

Los usuarios de riego han ido evolucionando hacia un alto nivel de especialización que se ha basado en el concepto de mantener principios campesinos como la optimización en el manejo de los recursos como ocurre con el agua, el suelo e insumos, la diversidad, complementariedad, entre otros.

El proceso de producción que se practica en la URH, posibilita la integración de otras actividades como la ganadería, la venta de servicios, equipo, proveeduría y venta de fuerza de trabajo. En este sentido cada unidad de producción investigará y adoptará lo

que mejor se adapte a su intención productiva y rendimientos, los que estarán sujetos a la capacidad de inversión y negociación de la venta de sus cosechas.

Con las prácticas productivas en la URH, la dinámica regional se ha modificado. Las actividades productivas que se desarrollan en ella, han marcado transformaciones importantes en la vida de los usuarios, en sus formas de producir y convivir. Esto a partir de la convivencia en el conjunto de estrategias de reproducción que las unidades familiares campesinas se ha propuesto, logrando nuevos mecanismos de interacción para construir relaciones sociales que hasta ahora han hecho posible subsistir en el tiempo.

6.3. La evolución del proceso organizativo de los usuarios de riego

Se identifican cambios importantes en los desempeños organizativos a lo largo de la historia de la URH. En ello ha jugado un papel trascendente en la toma de acuerdos, los que han girado en torno a la búsqueda del óptimo aprovechamiento y conservación del recurso hídrico.

La conformación de la Asociación de Usuarios con representación legal a través del formato de Sociedad Cooperativa genera expectativas al posibilitar la hechura de un esquema de reglamentación basado en valores y principios, con lo cual se haga mejorarían los mecanismos de gestión que hasta antes de su integración eran procesados como grupo de trabajo.

Se identifica que la organización tendrá que hacer esfuerzos importantes para vencer las debilidades que son observadas en los aspectos de mercado, manejo y administración del crédito, la compra consolidada de insumos para bajar costos. Tales retos tienen la implicación de explorar mecanismos que vayan orientados en una planeación que seguramente requerirá de la asesoría con una visión integral.

6.4. Las variables que inciden en el equilibrio del sistema o modelo de producción

De acuerdo con lo encontrado con los instrumentos metodológicos aplicados, se pudieron identificar las variables que tienen un alto nivel de incidencia en el modelo de producción de la URH, los que a continuación se describen:

Manejo del recurso hídrico y el suelo. Existe un alto nivel de compromiso en el uso del recurso agua. Se reconoce la escasez de la misma y existe voluntad de realizar un adecuado manejo.

Este compromiso y voluntad se expresa en la adopción de un nuevo esquema de manejo del agua, puesto que se realizó la transición del sistema de riego rodado al sistema de riego por goteo, situación que enfrentó resistencias y opiniones encontradas respecto a la utilidad y conveniencia de adoptar ese nuevo sistema, sin embargo dicha transición no causó rupturas debido a que el acuerdo valorado en el bien común, siempre prevaleció y fue lo que hizo posible adoptar el cambio tecnológico.

Si bien este cambio tecnológico en el uso del agua ha generado expectativas para mejora de sus desempeños productivos, es conveniente no perder de vista la disyuntiva que planteó la optimización del gasto del líquido, al permitir ahorrar agua y generar excedentes para regar más superficie que la actualmente se riega.

Es importante destacar que también algunos sectores de la población urbana han venido observando esta disponibilidad de volúmenes de agua que quedan al final de la cosecha y aunque hasta ahora no se han manifestado para proponer el uso de ella, los usuarios -sobre todo los jóvenes- ya toman posturas y no descartan que en cualquier momento tengan que procesar la demanda que en su caso se pudiera realizar.

Otro aspecto que resalta es el manejo del suelo que en la mayoría de las parcelas los usuarios aplican, el llamado “abono de corral”. No obstante la periodicidad con la que normalmente se realiza -cada 4 años-, no permite la recuperación nutricional del suelo. De igual manera, la disponibilidad de “abono de corral” es limitada en las unidades ganaderas.

Eso abre la posibilidad para explorar mecanismos para la elaboración de abono orgánico a partir de composteo simple o lombricomposta, lo que implicaría buscar sensibilizar a los usuarios para su adopción.

La innovación tecnológica. Esta es una variable que ha tenido un comportamiento creciente a lo largo de la historia productiva de la Unidad de Riego. Los usuarios

manifiestan que un problema al que se enfrentaron era no saber regar, siendo un aspecto que influyó para que la superficie dominada con canales fuera sembrada gradualmente y después de varios años -el dato proporcionado nos refleja que hasta después de 20 años de construida la presa- se pudo establecer el total de la superficie.

A la fecha, la mecanización de la tierra, el uso de variedades mejoradas, el riego por goteo, la siembra de hortalizas con plástico y agribón, las altas densidades de población, la construcción de casas sombra o bioespacio e invernadero, son elementos que se constituyen en el referente que identifica la valoración que los usuarios le dan a esta variable, la que hace posible los incrementos de la producción y la obtención de cosecha con las calidades que los hace competir en el mercado al que acuden, el de la central de abastos del Distrito Federal.

Gestión organizativa. Un aspecto importante que se identificó, lo representa el relacionado con el esquema de organización que adoptan los agricultores, el cual tiene dos vertientes importantes: uno lo representa el formato que se adopta hacia el interior para el procesamiento de la problemática que consigo el uso y manejo del recurso hídrico y el otro, que tiene relación con el anterior, es el mecanismo a través de grupos de trabajo u organizaciones económicas familiares.

Una de estas organizaciones familiares ha venido reestructurando la composición de sus miembros y ha logrado avanzar operando esquemas orientados a facilitar el proceso de comercialización, el acceso al crédito y la búsqueda de disminución de los costos de producción haciendo compras consolidadas de insumos, mecanismo que está

permitiendo a su vez otorgar el apoyo a las demás unidades de producción abasteciendo tales insumos con costos menores de hasta un 20% a los que se venden en el mercado local.

Un aspecto importante que destaca en el procesamiento de los acuerdos para efectos del uso y administración del agua, es que las diferencias se discuten y alinean en términos de los beneficios comunes. Los acuerdos soportados en el reglamento interno aplicado desde su creación, han favorecido el consenso y aplicación de los mismos. Con la nueva Sociedad Cooperativa conformada con figura legal, los usuarios tienen expectativas para que haya mayor fortalecimiento de estos mecanismos de gobierno interno.

Asistencia técnica y capacitación. Hasta el año 2008 este elemento no estaba presente en el proceso organizativo y productivo de la URH. Desde su creación, los usuarios de la URH recibían el asesoramiento esporádico y ocasional que las instancias como SAGARPA -a través del Centro de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER) con sede en la cabecera municipal Huitzuco- les otorgaban. En 2008, como parte del programa institucional piloto promovido por la CONAGUA a nivel nacional para impulsar el desarrollo empresarial de 40 unidades de riego, llegó a Huitzuco un grupo de promotores con los cuales se exploraron mecanismos basados en las fortalezas humanas de los usuarios, incidiendo en la implementación de iniciativas de tipo organizativo, administrativo y productivas que sentaron bases para provocar una mayor participación y procesamiento de las decisiones.

El programa vino a incorporarse como esquema de apoyo y con él se hicieron esfuerzos por desarrollar capacidades y habilidades de los usuarios más que técnicas y productivas, buscando la mejora de los desempeños de autogestión y de empresa, aspectos que si bien es cierto implícitamente lo hacen, no estaban distinguidos por los agricultores.

No obstante que la metodología que se pretendía implementar daba alternativas para lograr su cometido, esto al final no fue posible del todo, porque el programa duró solamente dos años, tiempo insuficiente para que los usuarios llevaran a cabo transformaciones para adoptar el concepto empresarial que inicialmente se pretendía y que finalmente, y a pesar de que el lenguaje se emplea en las actividades y prácticas de cultivo que realizan no hay familiarización con el mismo.

La implementación del programa en los dos años de operación trajo consigo mayor nivel de interacción de los usuarios con actores externos. En este contexto se generaron bases de intercambio de información con instituciones académicas, investigadores, empresarios, productores de otras unidades de riego y con las instancias gubernamentales, como SAGARPA, SDR, Financiera Rural, FIRA y SRA, entre otras.

No obstante el corto tiempo de operación del proyecto de acompañamiento técnico, se obtuvieron resultados rescatables que hacen suponer que con una estrategia de intervención de largo plazo -de tres a cinco años-, es posible que la intervención de la asistencia técnica y la capacitación se vuelva un factor determinante para lograr

mejores alternativas a los agricultores, sólo que en una lógica integral, en la congruencia de gestión del conocimiento y no solamente en la concepción de atención de aspectos meramente técnicos, sino en la revisión de todo el proceso e integración de las capacidades humanas

El mercado. Aún cuando la mayoría de los usuarios consideran que el mercado de la central de abastos de la ciudad de México resulta una alternativa para la venta de sus cosechas, un porcentaje considerable -alrededor del 20% de ellos- sobre todo los más jóvenes, opinan que en virtud de los incrementos de cosechas que han tenido como resultado del uso del sistema de riego por goteo, ya es necesario buscar otros puntos de venta, porque identifican que en los supermercados pueden recibir mejor precio por sus cosechas.

Con respecto a lo anterior se han hecho intentos por explorar mecanismos para encontrar alternativas diferentes, a la fecha no les ha sido posible avanzar para consolidar dicha iniciativa. Un aspecto que incide en esta situación ha sido el bajo nivel de capitalización, el cual depende de contar con la disponibilidad de recursos líquidos en el corto plazo y eso sólo es posible vendiendo al mercado que ya tienen.

Costos de producción. Esta variable impacta por los altos costos de los insumos necesarios para llevar cabo las labores de cultivo, la cosecha, el empaque y transporte de la fruta para su venta. A decir de los agricultores, dichos costos se incrementan cada ciclo agrícola. La estimación de costos realizada denota un uso intensivo de productos agroquímicos y fertilizantes, los que de acuerdo con la experiencia de los usuarios, son

necesarios para llevar a cabo el manejo agronómico de las hortalizas que se establecen.

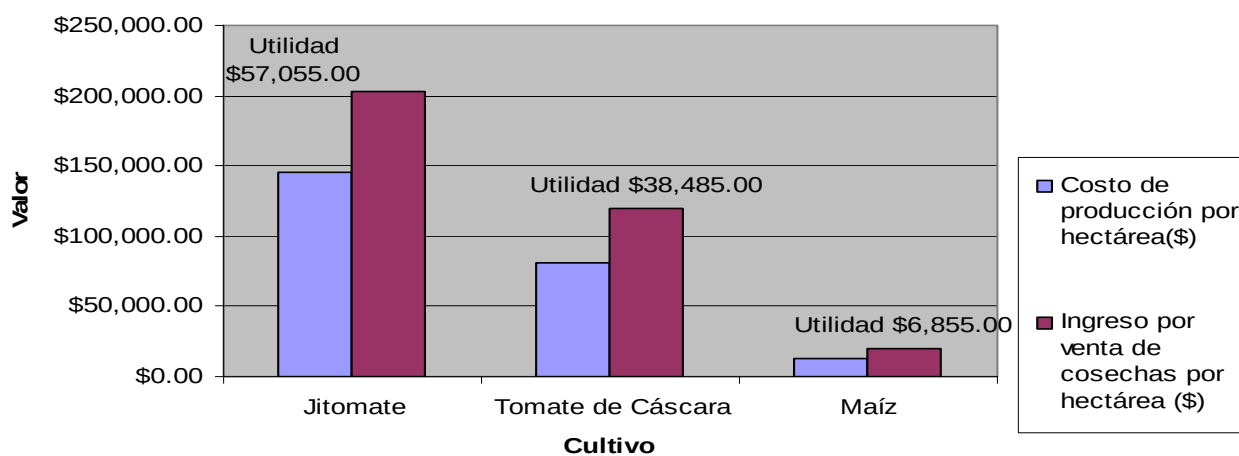
Con base en la información de la estimación de los costos de producción se tiene el análisis que se hace en los siguientes cuadros y gráficas, y nos refieren el nivel de incidencia que tienen éstos en el equilibrio del modelo de producción de la URH.

Cuadro 13. Costos de producción y utilidad por venta de cosechas por hectárea cultivada en la URH.

Cultivo	Rendimiento (ton./ha.)	Precio de venta por tonelada	Costo de producción por hectárea(\$)	Ingreso por venta de cosechas por hectárea (\$)	Punto de equilibrio (ton.)	Utilidad (\$)/ha.
Jitomate	45.00 ton.	\$4,500.00/ton.	\$145,445.00	\$202,500.00	32.32 ton.	\$ 57,055.00
Tomate de cáscara	30.00 ton.	\$4,000.00/ton.	\$ 81,515.00	\$120,000.00	20.40 ton.	\$ 38, 485.00
Maíz (temporal)	6.50 ton.	\$3,000.00/ ton	\$ 12,615.00	\$19,500.00	4.20 ton.	\$ 6.885.00

Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo

Figura 19. Utilidad de la UPF por hectárea cultivada



Fuente: Elaboración propia con datos en campo

Con base en la información de estimación de costos de producción realizada a los cultivos que se establecen en la URH, se puede señalar que el jitomate, presenta el mayor costo con un monto de \$ 145,445.00/ha., con un rendimiento de 45 ton./ha., mientras que el tomate de cáscara registra un costo de \$ 81,515.00/ha, con 30 ton./ha de producción. Por otro lado, en el jitomate se observa que el punto de equilibrio se alcanza al producir 32.32 toneladas/ha., y en el tomate de cáscara en 20.40 toneladas/ha. Respecto a la utilidad, es mayor en el primero de ellos al obtener \$ 57,055.00/ha., contra \$38,485.00/ha., del tomate de cáscara, sin embargo los costos de producción son también mayores.

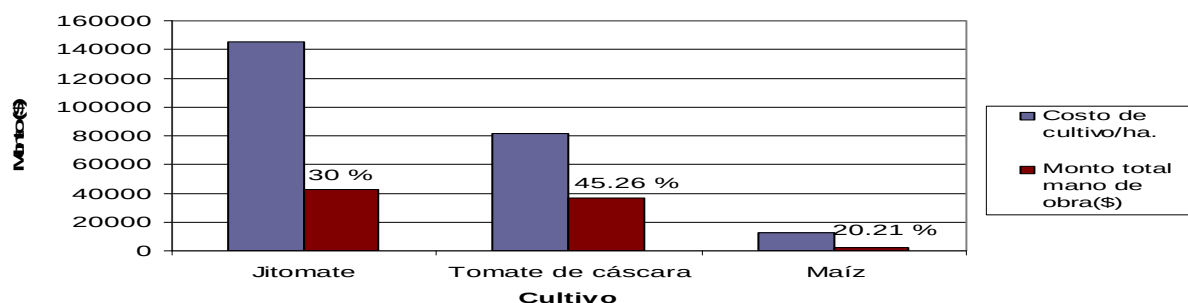
Con relación al maíz, el que no puede tener nivel de comparación respecto de los dos anteriores por las características específicas y ciclo agrícola establecido (temporal), se tiene que el costo por hectárea es de \$ 12,615.00/ha., logrando el punto de equilibrio al producir 4.20 toneladas/ha., en tanto la utilidad es de \$ 6,885.00 /hectárea.

Cuadro 14. Nivel de participación de la mano de obra en los costos de producción de los cultivos en la URH

Cultivo	Jornales/ha.	Costo/jornal	Monto total de mano obra(\$)	Costo de cultivo/ha.	Porcentaje respecto al costo cultivo/ha.
Jitomate	286	\$ 150.00	\$ 42,900.00	\$ 145,445.00	30.00%
Tomate de cáscara	246	\$ 150.00	\$36,900.00	\$ 81,515.00	45.26%
Maíz	17	\$ 150.00	\$ 2, 550.00	\$ 12,615.00	20.21%

Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo.

Figura 20. Nivel de participación de la mano de obra en los costos de producción de los cultivos en la URH



Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo

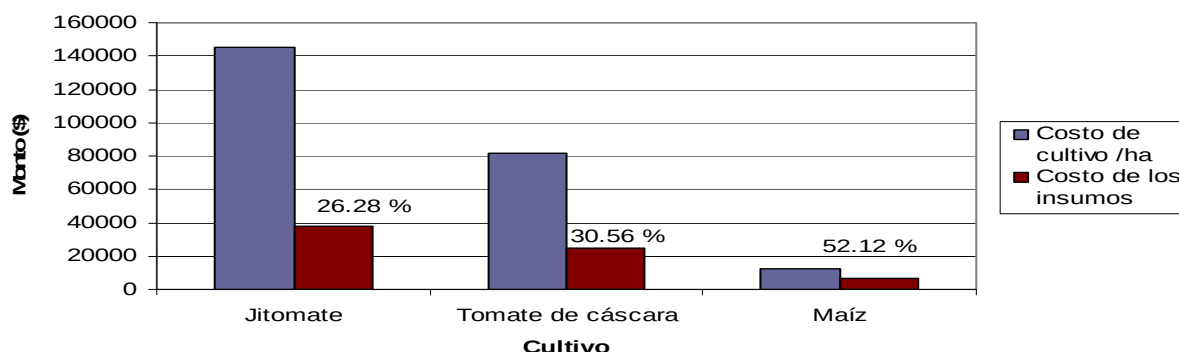
Respecto a la mano de obra se identifica que tiene un alto nivel de participación, con el 30.00 en jitomate; 45.26% en tomate de cáscara y 20.21% en el maíz. De esto se desprende el impacto que para la microrregión representan las actividades agrícolas de la URH.

Cuadro 15. Nivel de participación de los costos de los insumos (semillas, fertilizantes y pesticidas) en los costos de producción de los cultivos en la URH

Cultivo	Costo de semilla/ha.	Costo de fertilizantes/ha.	Costo de pesticidas/ha.	Costo de los 3 insumos/ha.	Costo de cultivo/ha.	Porcentaje respecto al costo de cultivo/ha.
Jitomate	\$12,500.00	\$13,500.00	\$ 12,230.00	\$ 38,230.00	145,445.00	26.28%
Tomate de cáscara	\$ 750.00	\$11,935.00	\$ 12,230.00	\$ 24,915.00	81,515.00	30.56%
Maíz	\$ 1,350.00	\$ 3950.00	\$ 1275.00	\$ 6575.00	12,615.00	52.12%

Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo.

Figura 21. Nivel de participación de los insumos en los costos de producción de los cultivos en la URH



Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo

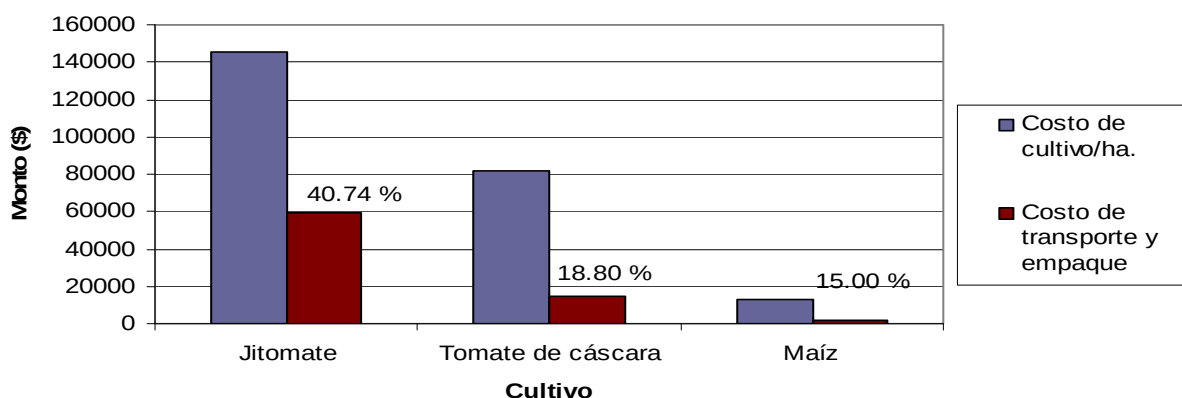
Los insumos como la semilla, los fertilizantes y los agroquímicos o pesticidas, tienen una menor carga económica en los cultivos de jitomate y tomate de cáscara, con relación a la participación de la mano de obra, no así en maíz, el que se eleva considerablemente, con una valor porcentual del 52.12% respecto al costo de cultivo, observándose que el costo del bulto de la semilla y los fertilizantes, influyen para elevarlo.

Cuadro 16. Nivel de participación del transporte y material de empaque en los costos de producción de los cultivos en la URH

Cultivo	Costo transporte	Costo material de empaque	Costo de ambos(transporte y empaque)	Costo de cultivo/ha.	Porcentaje respecto al costo de cultivo/ha.
Jitomate	\$ 16,400.00	\$ 42,860.00	\$ 59,260.00	\$145,445.00	40.74%
Tomate de cáscara	\$ 8,700.00	\$ 6,000.00	\$ 14,700.00	\$ 81,515.00	18.80%
Maíz	\$ 500.00	\$ 1,350.00	\$ 1850.00	\$ 12,615.00	14.66%

Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo.

Figura 22. Nivel de participación de los costos del transporte y material de empaque en los costos de producción en la URH



Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo

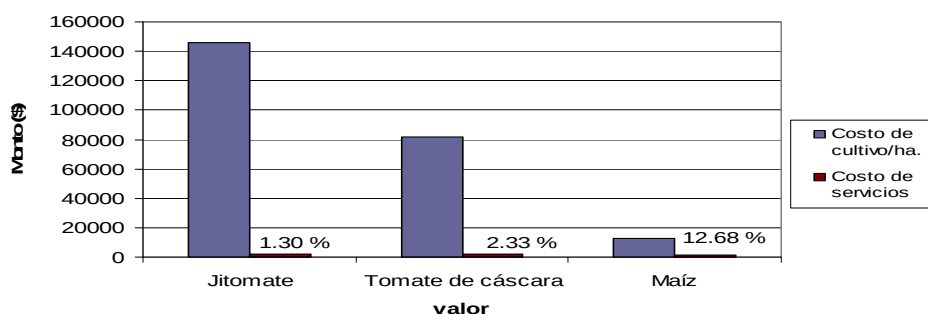
El transporte y el empaque son dos componentes que encarecen los costos de producción; en mayor proporción en jitomate con un 40.74% y en tomate de cáscara con un 18.80% que en el maíz, aunque también en éste, su valor es considerable representando esta actividad el 14.66% del costo de producción.

Cuadro 17. Nivel de participación de la mecanización del suelo en los costos de producción de los cultivos en la URH

Cultivo	Barbecho	Rastreo	Surcado o siembra	Costo de los 3 servicios	Costo de cultivo/ha.	Porcentaje respecto al costo de cultivo
Jitomate	\$ 700.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 1,900.00	\$145,445.00	1.30%
Tomate de cáscara	\$ 700.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 1,900.00	\$ 81,515.00	2.33%
Maíz	\$ 0.00	\$ 600.00	\$ 1000.00	\$ 1600.00	12,615.00	12.68%

Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo.

Figura 23. Nivel de participación de la mecanización del suelo en los costos de producción de los cultivos en la URH



Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo

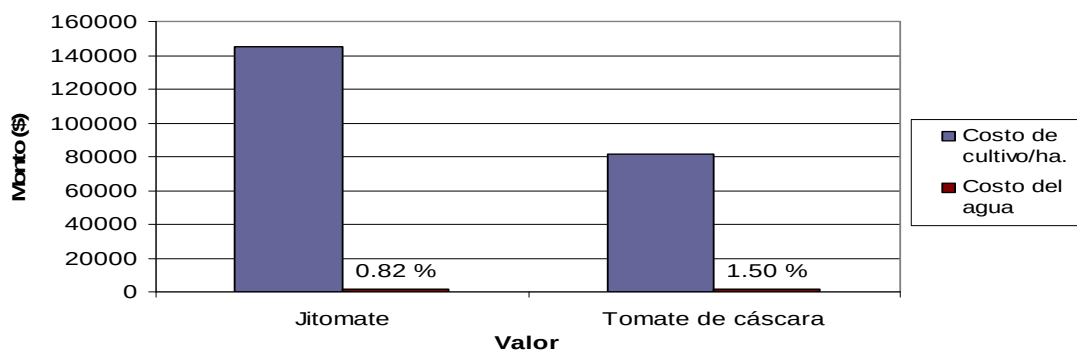
El costo de la mecanización en maíz tiene mayor representación, lo anterior ocurre porque aunque no se barbecha y surca, la siembra se realiza con sembradora de precisión, labor cobrada a alto precio por los maquiladores en la región.

Cuadro 18. Nivel de participación del costo del agua para riego en los costos de cultivo de jitomate y tomate de cáscara en la URH

Cultivo	Costo del agua/ ha.	Costo de cultivo/ha.	Porcentaje respecto al costo de cultivo
Jitomate	\$ 1,200.00	\$145,445.00	0.82%
Tomate de cáscara	\$ 1,200.00	\$ 81,515.00	1.50%

Fuente: Elaboración propia con datos captados en campo

Figura 24- Participación del costo del agua para riego en los costos de cultivo de jitomate y tomate de cáscara



Fuente: Elaboración propia con datos captados de campo

Un dato interesante que nos reflejan los costos de producción estimados de los cultivos hortícolas que se establecen en la URH, es que el valor del agua para riego respecto al costo de producción, es significativamente bajo, ya que para el jitomate el costo de la cuota de riego establecida representa el 0.82% y para el tomate de cáscara, es de 1.50%.

El financiamiento. Las fuentes que proveen de crédito como capital de trabajo a los usuarios de la URH, provienen del mercado formal a través de parafinanciera e informal con prestamistas, las que si bien apoyan el proceso de producción, su costo es alto con tasas de interés que dificultan la capitalización de las unidades de producción.

En los últimos cuatro años, han encontrado otras fuentes de financiamiento en los programas gubernamentales, como los que opera la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del estado de Guerrero (SDR); la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA); la Financiera Rural (FINRURAL); la Secretaría de la Reforma Agraria (SRA); y el Ayuntamiento Municipal de Huitzuco.

Los fondos asignados por estas instancias se han aplicado principalmente en la rehabilitación y mejora de la infraestructura de riego y en el equipamiento productivo. Sin embargo, hasta ahora han estado desligadas de lo que corresponde a una estrategia que cohesione el crédito con los subsidios que se gestionan para el fortalecimiento físico de las mismas, quizá esto ocurra por las altas inversiones que

exige el sistema de producción adoptado y a que los mecanismos de financiamiento no están alineados a las necesidades socioeconómicas de las unidades de producción.

VII. PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DE LA URH, CON INCIDENCIA EN LA MICRORREGIÓN.

Se abordan en este apartado los elementos y las acciones que conforman propuesta de consolidación y fortalecimiento de las unidades de producción de la URH en una lógica de desarrollo microrregional, la que se construye a partir del contenido de los diferentes ejes temáticos abordados en el marco teórico y de los resultados descritos con la información de campo, incluida la observación y criterios del postulante.

7.1. Presentación

Esta propuesta toma como base los conceptos señalados en el Enfoque Territorial de Desarrollo Rural, y en particular otorga valor principal a la condición humana de los agricultores y sus familias tomando en cuenta su conocimiento en el marco de lo endógeno. Asimismo se considera la promoción de la participación social desde la base organizativa, es decir “desde abajo hacía arriba” y la exploración de mecanismos que permitan aglutinar actores institucionales clave. Todo ello para hacer posible las transformaciones sociales y económicas de las unidades de producción de la URH, con una visión que integre las variables identificadas en el estudio como determinantes del equilibrio del sistema o modelo de producción de la misma.

7.2. Justificación

La pretensión del planteamiento es proporcionar elementos que fortalezcan la toma de decisiones de los usuarios de riego ante escenarios futuros. De ser viable su instrumentación, exige de un mayor involucramiento de los usuarios y se basa en la revaloración de sus recursos productivos, en la recuperación de saberes, en la realización de esfuerzos comunes para enfrentar los cambios y nuevos retos que las condiciones políticas, económicas, sociales y culturales se imponen en el entorno de la URH.

Tomando como base los elementos revisados en la investigación y las variables identificadas como estratégicas para mantener la condición de equilibrio del sistema o modelo de producción que se practica, se considera apropiado proponer un conjunto de actividades que permitan el crecimiento y desarrollo socioeconómico de las unidades de producción.

La implementación de esas actividades exige por un lado, la intervención gubernamental, pero con instrumentos de política pública que consideren las necesidades y planteamientos de los usuarios, y por otro lado, requiere de la intervención responsable y autogestiva de los usuarios de riego, a efecto de alinear todos los esfuerzos valorando y respetando las condiciones locales. Es decir reorganizar el territorio y el Estado en función de los recursos que correspondan a las prioridades de los actores locales, potenciando sus conocimientos y sus capacidades.

En este contexto, el manejo eficiente del agua y la infraestructura, la conservación del suelo y su fertilidad, la innovación tecnológica, los conocimientos técnicos de cultivo y el mercado, así como la participación organizada de los usuarios y los mecanismos de gestión adoptados, representan fortalezas a partir de las cuales la calidad de las cosechas, el ordenamiento de la oferta de las mismas, el valor agregado, la productividad, la generación de oportunidades de empleos locales y la mejora de la condición de vida familiar, son factores que pueden estimular el desarrollo socioeconómico de las unidades de producción y de la microrregión.

7.3. Objetivo

Plantear una propuesta de alternativas que fortalezcan las transformaciones del sistema o modelo de producción que se practica en la URH, en particular modificar las variables identificadas que inciden en el proceso productivo y organizativo, tomando como base los elementos del marco teórico, y los resultados que arrojó la investigación.

7.4. Ejes estratégicos y acciones específicas de la propuesta

7.4.1. Desarrollo de capacidades humanas.

Tomando como base que el planteamiento supone la participación social como eje central para promover las transformaciones en las unidades de producción, será

necesario fortalecer las capacidades de los usuarios de riego, en lo que se conoce como desarrollo centrado en las personas.

Este fortalecimiento debe tomar en cuenta el conocimiento y las habilidades de los productores y utilizar herramientas orientadas a los aspectos que van relacionados con las conductas y comportamientos humanos, con lo que sería posible identificar las restricciones y obstáculos que están limitando el crecimiento personal de los mismos.

Este desarrollo humano debe ser de tipo transversal e integral, de manera que además de los aspectos ligados meramente a las personas, como las actitudes, disposición y hábitos, se exploren otras herramientas del conocimiento sobre temas de empresa, administración, contabilidad, toma de datos, manejo de bitácora y mercado, sin descuidar los que inciden en las técnicas de producción en la parcela, incluido el uso eficiente de los recursos productivos como el agua y el suelo, entre otros.

El impulso de este desarrollo humano de los usuarios de riego requiere de la incorporación de un grupo de agentes o promotores externos que con una estrategia de intervención sustentada en la interdisciplinaridad y lo multidisciplinario, provoquen su intervención comprometida para afrontar los retos que el proceso productivo y organizativo exige.

Para que haya nivel de congruencia con lo que se desea con este desarrollo centrado en las personas, será conveniente el uso de herramientas de comunicación en las que el diálogo, la escucha y la reflexión sean los elementos que hagan posible el

intercambio de conocimiento en el proceso de promoción, fortaleciendo la relación humana entre el promotor o agente con los usuarios de riego, como mecanismo que pueda permitir la condición de crecimiento personal de ambos.

El impulso a este desarrollo humano estaría basado en la implementación de programas de acompañamiento multidisciplinario e interdisciplinario, que contemplen temas técnicos, administrativos y empresariales, con una visión de mediano y largo plazo, con un periodo de tiempo de aplicación no menor de tres años, con la filosofía de gestionar conocimiento, y donde la capacitación asistida y la asistencia técnica son elementos básicos, aunque no serían los únicos que debiera atender la estrategia de intervención del grupo promotor.

Las actividades que estarían conformando este programa de acompañamiento, serían:

- Capacitación y asistencia técnica sobre las diferentes variables que inciden en el equilibrio del modelo de producción de la URH, como son: manejo de sistemas de riego de bajo consumo de agua, nutrición vegetal, uso de materia orgánica y mejora de la fertilidad de los suelos, uso de tecnologías amigables con la naturaleza, como las tecnologías agroecológicas. Temas relacionados con el mercado y calidad del producto, manejo y administración del crédito, financiamiento y tópicos de mejora del desempeño de la empresa rural como planeación, gerencia, administración, control presupuestal y toma del dato, entre otros.

- Giras de intercambio de experiencias o viajes de observación a unidades, distritos de riego y empresas rurales exitosas con innovaciones en el manejo eficiente del agua y el suelo.
- Desarrollo de servicios educativos para los usuarios y sus familias con programas de fortalecimiento institucional de las organizaciones de la URH, orientados a fortalecer el liderazgo basado en principios.

7.4.2. Organización social económica y desarrollo de la empresa rural.

Un aspecto que va íntimamente relacionado con la promoción del desarrollo humano, lo representa la organización social y económica, puesto que esto estaría permitiendo generar la base participativa de los usuarios de riego y toma de acuerdos de manera democrática.

Esta organización podrá estar en mejor condición de acceder a otros niveles de gestión, para lo cual se deben explorar otras herramientas del conocimiento que tiendan a mejorar los desempeños empresariales, tanto de los miembros de la estructura de la mesa directiva de la asociación encargada de la administración del agua y la infraestructura, como de los grupos de trabajo específicos que conviven al interior de la URH.

El impulso de la mejora de los esquemas organizativos y empresariales, facilitaría elevar el nivel de conocimiento y generar elementos de apoyo en los usuarios para la toma de decisiones en torno al manejo de la variable del mercado, bajar costos de producción mediante la compra de insumos consolidada, manejo y administración del crédito, ahorro y financiamiento. Temas que son complejos y que demandan habilidades y capacidades de los usuarios, pero que representan la oportunidad de garantizar el crecimiento de las unidades de producción.

Lo anterior también traería la implicación de buscar mediante aproximaciones sucesivas, el diseño y funcionamiento de la estructura organizativa y administrativa con la que se puedan operar los temas mencionados. Esto llevaría a fortalecer a la organización central, representada por la asociación de usuarios responsable de la administración del agua e infraestructura de riego y a generar alrededor de la misma, las organizaciones de apoyo, con funciones especializadas; de esta manera se crearían diferentes grupos de productores, unos que manejaran las relaciones comerciales, otros el crédito, el ahorro, el financiamiento y uno más para la prestación de los servicios tecnológicos.

Con ello se estarían consolidando esfuerzos para la construcción del tejido social que hagan viable la intervención de los usuarios de riego en un sistema de red, cuya operación estaría dada con base al manejo de información que se genera en el interior de la URH y la que existe fuera de ella a través de las diferentes fuentes, entre otras, a la que se obtiene por medios electrónicos.

7.4.3. Manejo del recurso hídrico y el suelo.

El modelo de producción que se practica en la URH, tiene mucha dependencia de la existencia en cantidad y disponibilidad de los recursos agua y suelo, por lo que su manejo eficiente debe ser un tema que forme parte integral de las actividades productivas que se implementan en las parcelas, ya que su permanencia y productividad representa la oportunidad de mantenerse en el tiempo.

Este manejo eficiente debe tomar en cuenta los resultados de las adopciones de técnicas y tecnología que a través de la historia productiva se han hecho, con datos e información que hagan posible el análisis y la discusión entre los usuarios para facilitar la toma de decisiones.

En este sentido el cambio de una tecnología o el establecimiento de acuerdos relacionados con el uso del agua, incluida su infraestructura, el suelo y su fertilidad, son elementos que deben registrarse para formar una base de datos que permita conocer de qué forma se han venido realizando las transformaciones productivas y el origen de tales transformaciones. Esta especie de archivo también permitirá el análisis de las condiciones de producción actuales y en un futuro servirán de referencia de lo que se ha hecho. Una cuestión más donde auxiliará esta clase de registros es lo relativo al análisis de la eficiencia que se requiere para el uso adecuado del suelo y el agua.

Una característica que tendría la propuesta en este rubro, sería el hecho de considerar la planeación de la operación de los ciclos agrícolas. En esa planeación se consideraría la decisión de ampliar la superficie de riego o en su caso el establecimiento de más de dos ciclos de producción continua, manteniendo la eficiencia en el uso del agua. Esta valoración será necesario realizarla en virtud de recuperar los resultados obtenidos durante el reciente cambio de sistema de riego de tradicional a riego tecnificado.

Una alternativa que hoy se encuentra en el plano de la toma de decisiones tiene que ver con el establecimiento del siguiente ciclo de cultivo, esto con respecto a los cambios que se deben operar para manejar sus cultivos con una baja incidencia de plagas y enfermedades.

Es decir, los productores contarán para este ciclo con agua suficiente para poder establecer dos cultivos: otoño-invierno y primavera-verano, cuando en otros tiempos sólo tenían acceso al agua en el ciclo otoño-invierno mientras que para el primavera-verano recurrirían al agua de lluvia.

Esta situación permitía el manejo y control de plagas y enfermedades, ya que se rompían los ciclos reproductivos de las mismas. Sin embargo al día de hoy, la posibilidad actual de poder sembrar en ambos ciclos las hortalizas -que comercialmente hablando son más redituables que el maíz- , los pone en la encrucijada de dar continuidad a los ciclos reproductivos de plagas y enfermedades.

Una opción puede estar en la práctica de la agricultura protegida, ya sea instalando invernaderos, casas sombra, túneles y micro túneles, entre otros, privilegiando el uso de materiales de la región. No obstante tendría implicaciones de adaptaciones tecnológicas a la que ahora los productores no están muy receptivos.

Independientemente de la adopción tecnológica que el caso amerite, el diálogo y la reflexión en torno a esta disyuntiva será conveniente llevarla a cabo, puesto que existen parcelas sin sembrarse y regarse al interior de la superficie que está dominada con infraestructura y por supuesto, alrededor de la periferia de la URH. Muchos agricultores mantienen la presa y que bien pudiera alcanzar para dotarlos a ellos.

En este contexto, el procesamiento de este tema no es sencillo porque hará falta armonizar intereses y eso es complejo. Es un escenario que pondrá a prueba en un futuro no lejano, las capacidades de gestión de la organización para enfrentar como históricamente lo han hecho, los cambios de su proceso productivo. Independientemente de cómo se resuelva esta futura situación, el incremento de superficie traerá como consecuencia el crecimiento en la producción y ello se verá reflejado en la disponibilidad de más alimento y en la oportunidad de generar un mayor número de empleos e ingresos.

7.4.4. Apoyo gubernamental responsable.

El esquema supone la intervención de instrumentos de apoyo gubernamental que reconozcan los recursos existentes en el entorno territorial y espacial de la URH y que responda a las necesidades sentidas de los usuarios, valorándolos como actores centrales de su desarrollo. De igual manera, su aplicación en el contexto de la propuesta de desarrollo, tendría la característica de establecer normas y procedimientos con definición de prioridades en agenda de trabajo.

Este apoyo gubernamental basado en la aplicación de políticas públicas debe orientar recursos para implementar actividades que complementen los esfuerzos de los usuarios de riego, a través del reconocimiento de la vigencia operativa de la organización y su nivel de participación.

Estos apoyos estarían direccionados para el equipamiento de las unidades de producción, tanto para facilitar la realización de las labores de cultivo, como las relacionadas con el mercado y valor agregado del producto, como el empaque, la elaboración de estudios de mercado y desarrollo de marca. Asimismo para cubrir costos operativos de los servicios del grupo promotor que acompañe mediante plan de trabajo, el eje del desarrollo de las capacidades humanas.

7.4.5. Sistema de seguimiento y evaluación participativo.

Con el propósito de alinear los esfuerzos en el marco de un proceso de planeación acorde a las necesidades de los usuarios de riego, y a su vez ir evaluando lo que se hace e ir estableciendo las acciones de mejora y las oportunidades en la lógica de actividades integradas y de interacción continua, se propone que el conjunto de actividades que estarían formando parte de esta propuesta se midan a través de un sistema de seguimiento y evaluación.

El funcionamiento de este sistema de seguimiento y evaluación tendría que ser participativo, donde los productores fueran parte central del mismo, con toma de decisiones basadas en información suficiente y oportuna y con definición de indicadores cuantitativos y cualitativos.

VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones se abordan a partir del análisis de algunas consideraciones que emanan de la aplicación de las herramientas metodológicas; de los elementos teóricos consultados y de las observaciones de campo.

Su exposición se basa en reflexiones en torno a la evolución y estrategias que han implementado los actores locales para darle vigencia al sistema de producción de la microrregión en el contexto de la URH y en la identificación de las variables que

determinan el proceso de revitalización y movilización de los recursos productivos para generar el desarrollo socioeconómico de los usuarios de riego.

8.1. Sobre las transformaciones en las unidades de producción en el entorno de la URH

Las unidades de producción estudiadas no han escapado a los efectos y retos que el modelo de desarrollo de libre mercado y globalización se ha impuesto a México. La información captada permite sustentar que las modificaciones en las prácticas productivas se deben al uso de insumos de origen fósil, entre ellos el combustible –de alto costo- empleado en los tractores, al empleo de implementos agrícolas, de variedades mejoradas a través de híbridos, del manejo intensivo de cultivos entre otros. Mientras que las estrategias de ingresos se han diversificado recurriendo a opciones diferentes a las actividades agropecuarias, como remesas, apoyos gubernamentales, mano de obra no agropecuaria, entre otras.

Algunos eventos han jugado un papel importante en las transformaciones que hoy se visualizan en la microrregión. Esos eventos han generado las condiciones socioeconómicas que se muestran ahora, en este sentido se destaca la construcción de la autopista del sol que comunica destinos turísticos pero que por su cercanía con la microrregión facilitó la comunicación y relaciones comerciales con otras regiones de la entidad y ciudades de otros estados, como el Distrito Federal, Cuernavaca, Cuautla, Morelos y Puebla, Puebla.

Otros sucesos como el cierre de la mina de extracción de mercurio redujeron y limitaron la generación de empleo. Dos frentes se pueden distinguir en el aspecto migratorio en respuesta a la demanda de mano de obra. Por una parte los flujos migratorios constantes de mano de obra demandada por el mercado laboral de Estados Unidos y por otra parte la práctica de la agricultura de riego en la URH, ha provocado inmigración de jornaleros de comunidades indígenas hacia Huitzuco, estableciéndose en las orillas de la localidad y trayendo consigo la demanda de servicios de agua, salud, educación y otros aspectos que impactan en la capacidad de respuesta gubernamental local.

8.2. Sobre las transformaciones en las unidades de producción en el interior de la URH

Un evento que se refleja en el proceso evolutivo del sistema de producción lo conforma la construcción de la presa de almacenamiento en el año de 1965 y la red de canales en años posteriores lo que vino a modificar significativamente el esquema y las relaciones de trabajo de los campesinos.

Ello también representó un reto en el incremento productivo. Con el transcurrir de los años, este suceso y las tendencias de los fenómenos ocurridos en el interior de la URH, caracterizaron su impacto en tres etapas: una primera que abarco desde 1965-1980, cuando los usuarios enfrentaron el reto de aprender a regar. Una segunda de 1980-1990 que define la adecuación y adaptación de las habilidades del uso del riego y una

tercera etapa de los noventa a la actualidad, en la que se logra consolidar y estabilizar el esfuerzo productivo.

8.3. Sobre las transformaciones en los usuarios de riego

La serie de actividades -complejas en su mayor parte- que conlleva el proceso de producción de hortalizas y uso de los recursos productivos como el agua, el suelo y la tecnología, han traído también transformaciones en los usuarios de riego de la Unidad de Riego de Huitzuco, al pasar de ser sólo maiceros temporeros y jornaleros algunos, a configurar a través del tiempo e influencia de la herencia del conocimiento local, otros modelos de campesinos hacia agricultores especializados y diversificados.

Estas transformaciones han roto costumbres y formas de pensamiento y por supuesto han dado paso a otras costumbres y otras formas de pensar distintas pero ligadas a las que en su momento les dieron origen. En este contexto se identifica que los conceptos como mejorar las condiciones de vida han cambiado y se relacionan al uso de sistemas de riego tecnificados, a la buena nutrición de las plantas, a homogenizar la calidad de la fruta, a ordenar la oferta, a incrementar rendimientos y a lograr buenos precios de las cosechas, entre otros aspectos.

Estos cambios en los usuarios, hacen evidente la valoración que realizan de sus unidades de producción, lo que crea escenarios de vinculación con otros actores sociales y en los que el dominio de los procesos define cambios y directrices hacía

otras actividades, proyectando así iniciativas tecnológicas, económicas y sociales en el entorno regional. El conocimiento y aprendizaje generacionales basados en las innovaciones técnicas, en la especialización productiva, en el manejo de cultivo a partir de la observación y experimentación sin la receta técnica, en el arriesgar su economía, en el perder y ganar, han sido factores importantes que contextualizan el modelo de producción que adoptan.

8.4. Sobre la gestión organizativa en el manejo del recurso hídrico y su interacción con el entorno

Otro de los aspectos identificables es que los usuarios reconocen la existencia de diferentes formas de uso de los recursos hídricos, las cuales responden a la manera en que se organizan para afrontar la disponibilidad de agua y la armonizan con los recursos de que disponen. De igual forma este tipo de armonización no está exenta de conflictos y situaciones que requieren de habilidades sociales para sobreponerse a los problemas y desacuerdos.

En este escenario las parcelas en la URH y los espacios comerciales que se generan con la interacción del intercambio comercial, podrían estar siendo utilizados por otros agentes externos, sin embargo, los usuarios de riego desde su propio conocimiento, han potenciado el uso del recurso agua y otros asociados a ella para facilitar la producción y dimensionar su papel en la economía del territorio.

8.5. Sobre las variables productivas que inciden en el equilibrio del sistema de producción de la URH

Como ya se expuso en los Capítulos V y VI, de Resultados y Discusión de Resultados, se identifican las principales variables que inciden en todo el proceso de producción en las unidades de producción familiar de la URH, las que para efectos de mantener su equilibrio, será conveniente ubicarlas en la lógica de la interacción social con los diferentes actores institucionales y comerciales para conformar una propuesta que impulse el desarrollo social y económico de la UIRH, en el entorno microrregional.

Su integración también estaría en la dimensión del conjunto de recursos que se constituyen en el devenir del tiempo, en el motor del desarrollo socioeconómico de determinado grupo de actores sociales y de los territorios, como el que representan los usuarios de la URH, incorporando los elementos revisados en esta investigación, como aportación para seguir dándole vigencia a los mecanismos de recuperación y movilización que ellos realizan.

BIBLIOGRAFÍA

Bustamante A. Tomás. 2005. El desarrollo rural de Guerrero, debe hacer que el campo sea nuevamente opción de vida. En Desarrollo rural de Guerrero; problemas y propuestas de cambio. Universidad Autónoma de Guerrero-Secretaría de la Reforma Agraria (UAG-SRA). 420P.

Bustamante A. Tomás. 2006. El agua y el desarrollo sostenible para Guerrero; potencialidades y límites. Ponencia presentada en Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación. Palacio de Minería 19-23 de junio del 2006.

Caballero, V., N. 2009. Entorno de la escasez de agua y propuesta de solución. Un estudio de caso en la comunidad de Infiernillo, San Francisco Huitepec, Zaachila, Oaxaca. Tesis de Maestría. Colegio de postgraduados, Montecillo, México.

Cambrezy, L. 2006. Nueve estudios sobre el espacio. Visión del espacio y representación cartográfica. México:CIESAS;IRD.

Cayre Martínez, G. 2005. Conflictos por el agua en la cuenca Lerma Chapala. Región y Sociedad. Volumen XVII. El Colegio de Sonora.

Comisión Nacional de Agua.1998. Los Consejos de Cuenca en México. Definiciones y Alcances. pp. 13 – 15. México, D.F.

Comisión Nacional del Agua. 2008. Estadísticas del Agua en México.

futurocostaensenada.files.wordpress.com/2010/02/estadiam_2008.pdf.

Delgadillo, M.J.2006.Dimensiones Territoriales del desarrollo Rural en América Latina. Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía. Vol. 37, Número 144. Enero-Marzo.

<http://www.probdes.iiiec.unam.mx> (Consultada 16 de agosto del año 2010).

Dourojeanni, A. 1994. Políticas públicas para el desarrollo sustentable: la gestión integrada de cuencas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Territorial Ambiental (CIDIAT). LC/R. 1399. 21 de Junio de 1994. Santiago de Chile.

Dourojeanni, A. y Jouravlev, A. 2005. Desafíos para la gestión integrada de los recursos hídricos. Policy and Institutions for Integrated Water Resources Management — International Water Resources Association (I W R A).

Dourojeanni, A.. 2004., Si sabemos tanto sobre qué hacer en materia de gestión integrada del agua y cuencas ¿Por qué no lo podemos hacer?. El manejo integral de cuencas en México: estudios y reflexiones para orientar la política ambiental. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Instituto Nacional de Ecología. México, D.F..

FAO. 2005. Objetivos del Desarrollo del Milenio: una mirada desde América Latina y El Caribe, Santiago de Chile. agosto del 2005.

FAO. 2005. Un enfoque para el desarrollo rural: Desarrollo Territorial Participativo y Negociado (DTPN). http://www.fao.org/sd/dim_pe/docs/pe2_050402_es.pdf

García. A.S.2007.Impacto de las remesas de migrantes en el desarrollo de las comunidades de origen: El caso de los fondos revolventes microrregionales autogestivos integrales en el centro de México.Proyecto financiado por el Fondo Minká de Chorlavi. Artículo informe final. www.GrupoChorlavi.org (Consultada el día 25 de Septiembre del 2010).

Gutiérrez Rivas, R. *et al.* 2007. Agua para el desarrollo rural. México. Colección. Legislación para el desarrollo rural. MC Editores, México.

Hoffman, O. y Salmerón, F. 2006. Nueve estudios sobre el espacio. Entre representación y formas de apropiación, las formas de ver y hablar del espacio. (Coordinadores). México:CIESAS;IRD.

<http://www.proyectopv.org/1-verdad/escasezagua.htm> . (Consultada el 02 de mayo del 2010).

http://www.drinkingwater.netfirms.com/escasez_y_sequia.htm. (Consultada el día 02 de mayo del 2010).

http://www.uia.mx/web/files/la_problematika_del_agua. (Consultada el día 3 de mayo del 2010).

Ley de Aguas Nacionales. Última reforma publicada DOF 18-04-2008.

Manco, J. F. 2005. Innovación, aprendizaje y comunicación para la cogestión adaptativa de cuencas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Tegucigalpa, Honduras.

Martínez-Austria, P.F. 2001. Paradigmas emergentes para el manejo del agua en el siglo XXI. Ingeniería Hidráulica en México, 16/ 4: 127-143. México, D.F.

Mazurek, H. 2006. Espacio y territorio. Instrumentos metodológicos de investigación social. Universidad para la Investigación en Bolivia. La Paz, Bolivia.

Morin, Edgar (2001). Introducción al pensamiento complejo (Quinta reimpresión). Editorial Gedisa

Pérez, C.E. y Farah, Q.M. 2002. Los modelos de Desarrollo y las Funciones del Medio Rural en Colombia. Cuadernos de Desarrollo Rural, segundo semestre. Num. 49. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Pp.9-28.

Pacheco-Vega, R. 2007. Política de tratamiento de aguas residuales en México: Lecciones aprendidas en el caso de la Cuenca Lerma-Chapala. Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas (CIATEC) & UBC Ponencia preparada para su presentación en la Reunión 2007 de la Asociación de Estudios Latinoamericanos, Montreal, Québec, Canadá. Septiembre 5-8.

Palerm, V.J. y Martínez, S.T. 2000. Antología sobre pequeño riego. Organizaciones autogestivas. Vol. II. Plaza y Valdés Editores. México, D.F.

Ramírez, T.A. et al. 2004. El Desarrollo Sustentable: Interpretación y Análisis. Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle, julio-diciembre, año /Vol. No.021. México, D.F.

Redalyc.uaemex.mx/pdf/342342021107.pdf.

Ramos Guillén, C. 2007. Tecnología tradicional para el aprovechamiento de agua de lluvia en la región de Tecamachalco, estado de Puebla. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.

Schejtman A. y Berdegú, J. 2004. Desarrollo Territorial Rural. En: Debates y temas rurales No.1.Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural(RIMISP).

<http://rimisp.org/getdoc.php?docid=870.chile.pdf>.

Sepúlveda, S. et al. 2003. Territorios rurales, estrategias y políticas en America Latina. IICA. Seminario Internacional: Territorio, Desarrollo Rural y Democracia. Fortaleza, Brasil. 16-19 Noviembre.

Sepúlveda, S. et al. 2003.El Enfoque Territorial del Desarrollo Rural. IICA. San José, Costa Rica.

Valenciano, J. y Carretero, G. A. 2001.Evolución de las Teorías del Desarrollo Rural: aplicación en España. Investigaciones Sociales. Año V., Número 7.

Vargas, S. 2002. Agua y organización social. En: Ávila, Patricia (Coordinadora). Agua, cultura y sociedad en México. El Colegio de Michoacán. Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, Instituto de Tecnología del Agua. Zamora, Mich.

Zuniga G. C.A.2009. Nuevo Modelo De Participación Ciudadana: Identificación de Sistemas de Producción Agropecuarios y Forestales en los Departamentos de León y Chinandega. Facultad de Ciencias Económicas Empresariales. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León. Nicaragua.