



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

**INSTITUCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
EN CIENCIAS AGRÍCOLAS**

CAMPUS MONTECILLO

**POSTGRADO DE SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA
E INFORMATICA DESARROLLO RURAL**

“APROPIACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO POR LOS USUARIOS DESPUES DE LA TRANSFERENCIA” MODULO 04, VALLE DE SANTIAGO, GTO.

ELVIRA GONZÁLEZ VARGAS

T E S I S
PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE :

MAESTRA EN CIENCIAS

MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MEXICO

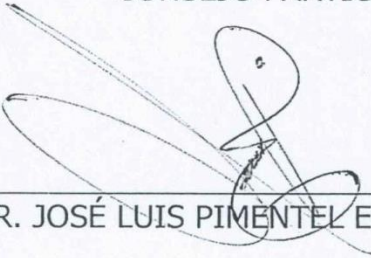
2016

La presente tesis titulada “Apropiación del sistema de riego por los usuarios después de la transferencia” Modulo 04, Valle De Santiago, Gto. realizada por el alumno: **Elvira González Vargas**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS
SOCIOECONOMÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

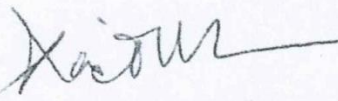
DESARROLLO RURAL
CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO



DR. JOSÉ LUIS PIMENTEL EQUIHUA

ASESOR



DRA. JACIÑTA PALERM VIQUEIRA

ASESOR



DR. TOMAS MARTÍNEZ SALDAÑA

ASESOR



DRA. MARTHA ALICIA VELAZQUEZ-MACHUCA

Montecillo, Texcoco, Estado de México, Noviembre 2016

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por apoyarme con una beca para continuar y concluir mis estudios de Maestría.

Al personal que labora en el Colegio de Postgraduados Campus Montecillo, y en particular en Desarrollo Rural, por brindarme las facilidades académicas y poner a mi alcance las herramientas necesarias para mi crecimiento personal y profesional

A mi consejo particular conformado por el Dr. José Luis Pimentel Equihua, Dra. Jacinta Palerm Viqueira, Dr Tomás Martínez Saldaña, Dra. Martha Alicia Velázquez Machuca, por apoyarme en el desarrollo de este trabajo y encaminarme en esta área de conocimiento hacia nuevas inquietudes y metas.

Un agradecimiento especial a la Dra Mercedes A. Jiménez Velázquez por su participación como sinodal.

A mis familiares y amigos que están cerca y a quienes a pesar de la distancia, siempre me acompañan.

**“Porque en algún momento nos encontramos en el camino y decidimos
caminar juntos por la vida”
JLZ**

“APROPIACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO POR LOS USUARIOS DESPUES DE LA TRANSFERENCIA” MODULO 04, VALLE DE SANTIAGO, GTO.

**Elvira González Vargas, M.C
Colegio de Postgraduados, 2016**

Resumen

Los Distritos de riego fueron creados desde 1926, con el fin de administrar y distribuir el agua para impulsar el desarrollo de actividades como la agricultura. A partir de la Ley Federal de Aguas, se establece que los Distritos de Riego deben ser obligatoriamente administrados por el Estado, dejando a los usuarios como receptores pasivos, sin la mínima participación en la administración. Fue hasta 1992, con la nueva ley que establece la concesión del aprovechamiento del agua de riego, así como el uso de la infraestructura hidroagrícola con la transferencia de la administración de los Distritos de riego a los usuarios organizados bajo alguna Asociación Civil de Usuarios.

Ante esta situación, el presente trabajo se desarrolló en el Módulo 04: Valle de Santiago, Guanajuato, con el fin de analizar la apropiación del sistema de riego por los usuarios después de la transferencia, utilizando un diseño metodológico propuesto por Palerm y Martínez y adaptada de acuerdo a las condiciones del presente estudio.

Como resultado, se logró describir la estructura organizativa bajo la cual se rigen los usuarios, así como las implicaciones que conlleva el hecho de sean los mismos usuarios quienes llevan a cabo la administración y distribución del agua de riego.

Como conclusión, se encontró que los usuarios están organizados bajo una estructura burocrática a través de sus representantes, quienes han demostrado sus capacidades y habilidades en el desarrollo y crecimiento del módulo, al ofrecer más que agua de riego, otros múltiples servicios con la integración de varias empresas.

Palabras clave: Autogestión, riego, desarrollo, burocracia

“APPROPRIATION OF THE IRRIGATION SYSTEM BY THE USERS AFTER THE TRANSFER” MODULO 04, VALLE DE SANTIAGO, GTO.

Elvira González Vargas, M.C
Colegio de Postgraduados, 2016

Abstract

Irrigation Districts were created in 1926, with the purpose to manage and distribute water to impulse the development of activities like agriculture. Since Federal Water Law in 1972, it is established that Irrigation Districts must be obligatorily managed by the Government, leaving the users as passive receivers, without the minimal participation in the administration. In 1992, the new National Water Law established an administration transferring process of the Irrigation Districts from Government to the water organized users under some Civil Association of Users, giving them the concession of the water irrigation exploitation, and the use of the hydro-agricultural infrastructure.

In this situation, the present work was developed in Module 04: Valle de Santiago, Guanajuato, in order to analyze the appropriation of the irrigation system by the users after the transferring process, using a methodological design proposed by Palerm and Martínez, adapted accordingly to the conditions of the present study.

The organizational structure under which users are regulated was described, as well as the implications related to being the same users who who carry out the administration and distribution of irrigation water.

As a conclusion, the users are organized under a bureaucratic structure through their representatives, who have demonstrated their capabilities and abilities in the development and growth of the module, offering multiple services through the integration of several companies, in addition to the management of irrigation water.

Keywords: Self-management, irrigation, development, bureaucracy

Contenido

Resumen.....	v
Abstract.....	vi
Lista de figuras.....	ix
Lista de cuadros.....	xi
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
Introducción	1
Justificación	4
Objetivos.....	5
Hipótesis.....	5
II. MARCO TEÓRICO	6
El desarrollo rural	6
Organización social	7
Organización social en el riego	9
El Estado y el manejo de los recursos.....	10
La gestión y autogestión de recursos hídricos.....	11
Burocracia hidráulica	12
Política hidráulica en México	13
La transferencia de los Distritos de riego a los usuarios	14
Organización social	15
Organización y riego	18
El Estado y el manejo de los recursos.....	18
III. METODOLOGÍA	19
Delimitar área de estudio.....	20
Delimitación de la población o diseño de muestreo.....	21
Herramientas para toma de información	23
Acercamiento a zona de estudio	25

IV. ZONA DE ESTUDIO.....	29
Distrito de riego 011 “Alto Río Lerma”	29
Módulo de riego 04 “Valle de Santiago”	32
Localización	32
Delimitación de unidad de estudio	33
Tenencia de tierra	37
Fuentes de abastecimiento de agua	39
Patrón de cultivo	45
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	48
Estructura organizativa en el módulo de riego 04: Valle.....	48
Usuarios.....	50
Delegados del agua	56
Consejo Directivo o Mesa Directiva de la Asociación	69
Distribución del agua	76
Infraestructura hidroagrícola	81
Personal de operación	83
Canaleros.....	86
Factores que inciden para una distribución eficiente del agua	98
Toma de decisiones en el módulo	99
Centralización y descentralización del agua y su administración	104
Indicadores de éxito a partir de la transferencia del módulo 04 a los usuarios.	110
Integración de empresas.....	111
VI. CONCLUSIONES	119
RECOMENDACIONES	123
LITERATURA CITADA.....	124
ANEXO 1. RED DE DISTRIBUCIÓN Y DRENAJE DEL MÓDULO VALLE	128

ANEXOS 2. ESTRUCTURA PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO POR SECCIÓN	129
ANEXO 3. DISTRITOS DE RIEGO	130
Conformación de un distrito de riego	131

Lista de figuras

Figura 1 División de trabajo de campo por etapas	26
Figura 2 Cronograma de la creación del Distrito 011 "Alto Río Lerma"	30
Figura 3 Localización del Módulo 04: Valle de Santiago en Guanajuato	33
Figura 4 Tipo de aprovechamiento de agua en porcentaje (%)	36
Figura 5 Tipo de aprovechamiento de agua superficial para riego.....	37
Figura 6 Distribución de usuarios y superficie por tipo de tenencia de tierra	38
Figura 7 Fuentes de agua	39
Figura 8 Fuentes de agua superficial que abastecen el Módulo 04, Valle.	41
Figura 9 Canales de la red mayor que dan abasto al Módulo Valle	41
Figura 10 Localización de pozos oficiales y particulares como fuentes de agua subterránea.....	43
Figura 11 Cosecha de hortalizas en zona irrigada por pozo particular	46
Figura 12 Principales cultivos en el Módulo con superficie en hectáreas (ha) y en porcentaje (%) en el ciclo Primavera-verano	46
Figura 13 Usuarios en el módulo con algún cargo de representante	49
Figura 14 Categorías por tipo de aprovechamiento del agua.	51
Figura 15 Zona de bombeo irregular por precarios en el Distrito 011 y Módulo 04....	56
Figura 16 Distribución geográfica de ejidos y pequeña propiedad.....	59
Figura 17 Algunas funciones de los Delegados del agua	60
Figura 18 Punto de entrada del agua al Módulo 04, proveniente de la Presa Solís por el canal Centenario.....	77
Figura 19 Canal Centenario y punto de control donde se recibe el agua en el Módulo Valle	78

Figura 20 El proceso para distribuir el agua de la presa Solís hasta las parcelas	79
Figura 21 Red de distribución y drenaje de agua de riego	82
Figura 22 Red de canales y drenes a cielo abierto	83
Figura 23 Personal del área de operación en el Módulo	84
Figura 24 División geográfica del Módulo en 12 secciones de riego.....	87
Figura 25 Indicadores de desempeño de los canaleros.....	88
Figura 26 Funciones de los canaleros	90
Figura 27 Actividades diarias de los canaleros	93
Figura 28 Reporte de canalero sobre avance de riego, volumen y estado de los usuarios.	94
Figura 29 Flujo de agua a nivel parcelario	97
Figura 30 Estructura de centralización de la toma de decisiones	108
Figura 31 Cronograma de integración de las empresas.	112
Figura 32 Estructura organizativa del Productores agrícolas del Módulo Valle	113
Figura 33 Acciones y estrategias de Servicios Agrícolas del Módulo IV	114
Figura 34 Acciones y estrategias de la empresa "Fondo de aseguramiento agrícola del Módulo Valle"	116
Figura 35 Acciones estratégicas de la Sociedad cooperativa de Consumo Agrícola del Módulo Valle	117
Figura 36 Servicios proporcionados en el Módulo de riego Valle junto con las diferentes empresas que lo conforman	118
Figura 37 Niveles jerárquicos de para la operación del agua de riego.....	134

Lista de cuadros

Cuadro 1 Evolución del papel de las instituciones encargadas del manejo del agua en México y el papel de los usuarios	15
Cuadro 2 Tareas siempre presentes	24
Cuadro 3 Módulos de Riego del Distrito de Riego 011	32
Cuadro 4 Tipos de aprovechamiento de agua por parcelas.....	34
Cuadro 5 Datos de precipitación normal (SMN 1981-2010).....	44
Cuadro 6 Patrón de cultivos por ciclo agrícola, irrigados con agua superficial.	47
Cuadro 7 Formación de la Mesa directiva.....	70
Cuadro 8 Estructuras para control de distribución y drenaje.....	81
Cuadro 9 Factores que inciden en la distribución del agua.....	98
Cuadro 10 Relación de usuarios respecto a los delegados.	106
Cuadro 11 Indicadores de éxito después de la transferencia	110
Cuadro 12 Comparación entre características entre los distritos de riego y las unidades de riego	136

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Introducción

La distribución y el desarrollo de las grandes civilizaciones alrededor del mundo, se debe principalmente a dos razones; la primera, a la capacidad de los humanos para adaptarse a las condiciones físicas del ambiente como el clima y la morfología; y la segunda, a las habilidades de las poblaciones en el manejo de los recursos naturales como el agua. Ambas con el fin de procurarse alimento, agua y abrigo, acordes con las características de los hábitats que colonizaron en su momento.

Estas capacidades para la adaptación al ambiente y el manejo de recursos, han sido objetos de estudios multidisciplinarios a nivel nacional e internacional, donde hacen referencia al éxito que se ha tenido en el aprovechamiento de recursos naturales como el agua y las obras para su manejo, así como su impacto en la sociedad y el ambiente. De esta manera, las grandes obras hidráulicas muestran las capacidades de la población para administrar el recurso agua, así como la construcción y mantenimiento de infraestructura para trasladar o almacenar este recurso, lo que facilita actividades importantes para el desarrollo de las sociedades, como la agricultura.

Un recurso tan valioso como el agua, así como su manejo, se ha integrado en las diferentes legislaturas y sus respectivas modificaciones. En México, durante el siglo XX, se presentaron diferentes tendencias sobre el papel que deben asumir los usuarios en la administración, mantenimiento y, en general, la operación de los

Distritos de Riego. Por un lado, en 1972, con la Ley Federal de Aguas se indica explícitamente que la administración de los Distritos es competencia del Estado (Rodríguez y Palerm, 2007), esto coloca a los usuarios en un papel únicamente como receptores pasivos del agua de riego, es decir, sin participación alguna en la administración (Palerm, 2004). La perspectiva del papel de los usuarios cambia hacia 1992, donde se da la entrega de los Distritos de Riego a organizaciones de usuarios existentes, concediéndoles el control para el aprovechamiento, explotación y administración del agua, así como del uso de la infraestructura hidráulica federal.

El Distrito de Riego 011 “Alto Río Lerma”, está conformado por 11 módulos, de ellos, el 04 “Valle de Santiago” es posiblemente el más estudiado a nivel nacional por investigadores de diferentes instituciones. No es raro una investigación más en este sitio, sin embargo, más que un estudio técnico sobre rendimientos de la tierra o como optimizar los riegos por cultivo y por ciclo, se trata de indagar sobre aspectos sociales, referentes a la relación que se establece entre la población a partir del agua de riego, los procesos de negociación, la manera de establecer reglas y cómo hacer que se cumplan, los conflictos que se presentan y su solución, así como determinar la participación del Estado a través de programas, apoyos, capacitación, entre otros.

El documento está integrado por 6 capítulos. En el primero, se realiza el planteamiento del problema, donde se describen los objetivos que persigue esta investigación, la justificación sobre la relevancia, así como la hipótesis de los resultados esperados. El segundo capítulo, corresponde al marco teórico en el

que se fundamenta este estudio con conceptos como desarrollo rural, organización social y riego, el Estado, las instituciones y su papel en el manejo de los recursos naturales como el agua, la gestión y autogestión de recursos hídricos y la burocracia.

El tercer capítulo, describe la metodología utilizada, que integra por un lado la propuesta por Palerm y Martínez en el trabajo titulado “Antología sobre pequeño riego, Vol II, organizaciones autogestivas” y que ha sido adaptada para este estudio, por otro lado, el uso de sistemas de información geográfica, facilitó el procesamiento de información vectorial para obtener datos más precisos en el momento del análisis.

El cuarto capítulo hace referencia a las condiciones generales del Módulo Valle en cuestión de la delimitación del área de estudio, la tenencia de tierra, las fuentes de abastecimiento de agua, el tipo de cultivos que se producen, entre otros datos. El quinto capítulo, describe los resultados que se obtuvieron al describir el modelo organizativo que se identificó de tipo burocrático; el proceso que se lleva a cabo en la distribución del agua desde que el usuario hace su solicitud en las oficinas hasta que llega el agua su parcela; los actores sociales involucrados en todo este proceso, y para concluir, se hace mención de indicadores de éxito que presenta este módulo en la gestión del agua de riego junto con la oferta de múltiples servicios. Finalmente, se mencionan las conclusiones a las que se llegaron de acuerdo a los objetivos e hipótesis planteadas.

Justificación

El agua une y divide a la gente según las circunstancias (Ruf, 2000). Es importante identificar qué circunstancias unen y cuales dividen con el fin de fortalecer las primeras en beneficio del desarrollo social. En general, se puede decir que hay poco conocimiento de las demandas organizativas y de las especificidades de la administración autogestiva de sistemas de riego, no sólo para México, sino también a nivel mundial; en las pocas investigaciones existentes hay falta de precisión en el uso de conceptos, por lo que se considera de gran importancia continuar con investigaciones con el fin de identificar, documentar y valorar conceptos y estructuras sociales en la apropiación del agua de riego.

Por otro lado, las organizaciones que recibieron los Distritos de Riego en la década de 1940 no han sido estudiadas y los registros documentales son imprecisos tanto en los casos exitosos, como en aquellas organizaciones donde el Estado reasumió el control del Distrito de Riego (Palerm, 2004).

En México, el regadío tiene una gran importancia por diversas razones. Una de ellas, es debido a la amplia variedad de condiciones climáticas y distribución de la lluvia; en una tercer parte del territorio nacional, la precipitación llega a ser mayor de 1600 mm anuales, mientras que en el resto, se tiene un clima árido y semiárido, donde la precipitación media anual es inferior a los 500 mm, el riego agrícola, corresponde a una manifestación de escasez, por ello es tan relevante en estas zonas. Por otro lado, es importante por la historia antigua de México, donde se resalta la importancia del regadío en el desarrollo de la civilización

(González & Gómez, 2010; Palerm & Martínez, 2000). Además, es importante por la superficie regada en el territorio nacional, donde, de acuerdo a la Conagua (2015), 2 538 325 hectáreas, corresponden a la superficie irrigada por Distritos de riego en el país.

Objetivos

Realizar un análisis de la organización presente en el Módulo de riego 04, Valle en Guanajuato para la apropiación del sistema de riego por los usuarios después de la transferencia.

- Identificar el diseño burocrático y los niveles jerárquicos de la organización para la distribución de agua en el Módulo.
- Determinar el papel del Estado en la administración del módulo por los usuarios y la forma de incidir en la organización y equidad en la distribución del agua.
- Describir las formas de organización, los acuerdos y las reglas que utilizan los usuarios para distribuir el agua y realizar las tareas que les exige el riego.

Hipótesis

- El éxito del módulo de riego (gestión eficaz y control sobre el gobierno y la administración del módulo por los propios usuarios) está vinculado a aprendizajes organizativos que a su vez dependen de la existencia previa

de alguna forma o experiencia organizativa previa. Además de organizaciones de regantes pre-existentes y de comunidades organizadas.

- La importancia de alguna forma o experiencia organizativa se debe a que las nuevas organizaciones de regantes de los módulos (llamadas comúnmente asociaciones de usuarios) enfrentaban la necesidad de construir las instancias, no solo de gestión del agua, sino también de la producción y comercialización.
- Es posible que soluciones colectivas para el riego, la producción y comercialización hayan facilitado la transición. De tal manera que alguna forma o experiencia organizativa puede haber sido fundamental no solo para la organización exitosa del módulo, sino también para crear soluciones colectivas para la producción y comercialización integradas o paralelas a la nueva organización de regantes.
- Por otro lado, la eficiencia del sistema es parte fundamental para el funcionamiento de una organización, puesto que interviene la confianza en las diferentes estructuras oficiales y no oficiales, si la distribución del agua es equitativa así como las tareas a realizar, se fortalece la empatía con el sistema, de lo contrario, se pueden generar graves conflictos.

II. MARCO TEÓRICO

El desarrollo rural

El desarrollo en su concepto más básico, se refiere al hecho de avanzar o evolucionar hacia un estado de perfección, quitando los elementos que impidan realizar cambios para mejorar. En cuestión de Desarrollo Rural (DR), las diferentes concepciones que se tienen, han estado ligadas a proyectos de

carácter global de desarrollo económico y social, donde el Estado es el principal actor para contribuir a tener un enfoque de desarrollo más ligado a la obtención de bienes que a la calidad de vida. Es decir, los proyectos locales de desarrollo rural suelen ser una réplica de los macroproyectos formulados desde la esfera internacional o desde las burocracias gubernamentales (Herrera-Tapia, 2013).

Cabello (1991) menciona que el desarrollo rural como integral, es considerado desde sus inicios como una estrategia global para abarcar los aspectos socioeconómicos, técnicos, productivos, culturales, formativos y de organización, por esta integración de elementos, es muy fácil de ser objeto de un sinnúmero de interpretaciones. Weitz (1981) por su lado, pone gran énfasis en que el desarrollo rural integral, tiene el fin de erradicar la pobreza mediante la satisfacción de las necesidades básicas de la población, por medio de un incremento de la productividad y, de ser necesario, de la redistribución de los medios de producción.

Desde el México independiente ha sido claro el debate teórico, ideológico y político sobre la forma como las instituciones se deben relacionar con la población rural, con el fin de integrarlas o hacerlas funcionales a un determinado tipo de desarrollo que las élites gubernamentales y las agencias configuran como estrategias de legitimación e intervención social. En ese sentido, el sistema y régimen político en el cual se diseñan las propuestas para el medio rural cobran especial relevancia de acuerdo con el momento histórico y las capacidades institucionales que el gobierno traza mediante políticas y propuestas que se traducen en diversas acciones de gobierno (Herrera-Tapia, 2013).

Organización social

Los humanos como individuos, tendemos a crear lazos independientes de la unidad familiar colectivos, estableciendo grupos de acuerdo a emociones, intereses y necesidades. Resulta fundamental el estudio de las capacidades de la sociedad para crear una estructura organizativa a partir de puntos clave para satisfacer las necesidades que propicien la subsistencia y el desarrollo.

Elinor Ostrom aborda una temática, donde se plantea si es posible el aprovechamiento indefinido de recursos por un grupo de usuarios, de manera que sea posible evitar el consumo excesivo. Para lo anterior, baso su análisis en un importante número de estudios realizados por ella misma y otros colegas, que coincidían en situaciones de la administración de recursos de uso común (RUC), en ambientes, espacios y grupos muy heterogéneos.

A través de sus estudios, Ostrom (2000), identificó similitudes, donde se muestra que es posible establecer un mecanismo que denomina, institución social, que permita la repartición equitativa de los recursos así como de los costos de la explotación de los recursos de uso común (RUC). Es decir, los usuarios así como pueden compartir los beneficios, también deben compartir las obligaciones para garantizar que ese recurso puede ser aprovechado en el tiempo. Su teoría está basada en el supuesto que, ante una serie de acuerdos con intereses comunes, es posible una supervisión mutua para su cumplimiento y aplicación de sanciones cuando se requieran.

Por un lado, Ostrom realiza un planteamiento sobre las capacidades que tiene la población al poder organizarse y gobernarse a sí mismos para obtener beneficios conjuntos ininterrumpidos de un recurso. A través de sus investigaciones, determina que los usuarios, han desarrollado una amplia diversidad en sus propios acuerdos, los cuales se hacen respetar a través de mecanismos mediante la negociación. Enfatiza que las instituciones de manejo de RUC han perdurado por largos periodos, debido su capacidad de ir modificando las reglas operativas que los rigen y no por mantenerlas estáticas (Ostrom, 2000, p. 106), pues el aprovechamiento de los recursos es un sistema dinámico.

Por otro lado, Wade (1994), argumenta que más allá de las capacidades que menciona Ostrom, existen razones por las cuales algunos grupos se auto organizan y otros no, y se deben a cuestiones de causa efecto. Es decir, se requieren detonadores para la acción colectiva como lo son: la escasez de recursos, el riesgo de pérdida, factores socioculturales, entre otros.

Mientras, Wade estructura una serie de condiciones que propician la organización de la sociedad como el tipo de recursos de los que disponen así como sus fronteras; la tecnología disponible; la relación entre los recursos y los grupos de usuarios, localización, demanda y conocimiento de los usuarios de estos recursos; los usuarios, tamaño de la población, fronteras, poder relativo de los subgrupos, sistemas existentes de debate de conflictos, obligaciones y sanciones; información; y relación entre los usuarios y el Estado. Ostrom, conforma 8 principios de diseño para la regulación de los RUC. Dichos principios son: 1. límites definidos; 2. coherencia entre las reglas; 3. Arreglos de acción colectiva; 4. Supervisión; 5. Sanciones graduadas; 6. Solución de conflictos; 7. Reconocimiento de derechos de organización y entidades anidadas. Con ellos, busca establecer que si un grupo de usuarios cumplen con estos principios en el aprovechamiento de los recursos comunes, tienen la capacidad de regular y administrar los recursos, en beneficio de los usuarios. Así como tienen importantes similitudes, la diferencia radica en que Ostrom considera que las poblaciones tienen la capacidad de organizarse, mientras que Wade, asegura que la organización es producto de un detonante.

Organización social en el riego

Estudios multidiciplinarios, hacen referencia al éxito en el aprovechamiento de recursos naturales como el agua y las obras para su manejo, su impacto en la sociedad y el ambiente. Por ello, autores como Ostrom, Wade y Dying Wisdom, han dedicado investigaciones al estudio de la importancia de los sistemas tradicionales en el manejo del agua, el éxito que han logrado durante cientos o miles de años, así como el impacto que han tenido a nivel local y regional.

Robert Wade (1994), realiza una serie de lineamientos acerca del papel que ocupa la organización local para la gestión de los recursos comunes, en este caso, el agua de riego y el acceso al pastoreo. Identifica instituciones corporativas de las aldeas con la existencia de asambleas campesinas, consejos de aldea, fondos permanentes, guardias de campo y regantes comunes para la administración y distribución del agua. Todos ellos, integrados debido a la

existencia de detonadores de la acción colectiva principalmente, como la escasez de recursos y el riesgo a las pérdidas. En su análisis, utiliza el riego como principio de organización política, al realizar un estudio comparativo de la comunidad aldeana en Europa y la India. El propone la existencia de comunidades organizadas a partir del riego o del manejo de otros recursos, y afirma que las organizaciones comunitarias surgen ante la escasez de recursos críticos para la sobrevivencia.

“A través de la historia, el agua se ha convertido, como recurso natural en un producto social, en sentido que la obtención de ésta, para ser aplicada como riego, supone la organización social para su conducción y aprovechamiento, bajo esta perspectiva, un sistema de riego puede concebirse, integrado por dos componentes o subsistemas: el componente físico, que considera la parte ingenieril como: obras de captación, red de distribución, estructuras y caminos, además del agua y las parcelas en donde se va a distribuir y aplicar el recurso; y el componente social que se relaciona con la organización, aspectos legales, culturales y asuntos referentes a la distribución y manejo del agua, así como los mecanismos de intercambio que se presentan alrededor del uso y aprovechamiento de este recurso por parte de los usufructuarios” (Cernea, 1997; citado por Rodríguez, 2007).

El Estado y el manejo de los recursos

Entre los años 1950 a 1960 surge un nuevo para el aprovechamiento de los recursos, donde la intervención del Estado se centra en la preservación integral de los ecosistemas, limitando su aprovechamiento considerando que bajo ningún aspecto se deben alterar por las actividades del hombre; salvo en caso de urgencia. En este enfoque, el hombre no posee ningún derecho sobre los recursos naturales. Por lo contrario, los elementos no humanos poseen derechos que el hombre debe respetar (Quintero-Soto, Fonseca-Hernández, & Garrido-Segura, 2008).

Es importante mencionar que tanto en la intervención del mercado así como del Estado en el aprovechamiento de recursos naturales a través de la historia, se han identificado importantes deficiencias, pues ninguno de los dos ha podido lograr con

éxito que los individuos como usuarios, mantengan un uso productivo de largo plazo de los sistemas de recursos naturales (Ostrom, 1990).

Lo mismo ha sucedido con el agua, cuando el Estado en un intento de centralizar la administración y distribución del agua en los diferentes sistemas de riego, enfrenta graves problemas, pues le es imposible asumir los costos de las infraestructuras y personal para su operación, de esta manera, para 1989, se comienza un proceso de transferencia a los usuarios, donde se realiza la entrega de la concesión del agua y de la infraestructura hidráulica a individuos organizados en Asociaciones Civiles de Usuarios.

La gestión y autogestión de recursos hídricos

Para atender la gestión y autogestión de los recursos hídricos, se mencionan algunos de los puntos relevantes de algunos autores (tomado de Rodriguez, 2007).

Maass y Anderson (1997) Mencionan que el riego es la respuesta humana a la sequía; por este medio se reduce radicalmente la incertidumbre que la naturaleza presenta al asentamiento humano en un medio ambiente poco acogedor. Si se quiere capturar y distribuir el agua disponible con éxito durante un período prolongado, y controlar la extensión de tierra susceptible de regarse, los agricultores deben desarrollar una disciplina propia y un alto nivel de organización comunitaria. P

Millon (1997), en uno de sus trabajos, demuestra que no existe una relación directa entre tamaño del sistema de riego y el tipo de administración necesaria y afirma que la organización social de los regantes es capaz de administrar sistemas hidráulicos sin la presencia del Estado, es decir, los usuarios son capaces de administrar su propio sistema sin la intervención del Estado sin importar el tamaño que se tenga.

González (2000), señala que la permanencia de un sistema de riego depende no sólo de las habilidades autogestivas de la organización de los regantes, en un sistema de riego contemporáneo, sino principalmente de una política hidráulica

que contemple y atienda adecuadamente el conflicto de intereses que se generan en estos casos.

Por su lado, Hunt (1997). Menciona que la mayoría de los estudios realizados en el mundo, difícilmente son comparables unos con otros, ya que las variables básicas analizadas se conciben de manera diferente e incluso se dejan de lado, en tal situación propone definir como mínimo los conceptos de: sistema de riego, estructura de autoridad administrativa y tamaño de sistema.

Wade (1988) encontró en las aldeas estudiadas y al parecer en todo el mundo, una constante observada es que las comunidades que dependen del riego por gravedad (flujo de superficie) tienden a tener una estructura más claramente definida de la autoridad y mayor densidad en la organización de la comunidad que los que no lo hacen. Y la acción colectiva es más fácil de organizar con una base voluntaria en grupos pequeños que en grupos más grandes.

Ostrom (1990), hace referencia a que la permanencia y éxito de las organizaciones de los usuarios al frente de la administración de los recursos, además del agua, está en función de existencia de reglas específicas que difieren de una organización a otra y esa especificidad en las reglas responde a los atributos específicos de los sistemas físicos, de las visiones culturales del mundo y de las relaciones económicas y políticas que existen en el entorno.

En México, Saldaña y Palerm (1997) analizan los trabajos bibliográficos y sus aportes teóricos y los comparan con los casos mexicanos considerando fundamentalmente dos aspectos: los individuos usuarios del recurso y el funcionamiento de la infraestructura física del sistema. El análisis de estas variables les permite proponer una metodología de estudio tendiente a detectar la participación de las organizaciones autogestivas en la administración de sistemas de riego.

Burocracia hidráulica

La burocracia hidráulica, implica la existencia de un grupo organizado de usuarios que controla la toma de decisiones para la administración y distribución del agua y

al enfrentar la necesidad de personal especializado para actividades operativas, de conservación y mantenimiento del sistema hídrico, se ve en la necesidad de contratar a profesionales para delegarles estas funciones. Pese a ser un ente de control, no siempre implica resultados negativos, al contrario, como lo menciona Hunt (1997) y Vaidyanathan (1999) la necesidad de una estructura de control esta en relación con el tamaño del sistema del cual se trate, entre mayor sea la superficie, mayor es la necesidad.

Vaidyanathan (1999) y Worster (1985) (citado por Rodriguez, 2007) han indicado la importancia de la presencia de burocracia en los grandes sistemas de irrigación, aunque estos sean gobernados por los mismos regantes.. Esta burocracia contratada por los regantes está supuestamente controlada, por lo cual no genera una administración despótica.

De acuerdo a las conclusiones obtenidas por Hunt, para que un sistema de riego por canales funcione de manera exitosa, necesitan obligatoriamente una estructura de autoridad, a excepción de los sistemas muy pequeños (menos de 20 has) que pueden funcionar sin esta en regiones con abundancia de agua, a diferencia de un sistema mayor, que requiere mas control. También menciona que el tamaño del sistema por si mismo no nos dice que tipo de cédula es necesaria para operar un sistema de riego por canales puesto que al ser dinámicos, también lo son las condiciones que los llevan al éxito.

Política hidráulica en México

“La política hidráulica se enmarca dentro de las políticas públicas del estado mexicano, y constituyen, las políticas públicas, el instrumento de que dispone el Estado para la solución de los problemas que a la sociedad mexicana afectan. La implementación de una política pública implica desde luego la aplicación de recursos económicos y humanos para generar las instituciones que serán las responsables de la implementación. En el caso de la política hidráulica mexicana, las instituciones del Estado han venido cambiando a igual que las instituciones de la sociedad, propiciadas por cambios en las leyes de Aguas, Los Reglamentos de las Leyes de Aguas, los Programas de Gobierno y los Decretos y Acuerdos

oficiales del gobierno y en menor medida por cambios en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos” (Rodríguez, 2007).

Hasta antes de 1910, el Estado impulsaba la construcción de la obra hidráulica mediante la exención de impuestos particulares a quienes participaran en el trazo y construcción de las obras, los usuarios estaban obligados a contribuir proporcionalmente a los gastos que la Secretaría de Agricultura y Fomento, erogara en la conservación de cauces y lechos de las aguas y en la construcción de obras de defensa y en la emisión de reglamentos.

La transferencia de los Distritos de riego a los usuarios

Con la promulgación de la Ley de 1992 se consolida y legitima el Programa de Descentralización de Distritos y Unidades de Riego a los Usuarios también conocido comúnmente como el Programa de Transferencia de Distritos a los Usuarios, difundido como un mecanismo novedoso que involucraba a los usuarios en la toma de decisiones en los sistemas de riego.

Existen dos ideas bajo las cuales se dice que la entrega o transferencia de sistemas de riego y las políticas de privatización son normalmente manejadas. La primera, indica que los regantes están financiera y organizativamente preparados para asumir la propiedad o el manejo la segunda que la transferencia incrementará la capacidad y sostenibilidad de los sistemas de riego (Vermillon, 1991 citado por Rodríguez, 2007).

En México, el proceso de transferencia ha consistido en organizar Asociaciones de Usuarios en lo que anteriormente formaban zonas o secciones de riego, lo cual fue una condición inicial para evitar un problema legal, puesto que la Ley Federal de Aguas de 1972 no permitía la transferencia de Distritos, pero si de Unidades de Riego, por lo que artificialmente se crearon estas unidades de riego que se denominan “Módulos”, operados, conservados y administrados por las respectivas Asociaciones (Palacios, 2000)

Ante los procesos de transferencia y la modificación de las políticas públicas, el cuadro 1, muestra la evolución del papel de las instituciones encargadas del manejo del agua en México y el papel de los usuarios.

Cuadro 1 Evolución del papel de las instituciones encargadas del manejo del agua en México y el papel de los usuarios

Pasado reciente	Presente	Futuro
Normativa (planeación y administración del agua)	Normativa (administración del agua)	Normativa con funciones de autoridad definidas (administración del agua)
Financiera, constructora y operativa (infraestructura urbana, hidroagrícola y estratégica)	Financiera, constructora y operativa (infraestructura estratégica)	Apoyo técnico especializado
Promotora del desarrollo (fortalecimiento de usuarios)	Organización de cuencas y regiones hidrológicas	Organización por cuencas y regiones hidrológicas (Organismos de cuenca)
Organización estatal	Planeación participativa	Autoridades locales promotoras de desarrollo hidráulico
Planeación centralizada		
Autoridades locales con participación limitada en la promoción del desarrollo hidráulico	Organización y fortalecimiento de usuarios y autoridades locales	Usuarios organizados y responsables de los sistemas (Sostenibles y eficientes)
Los usuarios son receptores de servicios e infraestructura	Descentralización de programas operativos	Consejos de cuenca administrativa y financieramente sostenibles, desarrollo de infraestructura de beneficios comunes
	Consejos de cuenca: participación de usuarios y autoridades locales en la planeación hidráulica regional	

* **Gerencia de Planeación Hidráulica. Comisión Nacional del Agua (Vargas, Díaz, & Ibarrola, 2007)**

Organización social

Los humanos como individuos, tendemos a crear lazos independientes de la unidad familiar colectivos, estableciendo grupos de acuerdo a emociones, intereses y necesidades. Resulta fundamental el estudio de las capacidades de la

sociedad para crear una estructura organizativa a partir de puntos clave para satisfacer las necesidades que propicien la subsistencia y el desarrollo.

Elinor Ostrom (2000) aborda una temática, donde se plantea si es posible el aprovechamiento indefinido de recursos por un grupo de usuarios, de manera que sea posible evitar el consumo excesivo. Para lo anterior, basó su análisis en un importante número de estudios realizados por ella misma y otros colegas, que coincidían en situaciones de la administración de recursos de uso común (RUC), en ambientes, espacios y grupos muy heterogéneos.

A través de sus estudios, Ostrom (2000) identificó similitudes, donde se muestra que es posible establecer un mecanismo que denomina, institución social, que permita la repartición equitativa de los recursos así como de los costos de la explotación de los recursos de uso común (RUC). Es decir, los usuarios así como pueden compartir los beneficios, también deben compartir las obligaciones para garantizar que ese recurso puede ser aprovechado en el tiempo. Su teoría está basada en el supuesto que, ante una serie de acuerdos con intereses comunes, es posible una supervisión mutua para su cumplimiento y aplicación de sanciones cuando se requieran.

Por un lado, Ostrom (2000) realiza un planteamiento sobre las capacidades que tiene la población al poder organizarse y gobernarse a sí mismos para obtener beneficios conjuntos ininterrumpidos de un recurso. A través de sus investigaciones, determina que los usuarios, han desarrollado una amplia diversidad en sus propios acuerdos, los cuales se hacen respetar a través de mecanismos mediante la negociación. Enfatiza que las instituciones de manejo de

RUC han perdurado por largos periodos, debido su capacidad de ir modificando las reglas operativas que los rigen y no por mantenerlas estáticas (Ostrom, 2000), pues el aprovechamiento de los recursos es un sistema dinámico.

Por otro lado, Wade (1994), argumenta que más allá de las capacidades que menciona Ostrom, existen razones por las cuales algunos grupos se auto organizan y otros no, y se deben a cuestiones de causa efecto. Es decir, se requieren detonadores para la acción colectiva como lo son: la escasez de recursos, el riesgo de pérdida, factores socioculturales, entre otros.

Mientras, Wade (1994) estructura una serie de condiciones que propician la organización de la sociedad como el tipo de recursos de los que disponen así como sus fronteras; la tecnología disponible; la relación entre los recursos y los grupos de usuarios, localización, demanda y conocimiento de los usuarios de estos recursos; los usuarios, tamaño de la población, fronteras, poder relativo de los subgrupos, sistemas existentes de debate de conflictos, obligaciones y sanciones; información; y relación entre los usuarios y el Estado. Ostrom (2000), conforma 8 principios de diseño para la regulación de los RUC. Dichos principios son: 1. límites definidos; 2. coherencia entre las reglas; 3. Arreglos de acción colectiva; 4. Supervisión; 5. Sanciones graduadas; 6. Solución de conflictos; 7. Reconocimiento de derechos de organización y entidades anidadas. Con ellos, busca establecer que si un grupo de usuarios cumplen con estos principios en el aprovechamiento de los recursos comunes, tienen la capacidad de regular y administrar los recursos, en beneficio de los usuarios. Así como tienen importantes similitudes, la diferencia radica en que Ostrom (2000) considera que

las poblaciones tienen la capacidad de organizarse, mientras que Wade (1994), asegura que la organización es producto de un detonante.

Organización y riego

Estudios multidisciplinarios, hacen referencia al éxito en el aprovechamiento de recursos naturales como el agua y las obras para su manejo, su impacto en la sociedad y el ambiente. Por ello, autores como Ostrom, Wade y Dying Wisdom, han dedicado investigaciones al estudio de la importancia de los sistemas tradicionales en el manejo del agua, el éxito que han logrado durante cientos o miles de años, así como el impacto que han tenido a nivel local y regional.

Wade (1994) realiza una serie de lineamientos acerca del papel que ocupa la organización local para la gestión de los recursos comunes, en este caso, el agua de riego y el acceso al pastoreo. Identifica instituciones corporativas de las aldeas con la existencia de asambleas campesinas, consejos de aldea, fondos permanentes, guardias de campo y regantes comunes para la administración y distribución del agua. Todos ellos, integrados debido a la existencia de detonadores de la acción colectiva principalmente, como la escasez de recursos y el riesgo a las pérdidas.

El Estado y el manejo de los recursos

Entre los años 1950 a 1960 surge un nuevo enfoque para el aprovechamiento de los recursos, donde la intervención del Estado se centra en la preservación integral de los ecosistemas, limitando su aprovechamiento considerando que bajo ningún aspecto se deben alterar por las actividades del hombre; salvo en caso de urgencia. En este enfoque, el hombre no posee ningún derecho sobre los recursos naturales. Por lo

contrario, los elementos no humanos poseen derechos que el hombre debe respetar (Quintero-Soto et al., 2008).

Es importante mencionar que tanto en la intervención del mercado así como del Estado en el aprovechamiento de recursos naturales a través de la historia, se han identificado importantes deficiencias, pues ninguno de los dos ha podido lograr con éxito que los individuos como usuarios, mantengan un uso productivo de largo plazo de los sistemas de recursos naturales (Ostrom, 1990).

Lo mismo ha sucedido con el agua, cuando el Estado en un intento de centralizar la administración y distribución del agua en los diferentes sistemas de riego, enfrenta graves problemas, le es imposible asumir los costos de las infraestructuras y personal para su operación, de esta manera, para 1989, se comienza un proceso de transferencia a los usuarios, donde se realiza la entrega de la concesión del agua y de la infraestructura hidráulica a individuos organizados en Asociaciones Civiles de Usuarios.

III. METODOLOGÍA

La metodología a emplear, ha sido desarrollada por un grupo de investigadores expertos en el tema y es encabezado por la Dra. Jacinta Palerm y el Dr. Tomás Martínez. Esta metodología, forma parte de la Antología del Pequeño riego, Vol II, Organizaciones Autogestivas (2000) y ha sido adaptada para lograr los objetivos del presente estudio.

Delimitar área de estudio

En primer lugar, es importante determinar la unidad de análisis en el Módulo 04: Valle de Santiago en Guanajuato. Considerando lo siguiente:

- El sistema de riego o red hidráulica y el tamaño del sistema y/o red hidráulica. Definición precisa de la superficie abarcada, y cómo se realiza el cálculo (superficie promedio regada, superficie proyectada, superficie regada el año en curso, etc.).

Para contar con una delimitación precisa de la unidad de análisis, es indispensable desglosar la superficie total del Módulo por tipo de aprovechamiento de agua superficial y subterránea. Ya que solo se atiende en el presente estudio, la administración del agua superficial. De esta manera, se tienen tres tipos de aprovechamiento principalmente, que son: 1) pozo oficial y/o particular; 2) bombeo oficial y/o particular y 3) gravedad. Las que conviene considerar, corresponden a la superficie que contempla un aprovechamiento por gravedad y por bombeo en sus dos modalidades, oficial y particular.

- Generación de cartografía del módulo de riego, con información vectorial, utilizando sistemas de información geográfica (SIG) y corroborando la información con apoyo de guías locales para recorridos de campo.

Considerando que la mayoría de los elementos que componen el Módulo de riego pueden ser representados mediante formas geométricas como puntos, líneas o

polígonos, es decir, por vectores, la cartografía se puede elaborar con ayuda de los Sistemas de Información Geográfica SIG's que sirven para procesar y analizar datos vectoriales.

La información vectorial, además de facilitar la elaboración de la cartografía, está conformada por tres archivos, en los cuales se almacena información geométrica y alfanumérica. Uno de estos tres archivos con terminación .dbf, contiene información que se puede procesar en Excel donde se pueden obtener datos como superficies, longitudes y otros (INEGI, n.d.).

Delimitación de la población o diseño de muestreo

El estudio busca analizar la estructura social que conforman los usuarios en el Módulo de riego, para ello, es relevante identificar a los actores sociales, que son aquellos sujetos sociales, involucrados directamente y la forma en que participa cada uno de ellos en el proceso.

Este proceso puede tener su fase final una vez que el agua llega a las parcelas, o bien, como es el caso del Módulo 04, puede llegar hasta la comercialización de los productos obtenidos.

El diseño del muestreo, clasifica la población por categorías, de acuerdo a la participación que tienen en el módulo. Para ello, un organigrama es de gran apoyo para abordar este punto. De esta manera, el total de la población se divide en dos categorías, que son: el personal del Módulo y los usuarios. Estos últimos, a su

vez, se pueden clasificar en ejidales y de pequeña propiedad, ambos, pueden ser únicamente usuarios o tener algún cargo como representantes.

Una vez que se han definido las categorías para analizar, resulta conveniente definir algunos puntos de interés como:

- Establecer los niveles organizativos para la administración de sistemas de riego y redes hidráulicas.
- Antigüedad de la organización para la administración autogestiva.

Existen diversas maneras de abordar un estudio social, dependiendo de los objetivos que se busquen, pues esto puede conllevar a un sesgo en la toma de los datos e interferir en una diferente perspectiva que se tenga al momento de analizar los resultados.

De acuerdo a Freeman (1988) el análisis de los resultados de un estudio puede variar por diversos factores. En este caso, si se comienza atendiendo la parte formal del Módulo, la perspectiva puede ser la siguiente: que el sistema de riego funciona de manera adecuada, que se cuenta con todo lo necesario para optimizar su rendimiento y posiblemente, si se presenta algún inconveniente, será por razones de los usuarios, no del Módulo; por otro lado, si se atiende la parte de los usuarios, se puede interpretar de manera contraria, donde, ellos cumplen con lo que se les pide en el Módulo y este, es el responsable por cualquier falla que se presente.

Como se puede percibir, ninguna de las dos situaciones refleja la realidad que posiblemente se tenga. Consecuentemente, una vez que se han identificado las categorías que conforman la estructura social del módulo, se puede recurrir a tomar una muestra de cada segmento y proceder a realizar entrevistas semi-estructuradas para obtener la información.

Herramientas para toma de información

Una vez delimitada la zona de estudio, es importante el diseño de las herramientas de campo, que permitan recopilar información, con el fin de cumplir los objetivos de la investigación. Para el desarrollo de las herramientas, es necesario Identificar y seleccionar indicadores que contribuyan al estudio de la organización para la administración, mantenimiento y rehabilitación/construcción de sistemas de riego.

Entre los indicadores a considerar, Palerm y Martínez (2000) detallan una serie de actividades que nombran “tareas siempre presentes”, que pueden ser la base para analizar la capacidad autogestiva de los regantes y los límites de la participación del Estado. Dichas tareas, se mencionan a continuación en el cuadro 2.

Cuadro 2 Tareas siempre presentes

TAREAS	QUÉ SE EVALÚA
Mantenimiento	<p>Toda la gama de tareas de mantenimiento del sistema físico de riego (por ejemplo desazolve de canales, limpia de jagüeyes, etc.)</p> <p>¿Quién realiza las tareas de mantenimiento (la gente misma, personal contratado)?, ¿ Horas de trabajo invertido y/o salarios invertidos?, ¿Cómo y quién decide cuándo se realizan estas tareas?, ¿Quién lleva el registro de cumplimiento?, ¿ Quién penaliza (sanción) cuando no se lleva a efecto la tarea de mantenimiento?,.¿ En qué consiste la sanción (multa en dinero, multa en horas riego)?,. ¿Quién y cómo tiene autoridad para modificar el tipo de sanciones?.</p>
Distribución del agua.	<p>Quiénes son y cómo y por quién son designadas las personas que se ocupan de la distribución del agua; por ejemplo el canalero, aguador, atopile, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerando: niveles organizativos <p>Manejo de escasez de agua por sequía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quién y cómo tiene autoridad para castigar robo de agua, etc u otros actos ilícitos así como de implementar el sistema de sanciones y sus modificaciones (Si es que se cuenta con uno)
Conflicto	<p>Tratamiento del conflicto. Autoridad reconocida para resolver conflictos</p>
Rendición de cuentas.	<p>Las relaciones y cuentas que se llevan sobre turnos de agua, cuotas, aportes a mantenimiento, sanciones. Quién y cómo se llevan</p>
Ampliación, rehabilitación, construcción de obra hidráulica	<p>Financiamiento, aporte de mano de obra y/o capital, conocimientos para llevar a cabo el proyecto. Cuerpo que propone y gestiona y/o lleva a cabo el proyecto.</p>
Vigilancia monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> o Autoridad reconocida para castigar incumplimiento con la normatividad del sistema en lo que se refiere a distribución (por ejemplo robos de agua) y mantenimiento. Procedimiento/ autoridad para modificar tipo de sanciones. <p>Para conflictos y cambios normativos en distribución de agua, etc. el mejor recurso es la historia oral (¿antes cómo se hacía?, ¿antes qué problemas hubo?, etc.)</p> <p style="text-align: center;">*Elaboración con información de Palerm y Martínez (2000)</p>

El seguimiento y análisis de estas tareas, puede proporcionar información que ayuden a entender el funcionamiento del sistema de riego así como su eficiencia y el de las estructuras en la administración del agua, es por ello que forman parte del eje central sobre el que gira la presente investigación (V. J. Palerm & Martínez, 2000)

Se plantea seguir dos estrategias metodológicas: En primer lugar, la investigación de campo sobre de sistemas de riego o redes particulares. Se realizará a través de la observación directa, así como la aplicación de entrevistas semi-estructuradas y observación participante; tanto a los regantes o usuarios de los sistemas, representantes y burocracia hidráulica involucrada en el sistema de riego o red.

El uso de encuestas y entrevistas permite cruzar las tendencias generales de opinión que arrojan los datos estadísticos y las opiniones cualitativas, que nos detallan aspectos particulares para una mayor comprensión del impacto de la transferencia a los usuarios (Ramos Téllez, 2012).

La información de campo, sobre sistemas de riego o redes particulares se complementará con información documental, en la medida en que ésta pueda localizar.

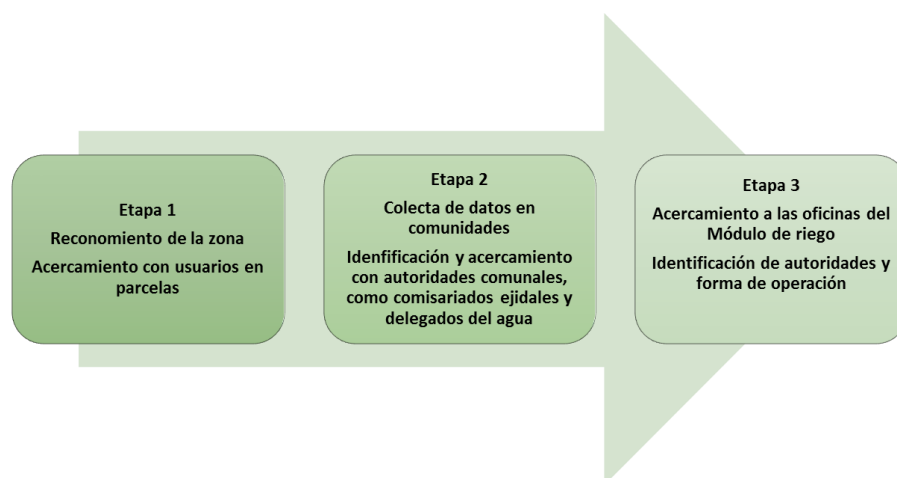
Acercamiento a zona de estudio

Una vez que se tiene delimitada la zona, así como las herramientas para obtener la información que se quiere obtener, el primer paso en campo fue realizar un

acercamiento con el personal del Módulo de riego 04 “Valle” en las oficinas, así como, con los usuarios del agua de riego en las comunidades y en las parcelas. Por medio de un oficio, se dieron a conocer las intenciones del estudio, asimismo, la presentación del investigador, resaltando que cualquier información recaba, sería exclusivamente con fines académicos.

La figura 1, muestra las diferentes fases de campo que se realizaron, con la finalidad de dividir el trabajo y obtener la información. En un primer momento, se realizaron visitas exploratorias por el lugar para hacer un reconocimiento general de la zona geográfica y de los usuarios. Aprovechando la presencia de algunas personas en la parcelas, se realizaron algunas entrevistas abiertas, con el fin de indagar acerca de su participación en la administración del agua en Módulo. Algunos eran usuarios, familiares de usuarios o trabajadores. La mayoría de ellos, no ocupan algún cargo representativo y su conocimiento sobre la administración del agua, se limita a los trámites a realizar para solicitar el riego a sus parcelas.

Figura 1 División de trabajo de campo por etapas



***Trabajo de campo 2016**

En otro momento de la fase campo, se acudió a las comunidades en busca integrantes que ocuparan algún cargo representativo de la asamblea ante el Módulo, con respecto al agua de riego. De esta manera, se localizó en un primer momento, la figura del comisariado ejidal, quien a su vez, dio a conocer referencias, como nombre y domicilio, para encontrar al Delegado del agua. Posteriormente, se dio paso a entrevistar a los dos representantes del Ejido, con el fin de indagar algunos datos relevantes para el estudio.

Resultaba interesante que los datos proporcionados por el Comisariado para localizar al Delegado del agua, no siempre eran precisos, pues la persona a quien dirigían las referencias, en ocasiones no era la indicada, sino que correspondían a un ex -delegado, de igual manera, se aprovechó para realizar la entrevista, pues los datos servirían como punto de comparación para analizar las diferencias en el tiempo sobre de este cargo.

Ante el Módulo, la situación fue diferente, desde un principio, fue necesario un oficio de presentación que incluyera, las actividades a realizar, objetivos y otros detalles. Una vez cubierto este requisito y luego de algunos días, se dio respuesta favorable, a su vez, de manera imprevista, se hizo una breve presentación ante la mesa directiva, resaltando la importancia del estudio para el Módulo. Posterior a esto, se asignó al jefe del área de operaciones como encargado de proporcionar la información necesaria, quien además, facilitó un recorrido por los principales puntos de interés del Módulo.

La atención por parte del Módulo se mostró un tanto hermética, pues desde un principio, se requería la aprobación por parte de la mesa directiva, y las decisiones eran dadas a conocer por el contador del Módulo. Además del oficio, se solicitó un programa de actividades, enfatizando en establecer los objetivos del estudio, así como las actividades a realizar, donde y con quienes. Si bien, no es información privada, se ofreció todo el apoyo posible del Módulo para el desarrollo de la investigación, bajo ciertos términos. Por ejemplo, en el caso de recorridos por la zona para entrevistar a los usuarios, el Módulo propuso citar en las oficinas a diferentes personas elegidas por ellos de las zonas que el estudio indicara, con el fin de proceder a realizar en ese lugar las entrevistas para ahorrar tiempo, en cuanto a recorridos de campo, se ofreció acompañamiento por zonas elegidas por ellos para facilitar el desplazamiento y favorecer la participación de la gente. Ante la posible obtención de datos sesgados en la toma de información, se establecieron límites, donde únicamente se solicitaría cierta información en el Módulo y se procedería a realizar los recorridos y entrevistas de manera independiente.

La herramienta principal a utilizar para la obtención de información, consistió en una entrevista semi-estructurada, diseñada con los principales apartados para facilitar la apertura del diálogo con los entrevistados, logrando establecer confianza para obtener información de calidad. Al comenzar cada entrevista, se señalaba que la información obtenida era con fines académicos.

Como herramienta importante, la observación directa en las parcelas, infraestructura, así como en el comportamiento de los entrevistados, resultó fundamental para esclarecer algunas respuestas.

Es importante atender a lo propuesto por Ostrom (2000), que menciona que al diseñar la formulación de un marco metodológico, no se pueden generalizar los espacios, pues cada uno tiene diferentes características, además, resalta la importancia de reconocer que las estructuras organizativas, no permanecen fijas, ni son determinadas de manera externa sino internamente por los actores participantes a lo largo del tiempo, por ello, la metodología puede ser dinámica y apegarse a las condiciones de cada unidad de estudio.

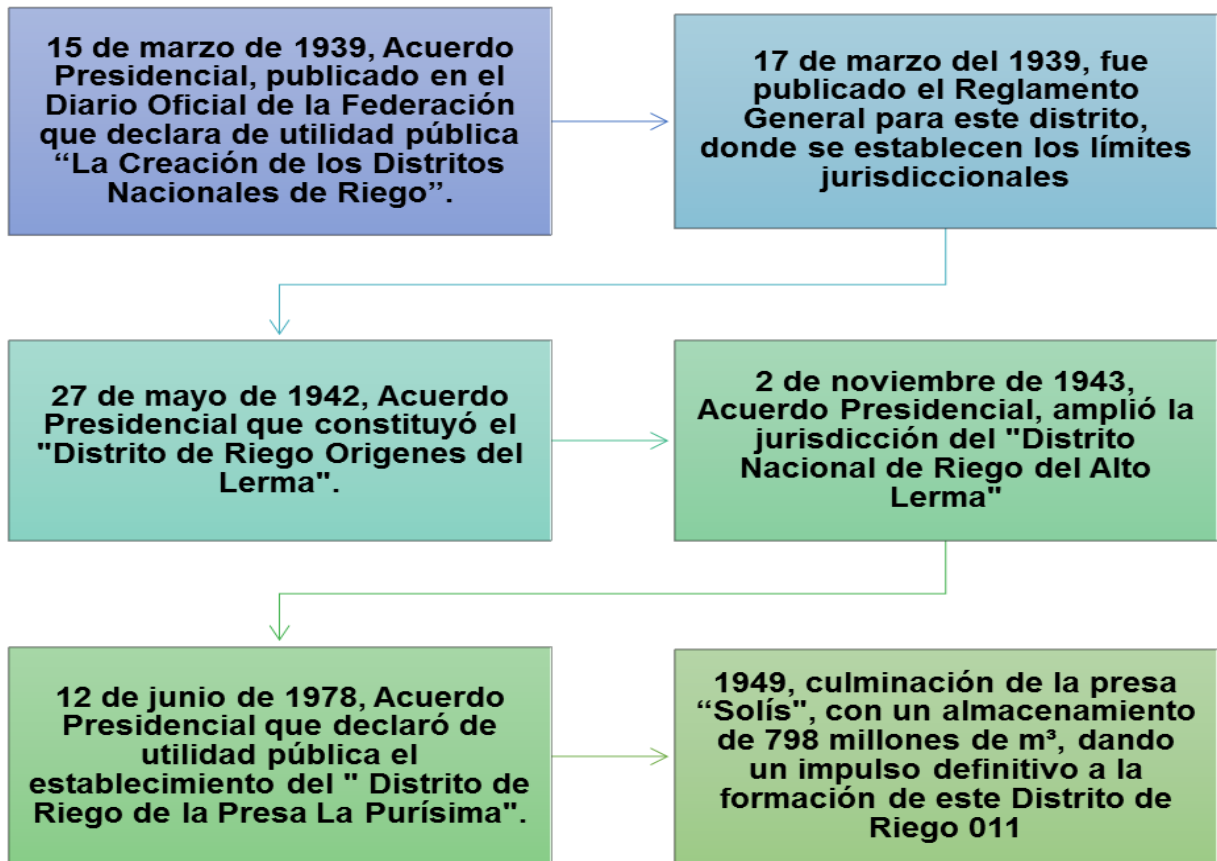
IV. ZONA DE ESTUDIO

Distrito de riego 011 “Alto Río Lerma”

Según el Plan Director (2011, citado por Trejo-Segura, 2010), la conformación del Distrito de Riego 011 “Alto Río Lerma”, Gto., fue dándose por fases, pues existen datos de aprovechamientos de las aguas del río Lerma desde la época de la colonia, con el almacenamiento de estas aguas en la Laguna de Yuriria por frailes franciscanos hasta que por decreto, se dio la creación del Distrito de Riego No. 011 “Alto Río Lerma” en marzo de 1939 y más tarde, para lograr una mayor eficiencia en la distribución y atender cada vez en mejor forma las demandas de riego, se construyó la presa derivadora “Lomo de Toro”, a la cual se le considera, junto con los canales que abastece, como el corazón del Distrito, ya que riegan las Unidades de Cortazar, Salamanca, Irapuato, Abasolo, Jaral y Valle.

El distrito de Riego 011 Alto Lerma Santiago, se creó mediante Acuerdos y Decretos presidenciales, mismos que se muestran en la figura 2, donde también se puede observar las fechas donde fueron ocurriendo.

Figura 2 Cronograma de la creación del Distrito 011 "Alto Río Lerma"



*(Trejo-Segura, 2010)

Años después, en 1952, se construyó los canales Bajo Salamanca y Antonio Coria Maldonado, formando de inicio las unidades de Maravatío, Acambaro, Salvatierra, Jaral, Valle de Santiago y Salamanca, así como la obra más reciente en 1979 con la construcción de la Presa Purísima.

La superficie de este Distrito de Riego conforme a su decreto presidencial es de 112,772 has., sin embargo a la fecha, el padrón de usuarios establece una superficie de más de 115,872 has., incluyendo una superficie de 5,950 has., de usuarios precarios, superficie que se irriga con las fuentes de almacenamiento más grandes de la cuenca con excepción del Lago de Chapala, como lo son la Presa Tepuxtepec, Presa Solís, Laguna de Yuriria y en menor escala la Presa la Purísima.

Actualmente, el Distrito está conformado por once Módulos de Riego (Trejo-Segura, 2010, p. 34), cada uno representado por una asociación de usuarios, mismos que han cumplido con los requisitos solicitados por la Ley Nacional de Aguas y se les ha otorgado la concesión para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas del Distrito, así como de la infraestructura hidráulica federal requerida para proporcionar el servicio de riego y de acuerdo a sus posibilidades, otro tipo de servicios a los usuarios (CONAGUA, 1999).

Con el fin de facilitar las actividades de operación, administración y demás, el Distrito 011, se divide en 9 unidades y 11 módulos a cargo de usuarios integrados en 11 asociaciones civiles, como se especifican en el cuadro 3.

Cuadro 3 Módulos de Riego del Distrito de Riego 011

Número	Módulo	Superficie (ha)	Nombre de la asociación de usuarios
01	Acámbaro	8,696.48	Productores Agrícolas del Módulo Acámbaro, del Distrito de Riego 011, A.C.
02	Salvatierra	16,204.28	Productores Agrícolas del Módulo Salvatierra, del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato, A.C.
03	Jaral	6,695.08	Productores Agrícolas del Módulo Jaral, del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato, A.C.
04	Valle	13,295.65	Productores Agrícolas del Módulo Valle, del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato, A.C.
05	Cortazar	18,345.51	Productores Agrícolas del Módulo Cortazar, del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato, A.C.
06	Salamanca	14,024.70	Productores Agrícolas del Módulo Salamanca, del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato, A.C.
07	Irapuato	8,325.73	Productores Agrícolas del Módulo Irapuato, del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato, A.C.
08	Abasolo	15,009.82	Agrupación de Productores Agrícolas del Módulo Abasolo, Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato, A.C.
09	Huanimaro	3,793.18	Productores Agrícolas del Módulo Huanimaro, del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato, A.C.
10	Corralejo	1,563.57	Productores Agrícolas del Módulo Corralejo, del Distrito de Riego 011, Alto Río Lerma, Guanajuato, A.C.
11	La Purísima	4,815.40	Productores Agrícola de la Presa La Purísima, A.C

*(Trejo-Segura, 2010)

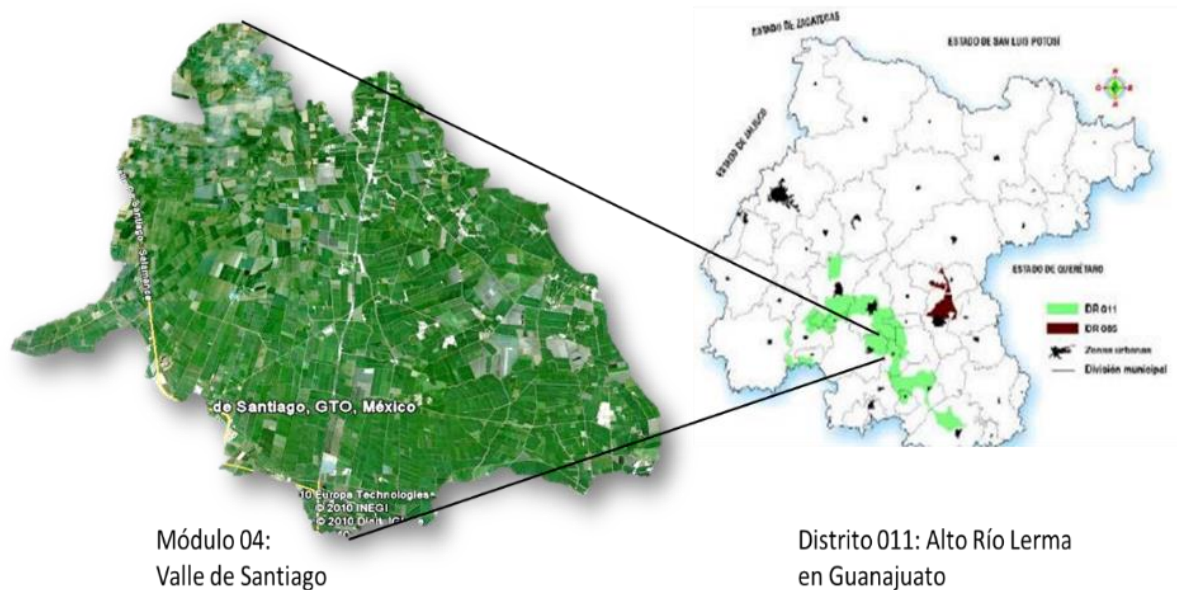
Módulo de riego 04 “Valle de Santiago”

El Módulo de riego 04, es de carácter mixto, pues de acuerdo a lo establecido en el reglamento de transferencia de los Distritos, participan en un mismo espacio los propietarios ejidales y privados (Steffen, 2000).

Localización

El Módulo 04 de Valle de Santiago, está ubicado en los municipios de Jaral, Valle de Santiago y Salamanca en el estado de Guanajuato y forma parte del Distrito de Riego 011 del Río Lerma.

Figura 3 Localización del Módulo 04: Valle de Santiago en Guanajuato



*Elaboración propia con información del Módulo 04

Delimitación de unidad de estudio

Como se ha mencionado, la superficie total del módulo asciende a 13,317 has donde se tienen 3 tipos de aprovechamiento de agua principalmente: por pozo particular y otros aprovechamientos con 4,100 has, bombeo directo con 800 has y gravedad con 7300 has aproximadamente.

El interés de este estudio, es únicamente analizar el riego por gravedad y bombeo directo del Río Lerma, proveniente de la Presa Solís a través del Canal Centenario, puesto que en esta superficie irrigada, es donde se tiene mayor incidencia por parte de la Asociación de usuarios. Para lo anterior, es indispensable hacer algunas aclaraciones sobre los tipos de aprovechamiento así

como el manejo operativo que se hace con las diferentes categorías con fines de optimizar la eficiencia del riego.

De las 3,415 parcelas que integran el Módulo, algunos usuarios tienen una o más parcelas localizadas en diferentes zonas y algunos con diferentes aprovechamientos de agua, es decir, un solo dueño puede tener una parcela con derecho a agua por gravedad y otra parcela con derecho a agua de pozo particular. De esta manera, el cuadro 4, muestra la distribución de la parcelas en relación al tipo de aprovechamiento al que se tiene derecho.

Cuadro 4 Tipos de aprovechamiento de agua por parcelas

Números de aprovechamiento por usuario	Aprovechamiento		Parcelas
	Fuente	Tipo	
1	Agua superficial	Bombeo directo del Río Lerma	543
		Riego por gravedad	1874
	Agua subterránea	Pozo particular y oficial	940
2		Combinación de pozo particular, oficial y bombeo directo	58
Total			3415

***Elaboración propia con información del Módulo 04**

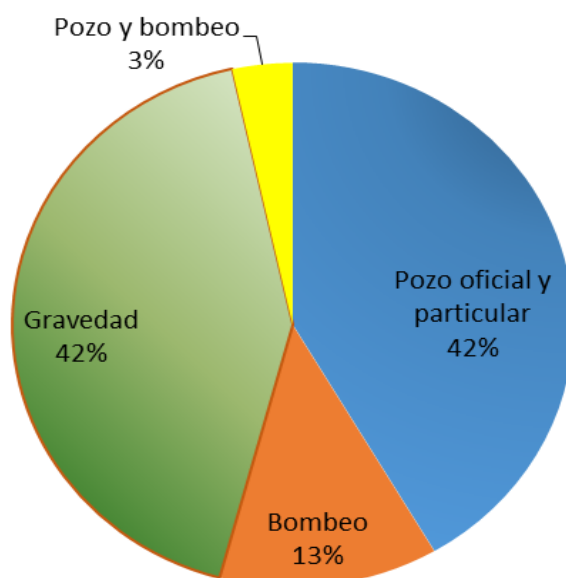
Entre las aclaraciones, se menciona lo siguiente. Como antecedente, cuando no había mucho volumen asignado para el riego en el Módulo, la CONAGUA tomo la decisión de empezar a hacer pozos dentro del área de gravedad que beneficiaran a usuarios, estos son llamados Pozos oficiales. A pesar de tener un aprovechamiento de agua subterránea, no se ha actualizado el Padrón de usuarios, donde siguen registrados con aprovechamiento de gravedad.

Por otro lado, por cuestiones operativas, la categoría del Bombeo oficial y particular, se maneja realmente como Bombeo directo del Río Lerma y la superficie irrigada que asciende a aproximadamente 500 has, está contemplada dentro del riego por gravedad pues la CONAGUA ha destinado recursos para la construcción de cárcamos, encargados de bombear el agua, que se han ido aprobando con el fin de facilitar el abasto de agua a zonas de difícil acceso, las que llaman también como tierras altas, pues son terrenos muy elevados en relación a la altura de los canales.

Tomando como información base los archivos vectoriales proporcionados por el Módulo, y con ayuda del uso de Sistemas de información geográfica, en este caso, el software Quantum Gis 2.6, se procedió a delimitar de manera estadística y geográfica, el tipo de aprovechamiento de agua que se tiene por parcela.

La figura 4, muestra la gráfica de acuerdo a las consideraciones anteriores, que aproximadamente el 55% de la superficie está irrigada por agua superficial proveniente de la Presa Solís y del Río Lerma, mientras que el 42% está irrigada por agua subterránea proveniente de pozos y únicamente el 3% de la superficie es irrigada por una combinación de dos aprovechamientos, ya sea por pozo o bombeo directo. Cabe mencionar que los usuarios por gravedad tienen un solo aprovechamiento y no se les permite de otro tipo.

Figura 4 Tipo de aprovechamiento de agua en porcentaje (%)

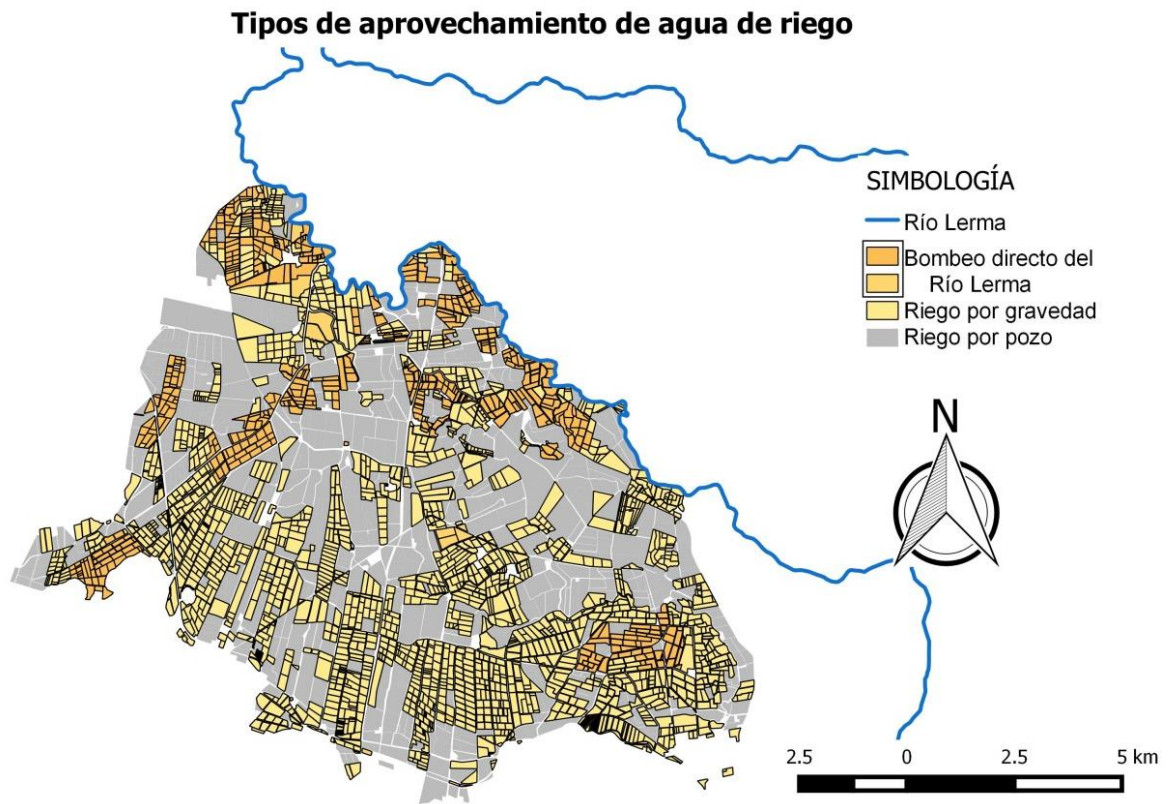


***Elaboración propia, con información del Módulo 04**

Posterior a la creación de Pozos oficiales, los beneficiarios de estos, aunque siguen incluidos en la superficie por riego de gravedad, no tienen representación alguna en el Módulo, y este, solo interfiere cuando surge algún conflicto. Por ello, estos usuarios quedan excluidos del estudio, quedando únicamente los usuarios de riego por gravedad y bombeo directo.

En el aspecto geográfico, el siguiente mapa de la figura 5, muestra áreas grises, que corresponden a zonas irrigadas, ya sea por pozo oficial o particular, y zonas con alguna combinación entre el aprovechamiento por pozos y bombeo.

Figura 5 Tipo de aprovechamiento de agua superficial para riego



***Información vectorial y de campo 2016**

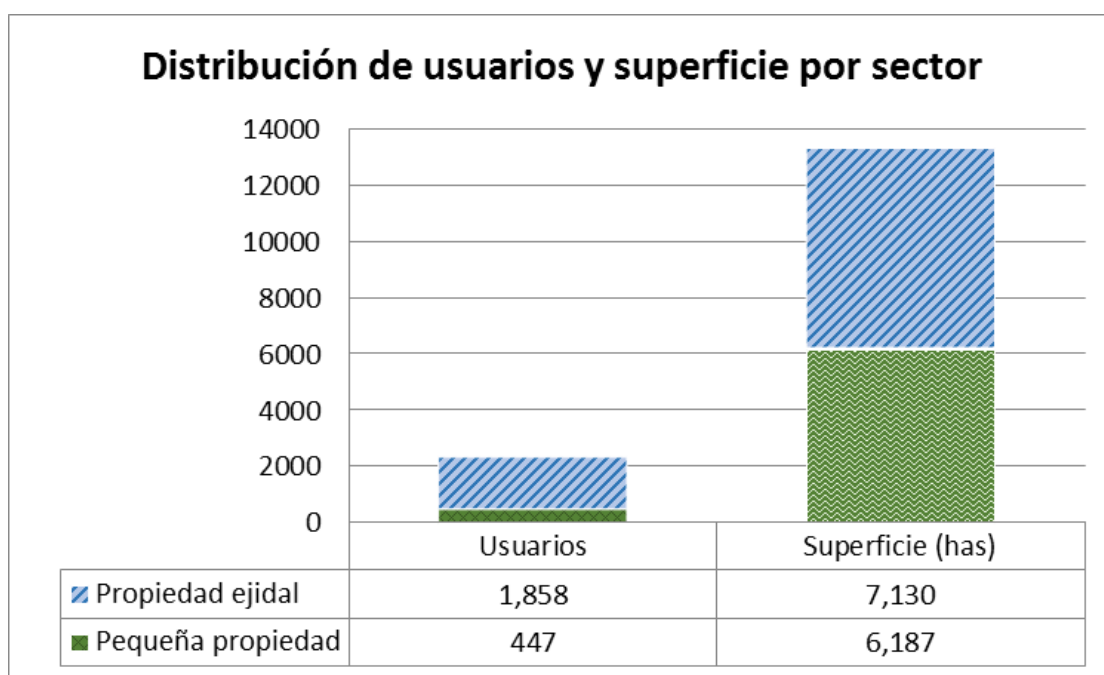
Se puede indagar que los usuarios que reciben agua de pozo particular, oficial o una combinación de pozo con bombeo, pueden recibir una mayor cantidad de agua comparado con quienes cuentan con solo un aprovechamiento, siendo este por gravedad o por bombeo directo.

Tenencia de tierra

En cuanto a la tenencia de tierras, las cifras de superficie son prácticamente equivalentes entre la pequeña propiedad y ejidal, es decir, la diferencia en hectáreas es poco significativa. En cuanto a los usuarios, es evidente que son mayoría los ejidatarios.

La figura 6, muestra la distribución de los usuarios por sector, ya sea ejidal o pequeña propiedad, y la superficie que ocupan en el Módulo Valle, estos datos incluyen el total de la superficie que incluye el aprovechamiento por pozo, bombeo y gravedad, así como el total de usuarios que tienen derecho a cada aprovechamiento.

Figura 6 Distribución de usuarios y superficie por tipo de tenencia de tierra



***Información del Módulo 04**

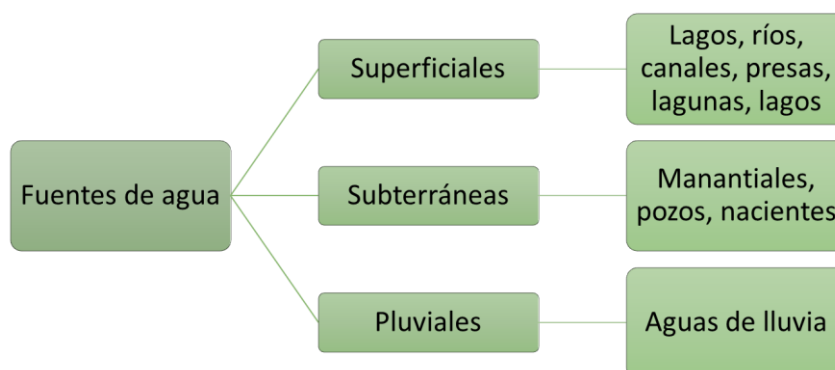
La superficie promedio por ejidatario es aproximadamente 3 has, y los pequeños propietarios, pueden tener desde 10 hectáreas hasta más de 120 (Steffen, 2000). Esto hace que casi la mitad de las tierras sean de propiedad privada y el resto ejidal

Esta diferencia entre el sector ejidal y privado, se visualiza con mayor facilidad en la diversidad de cultivos que se tienen en los ciclos agrícolas de primavera-verano y otoño-invierno, como se muestra más adelante.

Fuentes de abastecimiento de agua

Las fuentes de agua, corresponden al sitio de origen o de donde proviene el agua, en este caso para la zona correspondiente al Módulo Valle, se tiene agua superficial, subterránea o pluvial, como lo muestra a continuación la figura 7.

Figura 7 Fuentes de agua



***Información de campo 2016**

Agua superficial

Como antecedente, antes de 1866, el regadío del laborío de Valle de Santiago provenía de la presa derivadora Santa Rita sobre el río Lerma. Para finales del siglo XVIII, los labradores de Valle de Santiago consiguen ampliar su abasto con agua de la laguna artificial de Yuriria, lo cual, queda registrado en las Memorias sobre Distritos de Riego de 1953, donde se señala que para llenar la laguna de

Yuriria se toma el agua del río Lerma en la presa derivadora Lomo de Toro y se conduce por el canal Alto de Derivación hacia Valle (Rodriguez Haros, 2013).

Posteriormente, con la construcción de la presa Solís, además de consolidarse la creación del Distrito de riego 011, las aguas provenientes del Río Lerma, se almacenan en esta, y pasan a ser la fuente principal de agua superficial para abastecer el Módulo a partir de la Derivadora Lomo de Toro dirigidas por el canal Centenario correspondiente a la Red mayor (Figura 11).

En segundo lugar, con un menor volumen, el Módulo sigue recibiendo agua de la Laguna Yuriria, la cual, cuenta con categoría como sitio Ramsar, desde el año 2004, por esta razón, debe mantener un volumen base de 100 millones de m³ de agua como requisito para albergar la biodiversidad propia de este sitio. Esta laguna, cuenta con un gran problema de evaporación de cerca de 60 millones de m³ anuales, por lo cual, únicamente se pueden utilizar sus aguas cuando el volumen excede los 180 a 190 millones de m³ en su capacidad y en situaciones de extrema emergencia donde se aprueba hasta 40 millones de m³ (Informante de CONAGUA, 2016).

El mapa de la figura 8, muestra la localización geográfica del Río Lerma, que es la principal fuente de agua y que alimenta la Presa Solís, también muestra la ubicación de la Laguna de Yuriria, ambas, como fuentes de agua superficial que abastecen el Módulo. Además, muestra la localización de la derivadora Lomo de Toro, sobre el Río Lerma que desvía el agua proveniente de la presa Solís hacia el Módulo Valle.

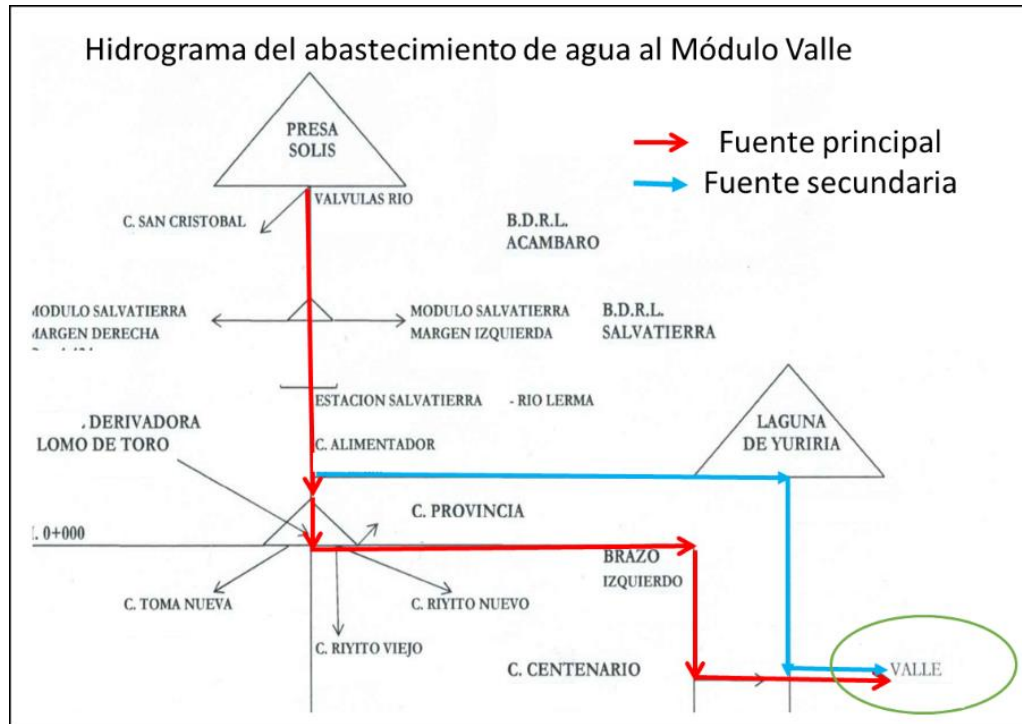
Figura 8 Fuentes de agua superficial que abastecen el Módulo 04, Valle.



*Elaboración propia con información vectorial 2016

En cuanto a la siguiente figura (9), nos muestra la representación del esquema operativo de la Red Mayor de distribución de aguas en el Distrito de Riego 011 hacia el Módulo Valle, a través del Río Lerma, por el Brazo izquierdo y el canal Centenario como fuente principal. Por otro lado, también muestra los canales que dirigen el agua hacia la Laguna de Yuriria por el canal Alimentador y se dirige a Valle por el Canal de Extracción como fuente de abastecimiento secundario al Módulo. La Red Mayor, se refiere a la infraestructura hidroagrícola que esta concesionada por el Estado a través de la CONAGUA y como función principal es la dirigir el agua desde la presa Solís hasta los diferentes Módulos.

Figura 9 Canales de la red mayor que dan abasto al Módulo Valle



*Información de campo, CONAGUA, 2016

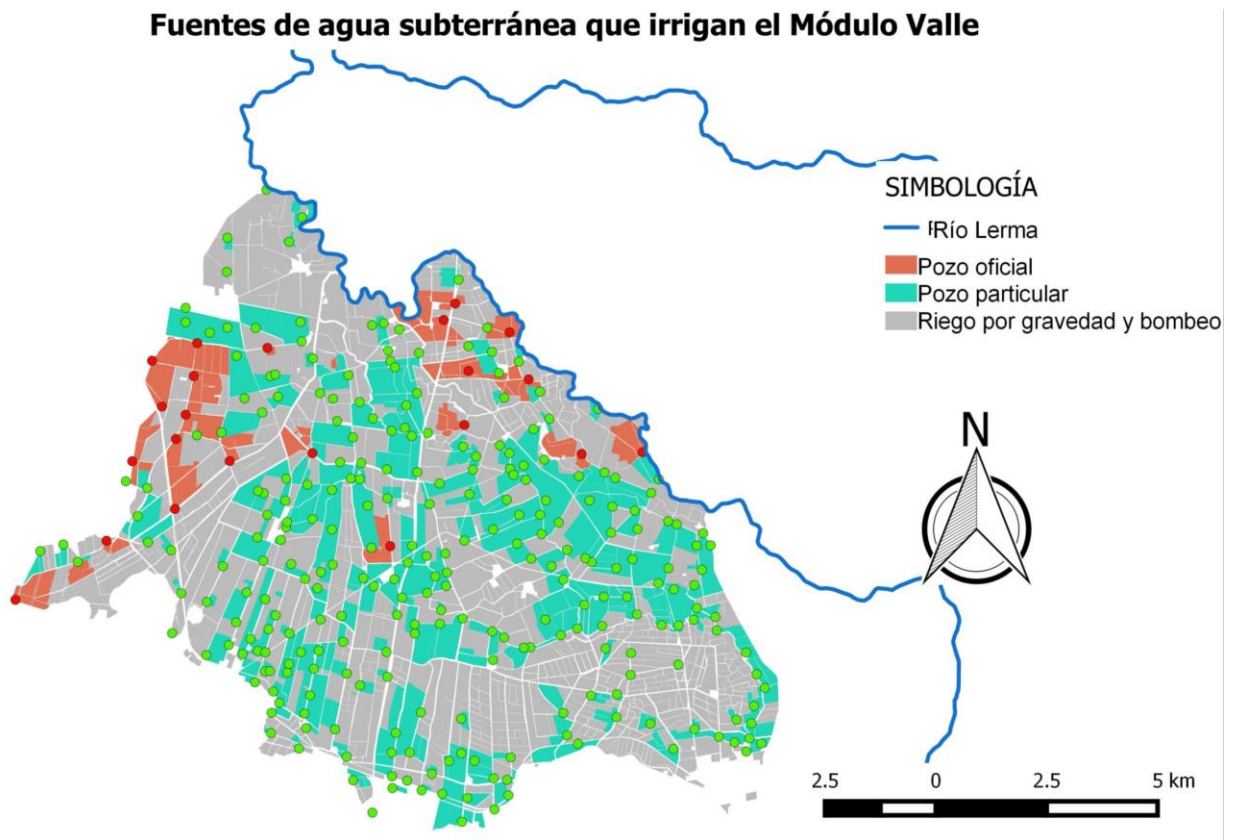
Agua subterránea

En cuanto a las fuentes de agua subterránea, el Módulo cuenta con aproximadamente 285 pozos, de los cuales, 22 son oficiales y 263 pozos particulares.

Tanto en pozo particular como en pozo oficial, el agua que se explota proviene del subsuelo y es aprovechada por usuarios a través de concesiones directamente a la CONAGUA y cada grupo que se beneficia de cada uno, acuerda las reglas para su uso. La diferencia radica en que los pozos particulares resuelven independientemente sus conflictos y el Módulo no puede intervenir, mientras que en un pozo oficial, las autoridades del Módulo pueden intervenir si así se les solicita o se considera conveniente.

El mapa de la figura 10, muestra la localización de los pozos particulares y oficiales, junto con la zona irrigada únicamente con agua de gravedad y bombeo proveniente del Río Lerma, que aunque no son operados directamente por el Módulo, es importante mencionarlos para dimensionar la superficie irrigada por agua subterránea en comparación con el agua superficial.

Figura 10 Localización de pozos oficiales y particulares como fuentes de agua subterránea.



***Elaboración propia con información vectorial 2016**

Agua pluvial

De acuerdo al Sistema Meteorológico Nacional (SMN), en los datos que proporciona la estación 00011079 Valle de Santiago (Cuadro 5), se tiene una

precipitación anual media de 643 mm, calculada con la precipitación normal de 1981 al 2010.

Cuadro 5 Datos de precipitación normal (SMN 1981-2010)

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: GUANAJUATO PERIODO: 1981-2010

ESTACION: 00011079 VALLE DE SANTIAGO LATITUD: 20°22'58" N. LONGITUD: 101°10'44" W. ALTURA: 1,790.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PRECIPITACION NORMAL	14.6	14.5	5.3	6.1	33.2	106.1	146.9	142.8	112.7	46.4	9.9	5.1	643.6
MAXIMA MENSUAL	112.0	138.5	25.7	49.3	115.0	241.4	326.0	263.5	264.5	107.2	38.5	32.0	
AÑO DE MAXIMA	1992	2010	1997	1997	2000	1985	2008	1990	2003	1998	2006	1995	
MAXIMA DIARIA	25.0	74.0	12.3	17.0	50.8	59.5	62.0	82.5	78.8	80.0	35.4	13.7	
FECHA MAXIMA DIARIA	13/2002	03/2010	08/1988	15/1997	24/1982	29/1991	02/2010	09/1984	21/1993	30/1995	01/1991	30/1995	
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	30	30	28	28	28	28	27	28	

*(SMN, 2010)

De acuerdo a esta información, se tiene que en la superficie del Módulo que asciende a 13, 317 has, precipita un volumen de 85,628, 310 m³ de agua, a este dato, es necesario restarle lo correspondiente a evaporación, evapotranspiración y otras pérdidas propias del ciclo del agua, además de que se considera la superficie total, incluyendo caminos y zonas pobladas. Es decir, no toda el agua precipitada es aprovechada para la agricultura.

Ecuación 1. Cálculo de la lámina de precipitación en el Módulo 04

$$(13,317 \text{ has} * 10,000 \text{ m}^2) * \left(\frac{643.6 \text{ mm}}{1000 \text{ m}} \right) = 85,628,310 \text{ m}^3$$

*Calculo personal

Patrón de cultivo

Respecto a los cultivos que se siembran en el Módulo, se aprovechan dos ciclos agrícolas, que son, primavera-verano y otoño-invierno, donde se aprovechan las condiciones ambientales en cada ciclo, que favorecen la producción de cultivos diversificados. Predominan los granos como son el sorgo, maíz, cebada y trigo y en menor superficie el brócoli, alfalfa, espárragos, garbanzo, frutales y hortalizas. Estos cultivos, dependen de las condiciones ambientales y la disponibilidad de agua principalmente, aunque otros aspectos a considerar son los riesgos como las plagas. Ejemplo de ello, ocurre en el año 2015, cuando una plaga de pulgón amarillo, afectó gravemente los cultivos de sorgo, ocasionando la pérdida de grandes volúmenes, que se reflejó en la economía de los productores. A consecuencia de esto, para el año 2016, luego de tomar medidas preventivas, pocos fueron los usuarios de tomar nuevamente el riesgo con el sorgo y decidieron sembrar maíz.

Generalmente, quienes producen cultivos que requieren mayor cantidad de agua por ciclo, como las hortalizas, son quienes cuentan con acceso a agua de pozo oficial o particular, pues dependiendo el cultivo y el volumen de agua que se puede extraer del pozo, se puede llegar a un acuerdo para dejar algunas tierras en descanso y darle prioridad a los cultivos. Esto ocurre de manera más frecuente en los pequeños propietarios, quienes también cuentan con las posibilidades de contratar personal para trabajar en las diferentes etapas de la producción como lo es la cosecha que muestra la figura 11.

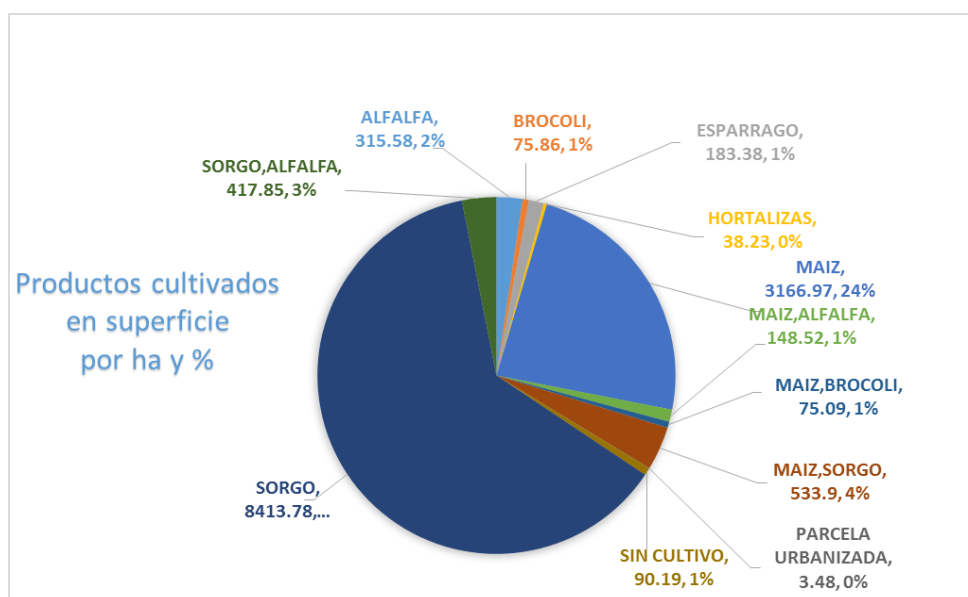
Figura 11 Cosecha de hortalizas en zona irrigada por pozo particular



***Información de campo 2016**

A nivel del módulo, para el ciclo primavera verano, se tiene una mayor diversidad de productos respecto a otoño-invierno.

Figura 12 Principales cultivos en el Módulo con superficie en hectáreas (ha) y en porcentaje (%) en el ciclo Primavera-verano



***Información de campo 2016**

En la figura 12, se muestra la distribución de la superficie por cultivo, en un ciclo de primavera-verano donde se incluye el riego por agua superficial y subterránea.

Por otro lado, el cuadro 6, indica la distribución de los cultivos únicamente de riego por gravedad en los ciclos agrícolas de primavera-verano y otoño-invierno.

Cuadro 6 Patrón de cultivos por ciclo agrícola, irrigados con agua superficial.

Ciclo agrícola	Cultivo	Superficie (has)	
		Superficie física	Superficie de riego
Primavera-verano	Cebada	5,161.60	15,318.62
	Trigo grano	570.68	1,749.20
	Total	5,732.28	17,067.82
Otoño-invierno	Maíz Grano	487.45	797.60
	Sorgo Grano	4,997.42	6,610.74
	Suma	5,484.87	7,408.34
TOTAL		11,411.06	25,162.12

***Información de campo 2016 y del Módulo 04**

Es clara la diferencia entre los datos representados en la gráfica y en la tabla respectivamente. Por un lado, en la gráfica es visible la gran diversidad de productos que se tienen en el ciclo de primavera-verano, donde se incluye el riego por agua subterránea y superficial. Por el otro lado, en la superficie irrigada por agua superficial o de gravedad, predomina la producción de granos en ambos ciclos agrícolas.

Es importante mencionar que en el caso de los usuarios del agua por gravedad, cuentan con la oportunidad de decidir que cultivo producir, de acuerdo a diferentes aspectos como la cantidad de riegos disponibles para el ciclo agrícola en cuestión.

Por las posibilidades económicas, biológicas, comerciales y demás, la decisión puede homogeneizarse en la producción de granos, que más tarde, pueden ofertar al mismo Módulo.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Estructura organizativa en el módulo de riego 04: Valle

El diseño organizativo es de corte burocrático (V. J. Palerm & Martínez, 2000; 2006), donde se logra un mejor control de la distribución del agua con puestos de supervisión.

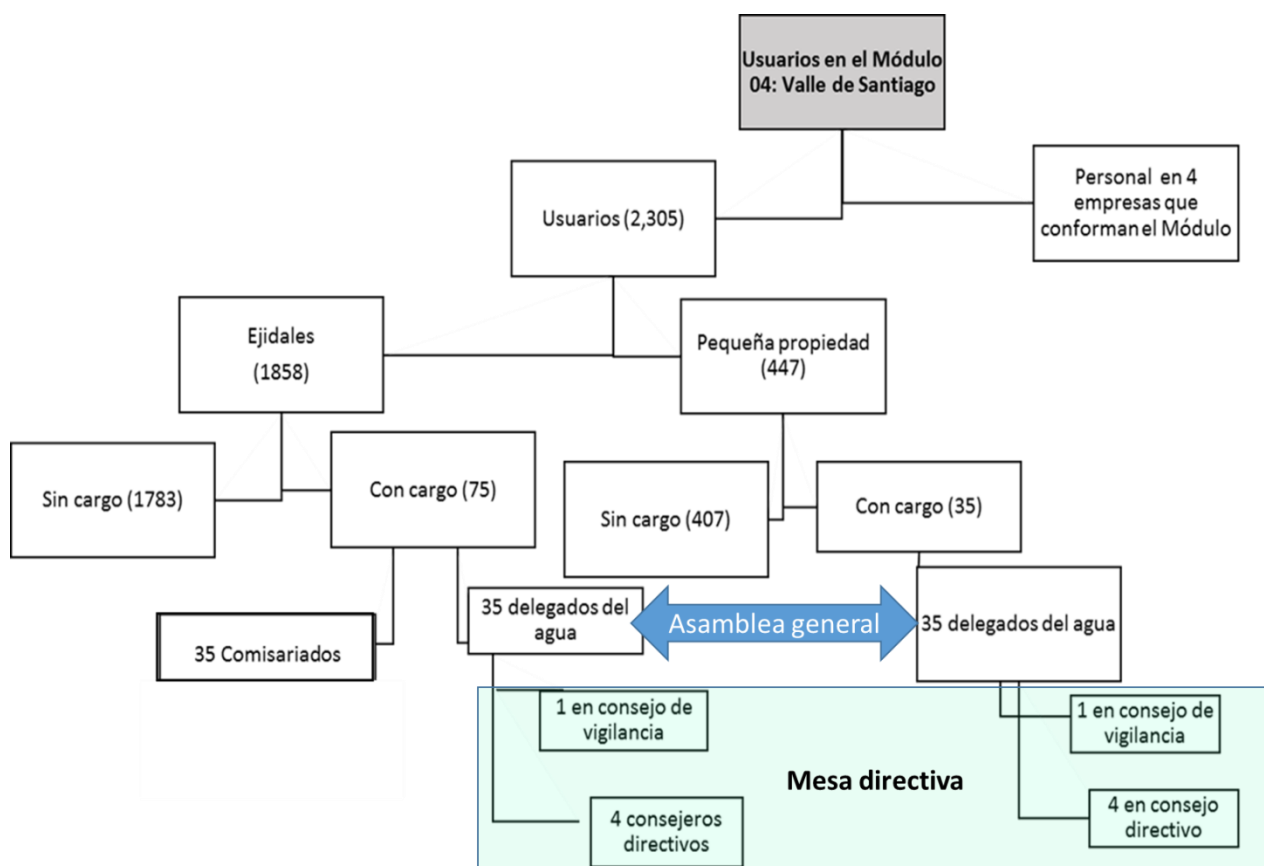
Como parte del proceso de transferencia de la administración del riego a los usuarios, en diciembre de 1992, los usuarios de este Módulo, una vez que cumplieron con los requisitos solicitados y haber participado en un programa de capacitación por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), se les otorgaron los títulos de concesión para hacer uso y aprovechamiento del agua y de la infraestructura federal hidráulica.

A su vez, de acuerdo a la Ley Nacional de Aguas, todos los usuarios ejidales y de pequeña propiedad, concurren en una asociación civil sin fines de lucro que lleva por nombre: Productores agrícolas del Módulo Valle.

La manera de operar y el desarrollo del Módulo, se fue consolidando poco a poco, gracias a algunos ejidatarios, quienes tuvieron un papel relevante por su extensa experiencia organizativa y han formado parte de la mesa directiva en varias ocasiones (Steffen, 2000).

La figura 13, muestra la forma en que se organiza la población de estudio, de acuerdo a la participación que tienen en la administración del agua de riego, de esta manera, se tienen usuarios que ocupan un cargo como representantes o delegados del agua que constituyen la Asamblea general, a su vez, los delegados eligen la Mesa directiva que están al frente del Módulo. Los usuarios que no tienen cargo, participan a través de los representantes y así como tienen el derecho al agua de riego, tienen la obligación de cumplir los requisitos acordados por la Asamblea general y por la Mesa directiva.

Figura 13 Usuarios en el módulo con algún cargo de representante



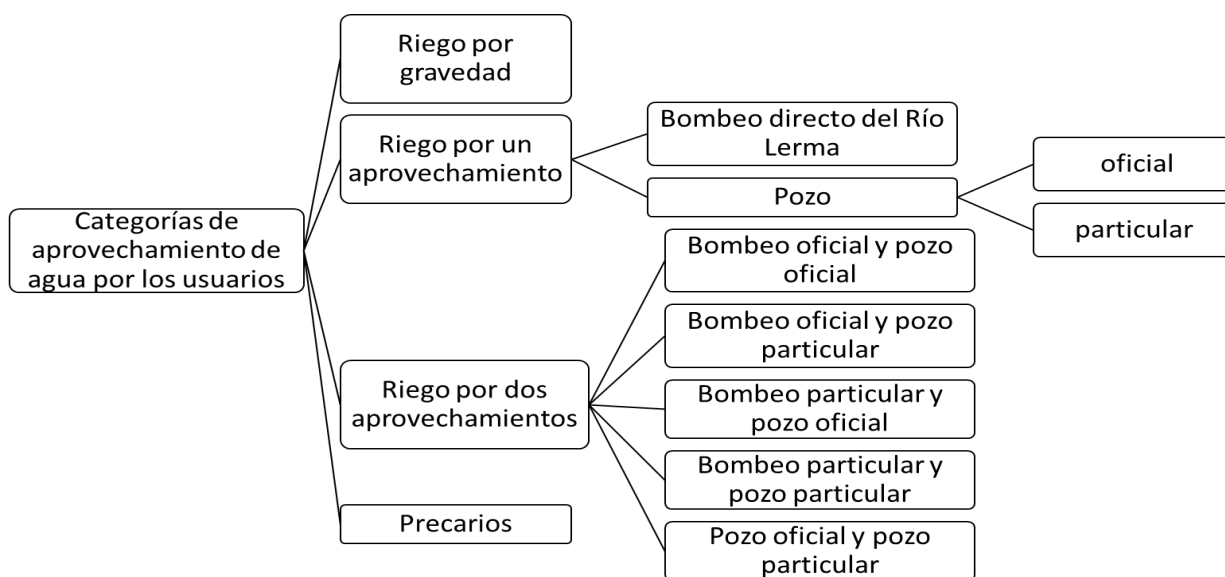
***Información de campo 2016**

Usuarios

Un usuario es cualquier persona que se encuentra inscrito en el Padrón de usuarios y tiene derechos de algún tipo de aprovechamiento de agua para riego. Los usuarios oficiales del módulo, suman un total de 2,305 entre propiedad ejidal y pequeña propiedad. Están organizados en 12 secciones de riego son la 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64 y 98; estas secciones, tienen su número de acuerdo a la división del total en el Distrito 011.

Los usuarios están divididos por categorías de acuerdo al tipo de aprovechamiento del agua al que tienen derecho, pueden tener hasta dos tipos. De esta manera, se tienen diferentes categorías que muestra la figura 14. Se agrupan en 3 categorías principales que son: Riego por gravedad y bombeo directo; Riego por agua subterránea proveniente de pozos oficiales y pozos particulares; y usuarios precarios. Estos últimos, los precarios, no están reconocidos oficialmente, pero se consideran por recibir de manera frecuente agua de riego por agua superficial.

Figura 14 Categorías por tipo de aprovechamiento del agua.



*** Información de campo 2016 y proporcionada por el Módulo 04**

Descripción de usuarios

A continuación, se hace una breve descripción de los usuarios, de acuerdo al tipo de aprovechamiento de agua al que tienen derecho o no.

- Riego por gravedad. Estos usuarios, únicamente tienen derecho al agua proveniente del Río Lerma y distribuida por una red de canales y acequias. Estos beneficiarios tienen una relación directa con el Módulo mediante un representante llamado “delegado del agua”. Se debe realizar un proceso, cumpliendo ciertos requisitos, entre ellos, pagar una cuota para contar con este servicio.
- Bombeo directo por el Río Lerma. Estos usuarios, generalmente se encuentran en las colas de los canales, es decir, en los límites del Módulo. Las zonas irrigadas por agua de bombeo, son también llamadas tierras

altas, y se tiene un mayor conflicto para abastecerles de agua por las condiciones físicas.

Como parte de las estrategias que se han tomado para brindar el servicio de riego a los usuarios por bombeo, se ha fomentado la construcción de nuevos cárcamos y la conversión de los drenes que son los encargados de retirar el agua sobrante, en canales para distribución del agua.

Estos usuarios, tienen las mismas obligaciones que los usuarios por gravedad y deben realizar los mismos trámites para solicitar el riego, con la única diferencia que a ellos se les abastece por bombeo y no a través de los canales de gravedad.

- Riego por agua subterránea (pozo). En el módulo existen cerca de 22 pozos oficiales y más de 200 pozos particulares.
 - Los usuarios de pozos oficiales, conforman un grupo de beneficiarios por cada pozo existente, cada uno, se organiza de manera independiente, bajo la jurisdicción del módulo. Realizan toda la administración del agua de pozo y su mantenimiento bajo sus propios términos y cuando se presenta algún conflicto, el módulo puede intervenir para solucionar dicho conflicto. Además de esto, tienen acceso a beneficios de programas para subsidiar algunos gastos.
 - Los pozos particulares, funcionan de manera independiente, bajo la jurisdicción directamente de la CONAGUA, a donde deben acudir

cada 10 años a renovar la concesión para el aprovechamiento del agua del pozo. Cada pozo, puede estar aprovechado desde un solo particular hasta grupos conformados por 15 o más usuarios.

Estos grupos, se organizan conforme acuerdos, la mayoría o todos de manera informal. Año con año, llevan a cabo sus labores de mantenimiento del pozo y las acequias.

La distribución del agua es por turnos, mismos que se precisan con anterioridad mediante diferentes técnicas acordadas entre ellos. Una técnica muy común, es el sorteo, donde por medio de “papelitos” se define quien va primero y quien después.

“de este grupo, pa’ no andar en problemas, vamos a hacer una lotería... vamos a tratar de hacer una numeración, te toca el uno te toca el dos para que no haya...pues nada...”

***Informante local**

Esta técnica, está abierta negociaciones por los turnos, ya sea que se pueda cambiar antes o después, de acuerdo a la preparación del terreno para sembrar *“...si ya está lista la tierra, se espera a su turno, sino, conviene mejor cambiar con otro que ya esté listo, pa’ que nos dé tiempo y nos gane el agua...”*

***Informante local**

Algunos miembros de cada grupo, tienen ciertos beneficios, ya sea por ser representantes o que el pozo este en su terreno, como es el caso de un usuario, quien comenta:

“me dieron una chanza de que cuando yo quisiera el agua la tomara...al fin, ‘taba el pozo en mi terreno, ni modo de que no...es la garantía...”

***Informante local**

- Precarios. Los precarios son personas que no están registrados como usuarios o beneficiarios del Módulo, es decir, no poseen ningún derecho al agua de riego de gravedad ni subterránea, cuando hay agua se les atiende y cuando no, no se les atiende. En su mayoría, están ubicados en los márgenes del Río Lerma (Figura 17), y se les han permitido bombeos puesto que regularmente el río siempre trae algún escurridero, en ocasiones, estas personas, son más beneficiadas que los que realmente tienen derecho al riego pues al tener bombeo, pueden disponer del agua de manera más rápida que los usuarios que deben esperar su turno.

Aunque no están en el padrón de usuarios, deben realizar los mismos trámites ante el Módulo para solicitar el riego. Debido a que no cuentan con el derecho al agua de riego, se organizan con otras personas para formar pequeños grupos y solicitar un determinado volumen de agua, con el fin de hacer un poco de presión para que su solicitud sea atendida. La solicitud la realizan con anticipación, muchas veces antes del inicio de cada ciclo, a

diferencia de los usuarios que en ocasiones esperan hasta el último momento para realizar los trámites.

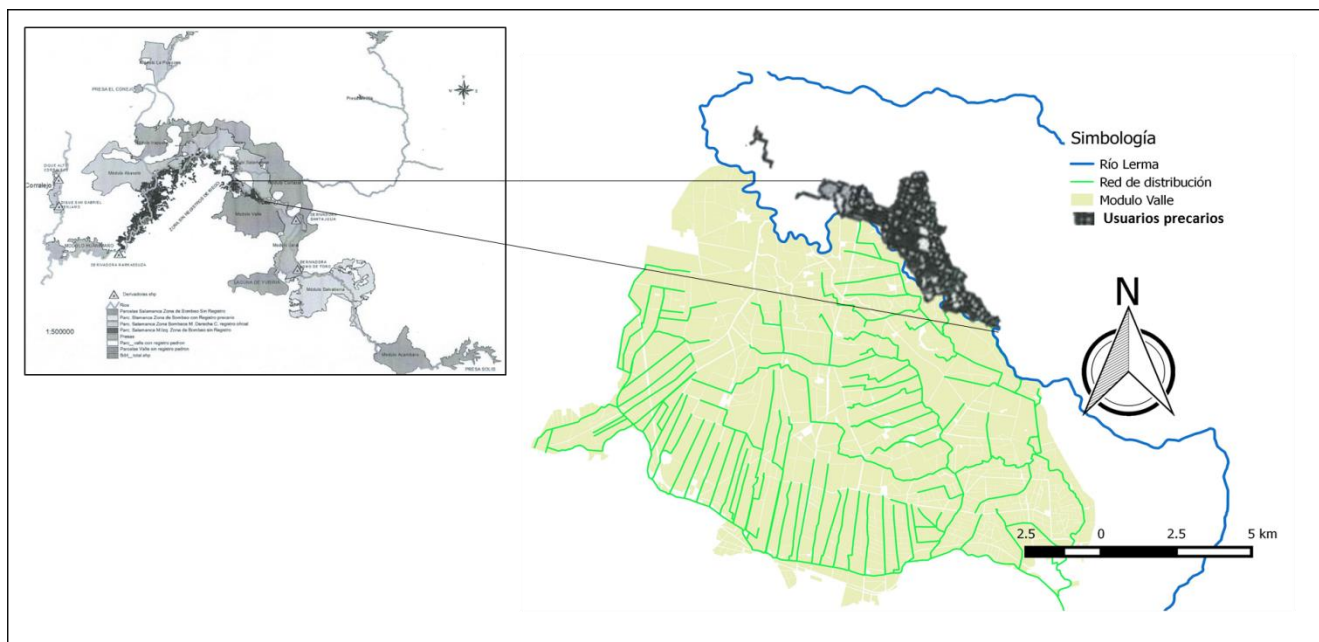
En temporadas donde se presenta un volumen excedente, se aprovecha para regar sus parcelas de manera no formal. Esta situación trae ciertas implicaciones, pues poco a poco a poco se va generando un problema a nivel del Distrito 011 y del Módulo, por el reclamo de la gente y el incremento de robo de agua.

“...al darles agua de vez en cuando, los usuarios creen adquirir ciertos derechos que no tienen...y ellos creen que si y al siguiente año, están presionando para que se les de agua, y no se puede...unos dicen, les pago el doble... pero no se trata de eso, si se les diera o se les incluyera en el registro del Padrón de usuarios, el agua ya no nos alcanza...y luego ¿qué hacemos?...”

***Informante local**

El problema de los precarios crece cada vez más y de manera informal, se van extendiendo las fronteras del Distrito y del Módulo (Figura 15). Como anteriormente se comenta, una incorporación de nuevos usuarios al Módulo, traería consigo más que una solución para los usuarios precarios, se podría generar un conflicto mayor, al incrementar los requerimientos económicos, administrativos, de infraestructura para la operación del Módulo, además de una mayor demanda de agua y otros factores.

Figura 15 Zona de bombeo irregular por precarios en el Distrito 011 y Módulo 04



* CONAGUA, 2016.

Es importante mencionar que a pesar de no contar con algún derecho sobre el agua de riego, los usuarios precarios han contado con el riego los últimos años, esto se debe a que no se han presentado sequías importantes en la zona que limiten gravemente la disponibilidad de agua para el riego, por lo que a la fecha no se ha tenido conflicto con los precarios por alguna razón, salvo que van en aumento y es difícil controlarlos.

Delegados del agua

Los usuarios tienen el derecho y obligación de nombrar a un usuario que los represente ante el Módulo, esto a través de los mecanismos que cada grupo

convenga, este representante es llamado Delegado del Agua. Los mecanismos para la elección, generalmente son reuniones, donde, entre otros asuntos y habiendo un número representativo de integrantes (50%+1) se propone a la asamblea, uno o varios candidatos, quienes deben estar de acuerdo que en caso de ganar, ocuparán el puesto y cumplirán las funciones que el cargo amerita.

“en esta vez, me mandaron a llamar del módulo que para elegir a otro delegado, entonces yo puse al delegado, bueno, no lo puse yo, lo puso la asamblea, uno lo elige...por voluntad, nadie va a querer... a veces nomás, es ir a dar vueltas y vueltas, a veces sin comer ni nada... yo nomas llevé los papeles al módulo....”

***Informante local**

El espacio geográfico que conforma el Módulo, incluye 35 ejidos y una zona de pequeña propiedad. La superficie de pequeña propiedad, fue seccionada en 35 partes, con el fin de facilitar cuestiones operativas, administrativas y geográficas, con ello se logra contar con una participación más equitativa en la representación de los usuarios ante el Módulo.

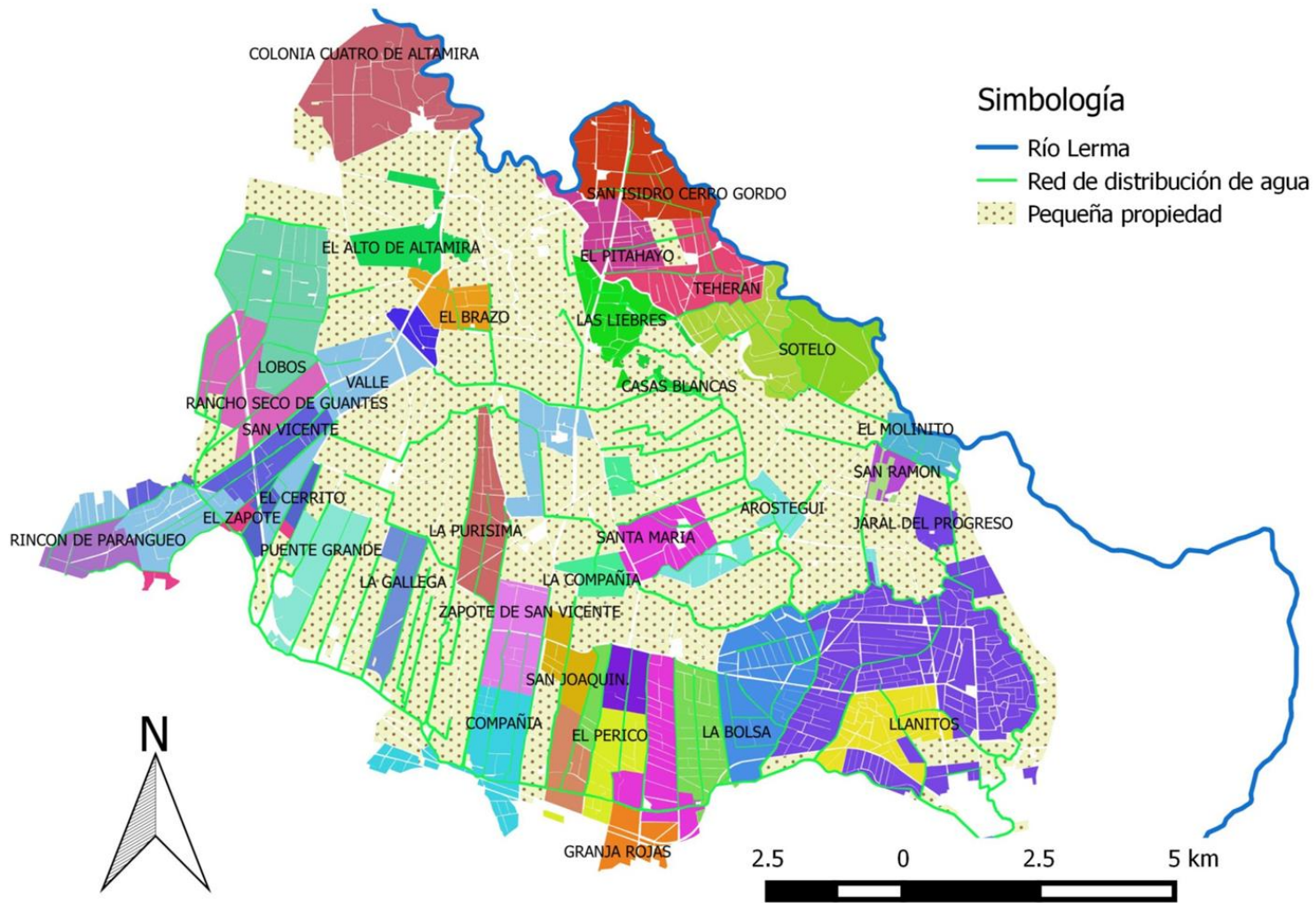
El total de las 70 secciones en que se divide el Módulo, no corresponden con la delimitación de las secciones para riego, por lo tanto, tampoco dependen de la ubicación de canales principales y drenes. Esta delimitación, únicamente tiene la función de facilitar los procesos que conlleven la representación de los usuarios ante el Módulo.

Los 70 delegados del agua (35 de los ejidos y 35 de la pequeña propiedad), conforman la máxima autoridad de la Asociación de Usuarios del Módulo Valle,

que es nombrada Asamblea General. Esta Asamblea, a su vez elige entre ellos, a 10 integrantes, 5 ejidales y 5 de pequeña propiedad con los cuales se conforma el Consejo Directivo de la Asociación (Rodríguez Haros, 2013), también llamada Mesa Directiva.

El siguiente mapa de la figura 16, muestra la distribución geográfica de la superficie de pequeña propiedad, así como la ubicación de los 35 ejidos.

Figura 16 Distribución geográfica de ejidos y pequeña propiedad



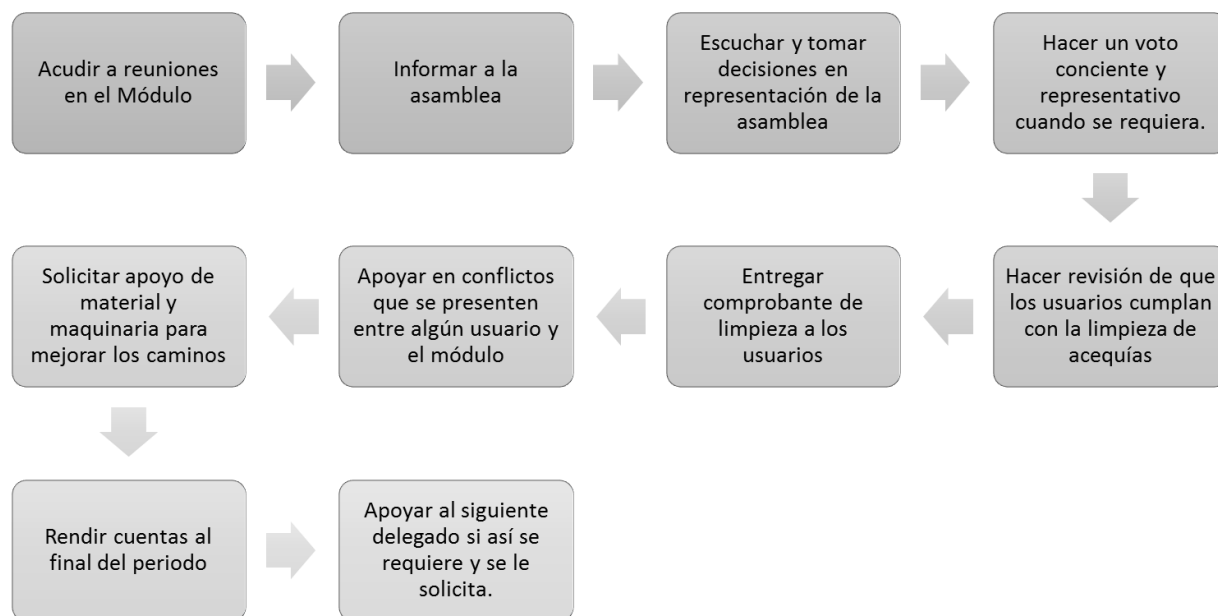
*Elaboración propia con información del Módulo 04

El periodo en que permanecen vigentes los Delegados del agua, asciende a 3 años, como lo marcan los reglamentos del Módulo, una vez que concluye este periodo a menos que presente una situación extraordinaria, se somete a votaciones para elegir nuevos representantes, quienes al ocupar el cargo, deben cumplir con ciertas funciones que se describen en el siguiente apartado.

Funciones de los delgados del agua

Una vez elegido por la asamblea, el Delegado electo debe verificar que su nombre este escrito en el Padrón de usuarios y ser el titular de las tierras, esto también se puede comprobar si la orden de riego sale a su nombre y no al de su antecesor. Ya reconocido oficialmente ante la asamblea y el Módulo, debe cumplir ciertas funciones que corresponden al cargo, mismas que se describen más adelante en la figura 17.

Figura 17 Algunas funciones de los Delegados del agua



***Información de campo 2016**

Estas actividades se deben cumplir por un periodo de 3 años, mismos que pueden coincidir o no con la Mesa Directiva del Módulo puesto que no siempre se eligen al mismo tiempo, bien puede ser junto con la elección del comisariado ejidal o depender de otras situaciones, como la presencia de algún inconveniente en el desempeño de sus actividades que le impida continuar y se deba reemplazar por alguien más. Por diversas razones, hay quienes duran hasta 6 años.

“...yo dure 6 años...porque el que se eligió nunca dijo que no había arreglado...[no se encontraba registrado en el Padrón de usuarios]...fui al módulo a decir...aquel no estaba arreglado...y me dijeron, pues necesitas quedarte tu porque hoy es cambio de mesa...y en la lista aún estaba mi nombre...”

***Informante local**

La operatividad del Módulo para la distribución de agua, además de recaer en el personal de oficinas, depende en gran parte del desempeño de los Delegados del agua al cumplir con sus funciones, que permiten el enlace entre los usuarios con el Módulo.

La función principal del Delegado es ser un enlace de comunicación entre el Módulo y los usuarios para optimizar los recursos con los que se cuentan así como hacer llegar la información a ambas partes, del módulo a los usuarios y viceversa.

Acudir a reuniones

Cuando se considera conveniente, debido a que se deben tomar decisiones importantes, existe información nueva, se presenta algún conflicto o alguna oportunidad, el Módulo hace un llamado a los Delegados del agua para acudir a una reunión en el día y horario que se convenga. Es obligación del Delegado, acudir a esta o en caso de que no le sea posible, enviar a su representante, con el fin de estar informado al día sobre lo que sucede.

Entre los temas a tratar en las reuniones con los Delegados, están: el volumen de agua del que se dispondrá durante el año agrícola, el número de riegos al que tendrán derecho en ese año, que generalmente son 5 distribuidos como les convenga por el tipo de cultivos que establezca cada usuario; cuota actualizada por cada riego; fecha para la apertura de la presa e inicio de los riegos; apoyos y/o programas que estarán disponibles a través de las diferentes empresas y sus requisitos para solicitar cada uno de ellos; riesgos a cultivos durante la temporada como alertas por alguna plaga; precios de comercialización de granos; entre otros datos importantes.

En las reuniones no siempre se toman acuerdos, alguna veces únicamente se da información sobre las propuestas que hay por la Mesa directiva, con el fin de que los Delegados hagan llegar esta información a los usuarios y se tomen acuerdos en la siguiente reunión.

Informar a la asamblea de usuarios que representa

Una vez que el Delegado acudió a la reunión de los delegados con la Mesa directiva, su función es actuar como un interlocutor entre el Módulo y los usuarios para transmitir la información importante de lo que se trató la reunión con el fin de facilitar la toma de decisiones oportunas a nivel modular y parcelario, como qué sembrar, cuándo y cuánto, así como prevenirse contra riesgos en los cultivos como plagas, esto, con el fin de tener un mejor aprovechamiento de los recursos, apoyos y programas que se dispondrán durante el año.

Toma de decisiones

Así mismo, el delegado escucha a los usuarios acerca de las inquietudes, intereses y conflictos que se tienen por cuestiones referentes al riego u otras que le conciernan. Dependiendo la complejidad de las situaciones que se presenten, se pueden tomar decisiones a nivel local o hacerlas llegar ante la Mesa directiva para su atención.

Como parte de ser representantes, les corresponde tomar decisiones durante las reuniones, cuando no hay la oportunidad de consensarlo en una asamblea, esta decisión debe ser tomada con el fin de buscar las mejores opciones para los usuarios que representa.

“...cuando hay una reunión [de los Delegados con la Mesa directiva], piden la opinión [de los Delegados]...por ejemplo... se viene la zafra, que ya se va a abrir la puerta...nos mandan llamar, señores a ver, pónganse de acuerdo, ¿pa’*

cuando quieren que se habrá la presa?...haber, pónganse de acuerdo...ya cada quien da su opinión y vamos a votación...” (zafra: apertura de la presa)

***Informante local**

**Las decisiones no solo son en función del riego, también se hace votación para otras cuestiones, como comenta uno de los Delegados del agua, “...uno tiene que aprobar, por ejemplo, se van a vender unas camionetas... ya de las que traen más cansadas, también lo meten a votación...no pues adelante, véndanlas...y ya está aprobado...”*

Votación en representación de los usuarios

En temporada de elecciones a nivel modular, como el cambio de Mesa directiva, las planillas no siempre hacen una presentación en cada comunidad, sino que de manera conjunta hacen una sola en las oficinas centrales. Ante esta situación, es responsabilidad del Delegado dar a conocer información importante que ayude a tomar una decisión colectiva para emitir un voto a quien consideran que es la mejor opción para estar al frente.

En el momento de la votación, el Delegado debe asumir la responsabilidad de emitir un voto conciente, en función de los acuerdos por los usuarios que representa.

Supervisión en campo para verificar limpieza de acequias por usuarios

Una vez que los delegados del agua junto con la Mesa directiva han definido la fecha en que se iniciará el riego, y ratificado los requisitos que deben cubrir los

interesados en solicitar orden para el riego, estos, se dan a conocer a los usuarios a través de los Delegados, los canaleros o directamente en las oficinas de módulo.

Entre los requisitos a cubrir, se deben cumplir algunas de las tareas siempre presentes como el mantenimiento y limpieza de las acequias que colindan con sus parcelas para la distribución y drenaje de agua, con el fin de optimizar el paso del agua y se tengan menos pérdidas por eventos como evapotranspiración, infiltración y otros.

Esta labor, es obligación del usuario registrado y bien pueden realizarla por sí mismos, o contratar alguna persona que la realice, dependiendo de sus posibilidades económicas, de tiempo y otras.

El mantenimiento de la infraestructura como los canales principales, está a cargo del módulo, y se encargan de enviar maquinaria y personal que se requiera para su limpieza.

Entrega de comprobantes por limpieza de acequias

Una vez que cada usuario ha cumplido o ha contratado a alguien para realizar la limpieza de acequias, el delegado en coordinación con el comité de vigilancia realizan una revisión para verificar. En caso de haber cumplido, con ayuda del canalero o cortante, se le proporciona a cada usuario, un comprobante de limpieza con el cual, puede acudir al Módulo para realizar los trámites correspondientes al riego. En caso de que no se cumpla con la limpieza, se le hace un llamado de atención para conocer las razones y en dado caso

motivarlo para realizarlo, si no lo realiza, no se le otorga el comprobante y no puede solicitar riego.

“...les damos un recibo, de acuerdo con el cortante del Módulo de riego... de acuerdo con él, pues vamos a ponernos de acuerdo para ver cómo le hacemos, yo le digo, ira, tu dáselos y que ellos me busquen para firmárselo...”

***Informante local**

Solución de conflictos

Debido a las estrategias que se ha desarrollado y se han puesto en marcha en el módulo para su funcionamiento operativo, se ha presentado una mínima cantidad de conflictos entre los usuarios y con el módulo.

Algunos conflictos se resuelven de manera local en asambleas ejidales o de pequeña propiedad como es el caso de que algún usuario no realice las labores de limpieza en los tiempos establecidos, lo que puede ocasionar que se atrase el inicio del riego en la sección a la que corresponden. En este caso, el delegado del agua junto con el comité de vigilancia ejidal, hacen un llamado de atención al usuario en cuestión, invitándolo a realizar las labores correspondientes, este, lo realiza en días siguientes, en caso contrario, se le hace un nuevo llamado de atención hasta que lo hace.

Generalmente el usuario que solicita el riego, tarde o temprano realiza la limpieza de las acequias de abasto o drenaje, pues sino, no puede solicitar la orden de riego ante el Módulo. Por esta razón, todos los usuarios realizan las labores, pues si no, no pueden realizar ningún trámite para el riego.

Otro tipo de conflictos que se presentan es cuando en algún momento de la distribución del agua, se decide alternar el orden entre varios lotes para el riego, lo que implica ciertas implicaciones pues, quien regaría en una fecha, debe esperar algunos días más para que se le atienda, considerando que los usuarios afectados han estado al pendiente en espera del riego, no siempre están conformes en esperar, por lo que exigen que se respete el orden que se tenía. Si luego de pláticas con el delegado y el canalero no se soluciona, se le da prioridad y se le atiende en la fecha programada.

Es por ello que sabiendo casos que pueden ocasionar conflictos, se toman acciones para prevenirlos, como la información oportuna entre usuarios, delegados y Módulo.

Rendición de cuentas

Al estar como representante de los usuarios, es obligación de los delegados llevar a cabo la rendición de cuentas cada cierto tiempo: consiste en un informe oral y escrito de las actividades que se vayan realizando. La frecuencia del informe, depende de que tan intenso sea el trabajo que se realiza durante su gestión, hay delegados que consiguen todo tipo de apoyos para los usuarios como material y maquinaria para el mejoramiento de caminos, semillas mejoradas a buen precio, etc. y hay otros delegados que únicamente están al pendiente de que no tengan problemas con el agua de riego. Sin embargo, al finalizar el periodo que dura el cargo, es obligación entregar el puesto con cuentas claras.

Para la rendición de cuentas, se invita a una reunión donde el Delegado previamente ha hecho un reporte escrito de las actividades que se realizaron durante su cargo, además se especifican, en caso que así lo sea, los tipos de apoyos recibidos para el ejido o para la sección de pequeña propiedad.

En el caso de haber sido beneficiarios con algún subsidio, por ejemplo, para mejoramiento de caminos, puede ser requisito la colaboración económica en algún porcentaje del total de la obra en la modalidad 1-1, donde por cada peso que pongan los beneficiarios, otro peso lo subsidia el Estado. De esta manera, al finalizar el cargo como delegado, se deben entregar las cuentas de lo recaudado entre los usuarios y lo subsidiado por el Estado así como las condiciones de la obra, si está concluida, en proceso o por iniciar. Esta entrega de cuentas es importante para quedar en buenos términos con la asamblea, pues el reconocimiento social es muypreciado.

Cuando algún delegado por diversas razones no hace rendición de cuentas, si el ejido lo considera conveniente se le solicita, sino a menos que los usuarios se vean afectados, exigen que se realice. Es decir, de acuerdo a los usuarios, cuando todo marcha con normalidad, no hay necesidad de alguna reunión.

“... ahorita el delegado que tenemos creo que ni ha hecho ni una reunión desde el día que lo nombraron...”

***Informante local**

Apoyo al sucesor del cargo como delegado

Aunque no es una obligación como tal, al finalizar el periodo en el cargo, es importante apoyar a su respectivo sucesor, desde ir a presentarlo ante las autoridades del Módulo, así como asesorarlo cuando se requiera, de esta manera, se incita a facilitar el desarrollo de sus actividades y su integración con la asamblea.

“...aquí lo eligen a uno...ya que ya sale uno electo...sino esta un representante de ellos [del Módulo] entonces va uno y se presenta...como cuando quedo este, ya fui yo y lo presente allí...miren este señor es el que quedo en lugar mío, es el que va a ocupar el lugar que yo tenía, así que nomás les dice pues ahí se los encargo y se los recomienda y todo... Porque a veces llega uno y no sabe ni cómo ni de qué manera ni con quien me voy a arrimar...”

***Informante local**

El Delegado del agua, junto con el canalero, son quizá los personajes más importantes para los usuarios pues son los eslabones directos entre la burocracia del Módulo y los usuarios.

Consejo Directivo o Mesa Directiva de la Asociación

Como se ha mencionado anteriormente, la máxima autoridad en el Módulo lo conforma la Asamblea general y ellos eligen a 10 delegados que los representen. De esta manera, el Módulo, desde 1992, está dirigido por 5 delegados ejidales y 5 de pequeña propiedad, que conforman el Consejo

Directivo o la Mesa directiva, además es posible nombrar consejeros vitalicios que hayan tenido un papel importante en el desarrollo del módulo (Cuadro 7).

Cuadro 7 Formación de la Mesa directiva

Mesa Directiva	Pequeña propiedad	Ejido	Cargos honoríficos
Consejo de administración	Presidente	Tesorero	
	<ul style="list-style-type: none"> • Vicepresidente Secretaría <ul style="list-style-type: none"> • Pro secretaría 	<ul style="list-style-type: none"> • Pro tesorero Vocales (2)	
Consejo de vigilancia	Consejero de vigilancia	Consejero de vigilancia	
Consejeros vitalicios			

***Información de campo 2016**

Estatutariamente, en la renovación de la mesa directiva de esta organización, los puestos a ocupar, se van alternando, de manera que en un período, la presidencia, la secretaría y un representante del consejo de vigilancia, son por parte de la pequeña propiedad, mientras que el ejido está representado por el tesorero y un consejero de vigilancia más. Para el siguiente periodo, las carteras (puestos) que ocupan la pequeña propiedad se pasan al ejido y las del ejido a la pequeña y así sucesivamente.

Cada uno de los cargos que integran la Mesa directiva son llamados cargos honoríficos, los cuales no incluyen salario alguno, son considerados como un servicio a la comunidad. Cabe resaltar, que pese a que no reciben salario alguno, si son acreedores a ciertos beneficios como regalías por parte de las empresas que llegan a ofrecer los servicios como venta de insumos

(fertilizantes, plaguicidas, semilla mejorada, etc.). Al estar como representantes, cuentan con información preferencial antes que todos, sobre programas, subsidios u otros apoyos que ofrece el Estado y los requisitos para solicitarlos. Además de ocupar un cargo en la Mesa directiva actual o anteriores, algunos son presidentes u ocupan algún cargo importante en las diferentes empresas que lo conforman por lo que se benefician con las utilidades que se generan en estas.

“no tienen sueldo pero hay regalías hombre [para los directivos]...por ejemplo, llega una casa semillera nueva...le hacen, hay por abajo...oye, [casa semillera a directivos] déjame promocionar aquí mi semilla...es muy buena, le voy a regalar unos bultos para que lo cale [en la parcela del directivo]...no pues si es buena, traímela [directivo a casa semillera]...ahí tienen su tienda [el módulo]...ya va ahí un billetito [para los directivos]...”

*Perspectiva de usuarios.

***Informante local**

Además del nombramiento de la Mesa directiva, la asamblea, hace un nombramiento exclusivo de un consejero vitalicio, para reconocer su valiosa participación que ha tenido a lo largo de los años, en el desarrollo del Módulo, si el presidente electo lo considera conveniente, también puede hacer un nombramiento de otro consejero vitalicio a algún integrante que se haya distinguido como un notable miembro de esta organización (Andrade, 2014c). Estos consejeros vitalicios, tienen la oportunidad de participar en las asambleas

de los directivos con los delegados, así como en la Mesa directiva al emitir su opinión ante diversas situaciones de acuerdo a su experiencia.

El consejo de vigilancia en la Mesa directiva, está conformado por dos personas, uno corresponde al ejido y otro a la pequeña propiedad. Son los encargados de vigilar, como su cargo lo indica que las acciones que se realicen en la administración del módulo, corresponda con los estatutos presentes en el reglamento y acta constitutiva..

De acuerdo al proceso de selección de las autoridades para la administración del Módulo y a su organización presente, las condiciones de participación entre la pequeña propiedad y el ejido, tiende a ser más equitativa.

Proceso para elección de representantes en la Mesa directiva

Así como los delegados tienen una permanencia en el cargo por 3 años, lo mismo sucede con la Mesa directiva. Cuando el periodo está próximo a finalizar, el Módulo organiza un tipo de elecciones, cuya finalidad es, elegir a los nuevos representantes.

La Mesa directiva, puede estar formada por cualquiera de los usuarios que se lo propongan, ya sea que forme parte de un equipo o planilla o lo haga de manera independiente. Como en cualquier elección, es importante que los candidatos formen su equipo de trabajo, es decir, su planilla, donde dan a conocer los cargos que quieren ocupar, sus razones y las propuestas para el funcionamiento, desarrollo y crecimiento del Módulo.

“...al principio, es como todo, cada quien hace su planilla, unos hacen una planilla, otros hacen otra y otros otra...los que quieren participar, que quieren cargo y así...”

***Informante local**

La conformación de cada planilla así como las propuestas, se dan a conocer por diferentes medios, de acuerdo a los recursos que se tengan. En ocasiones, cada planilla realiza visitas a los ejidos o a los delegados, para mostrar sus intenciones y solicitar el apoyo para llegar a la dirección.

“...vienen conmigo y yo ya se quien anda, dos o tres planillas...ellos se echan su rollo que esto y que el otro...no pues sí... ya saben que estoy con ustedes...viene el otro y le decimos lo mismo, ya cuando ya pasan, ya tienes definido a quien le vas a dar tú el voto...”

***Informante local**

Una característica de la pequeña propiedad es, por su visión muchas veces empresarial, que previo a elecciones, han acordado y elegido a sus representantes en la presidencia y en los diferentes puestos que ocuparan en la mesa, por ello, no es novedad que su votación sea rápida. Para el periodo 2014-2017, se tuvo una única planilla, donde el candidato a presidente, ganó por unanimidad de votos, lo cual representa una buena aceptación por la pequeña propiedad, del equipo de trabajo propuesto.

Es decisión y obligación de cada Delegado, hacer saber a la asamblea, quienes son los candidatos y que proponen para hacer un consenso y definir por quien

se votara. El voto de un Delegado, no siempre representa la opinión de la asamblea, pues algunos candidatos buscan específicamente a las personas que creen que los pueden apoyar en las elecciones, algunas de favor con favor.

“...-vinimos a verte... ¿no te has comprometido?, como ves, este va para presidente... ¿si nos apoyas?...-cuenta con el voto...y le dije...me debes una...”

***Informante local**

La frase anterior de “...me debes una...” fue expresada por el Ex -delegado del agua en un ejido, quien también es usuario de un pozo particular junto con otros productores. Durante ese periodo, se presentó una sequía importante que puso en riesgo a las plantaciones, el Módulo tomó la medida de no proporcionar riegos de auxilio a los usuarios con pozo particular para dar prioridad a los usuarios por gravedad.

“...en la reunión que hubo, dijeron, señores pues hay poca agua, les vamos a abrir la presa, vamos a pedir el agua, pero les encargamos que cuiden mucho el agua porque hay muy poca...no se le va a dar auxilio a quien tenga pozo...”

***Informante local**

Este fue el momento donde el exdelegado vio la oportunidad de cobrar ese favor, así que junto con otros socios del pozo se dirigieron al Modulo con la intención de solicitar riego de auxilio, la cual fue negada como se había establecido anteriormente. Ante la insistencia y cobro directo del favor por el voto, no se pudieron negar y aprobaron un riego de auxilio, con la condición de que no se le avisara a nadie por ser un favor exclusivo. No tardó mucho en que

la gente noto este riego y comenzaron a llegar solicitudes para riegos de auxilio, mismas que fueron negadas.

El grupo beneficiado por el riego en sequía, no era precisamente al que el delegado representaba, pues eran usuarios con derecho a agua de pozo particular, mientras que quienes lo eligieron como representante eran usuarios de agua por gravedad, aun así, el Delegado actuó en favor de un grupo y no a nivel personal, pues el favor se pudo cobrar de otra forma, como más agua para su parcela, insumos, créditos, etc. Si bien esto ocurrió a nivel de un ejido, es posible que pueda ocurrir en los diferentes niveles jerárquicos con favores de mayor alcance burocrático, administrativo, geográfico, etc.

Votaciones

De acuerdo a los estatutos y reglamentos que rigen este organismo (Módulo), la elección de la nueva Mesa, recae en los ejidatarios y usuarios de pequeña propiedad, a través de una votación democrática (Andrade, 2014b).

En cuanto a la votación, existen dos o tres formas de realizarla, depende de quien esté en la presidencia en ese momento, por ejemplo: si es el ejido, los votos casi siempre son secretos, para evitar problemas de ver quién vota por quien y luego haya represalias que no deberían; cuando esta la Pequeña, se va llamando a uno por uno a los delegados y preguntarles por quien votan, es más rápido porque según parece, tiene otra visión y sus tiempos son más limitados. El voto a mano alzada generalmente no se da, puesto que se pueden filtrar

otras personas que no tienen derecho a votar y alterar los números a favor de algún candidato.

“...la otra vez, no lo hicieron globalmente, son muy grillosos... lo hicieron personalmente...usted, por quién vota? Por una parte está bien porque luego se cuele gente y otros votan sin ser delegados y ahí uno se tiene que parar y ya tiene uno su voto, está muy bien eso...”

***Informante local**

Generalmente no suelen presentarse conflictos al momento de las elecciones tanto de la Asamblea general, puesto que mientras los usuarios obtengan los beneficios a los que tiene derecho y se les sigan ofreciendo la amplia diversidad de servicios con la que cuentan, representa algún tipo de conformidad con el sistema que se maneja para la administración del Módulo por las autoridades burocráticas.

Distribución del agua

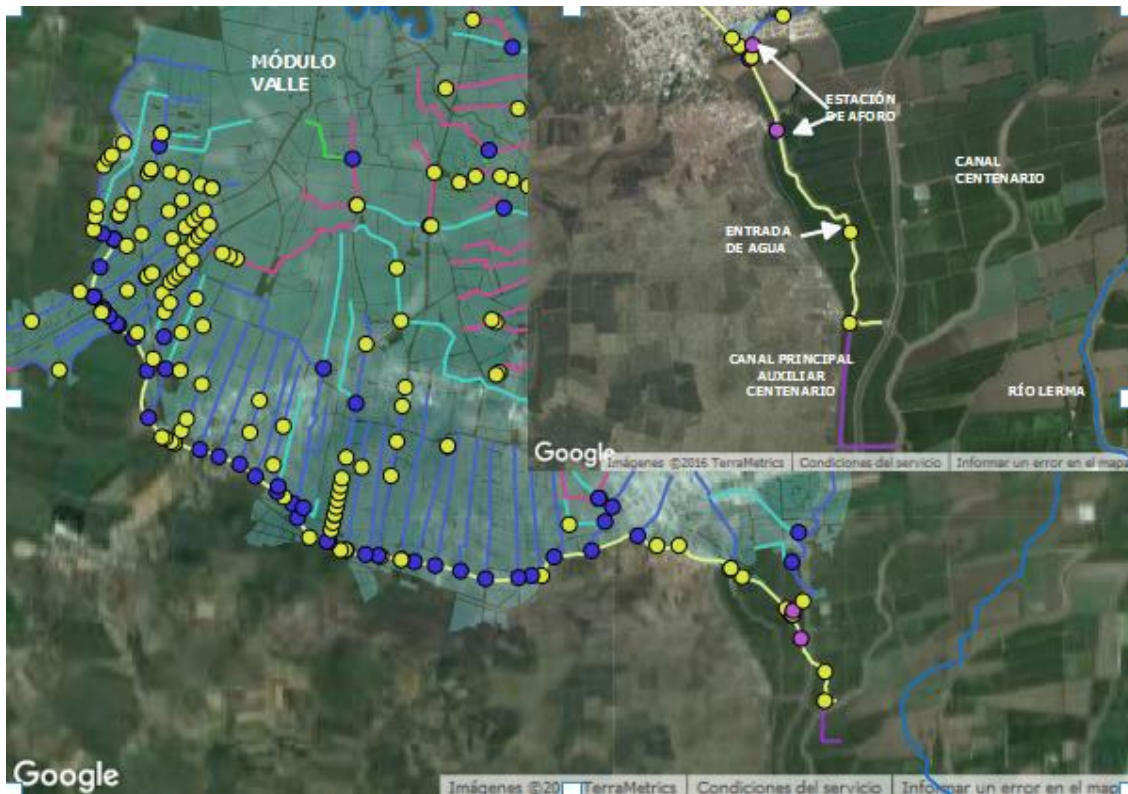
En cuanto a la distribución del agua en el Módulo, esta se lleva a cabo por la empresa Productores agrícolas del Módulo Valle bajo la coordinación del personal del área de operaciones.

El proceso de entrega de agua tiene su origen desde la planeación del año agrícola, donde se realiza un plan de riego de acuerdo a las necesidades de irrigación parcelario. Este plan, lo realiza el jefe de operaciones y debe ser presentado y aprobado por la Mesa directiva. Consecuente a ello, se da a

conocer ante la CONAGUA, quienes de acuerdo a los requerimientos del total de módulos que conforman el DR 011 y al volumen disponible de la Presa Solís, pueden aprobar dicho plan como se plantea o solicitar las modificaciones que se crean convenientes.

Una vez aprobado el volumen de agua para el Módulo, y acordado con los usuarios la fecha de apertura de la presa, se realiza la entrega de agua en un punto de control localizado en el canal Centenario, proveniente del Río Lerma como se puede visualizar en la figura 18.

Figura 18 Punto de entrada del agua al Módulo 04, proveniente de la Presa Solís por el canal Centenario



***Elaboración con información del Módulo 04**

El agua proviene de la Presa Solís a través del canal Centenario, es dirigida al Canal principal auxiliar centenario y se llega a una estación de entrada de agua con aforo para calcular el gasto que se tiene y obtener el volumen que está ingresando al Módulo.

El canal Centenario está adjudicado a la Red Mayor del DR 011 y está a cargo de la CNA. El punto de control es un sitio de paso de agua aforado (Figura 19), controlado por el Jefe de Operaciones, quien monitorea el volumen de agua que se recibe en el Módulo. A partir de este sitio, corresponde la administración del agua y de la infraestructura hidroagrícola al Módulo.

Figura 19 Canal Centenario y punto de control donde se recibe el agua en el Módulo Valle

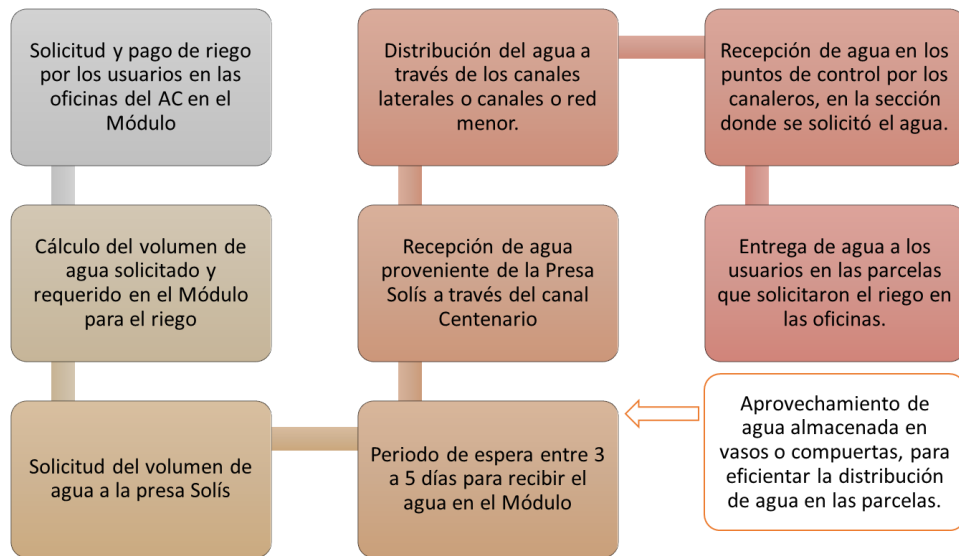


***Información de campo 2016**

La distribución del agua corre a cargo del equipo de operaciones. Los encargados de distribuir el agua a los usuarios una vez que se ha recibido el volumen de agua, comienza la administración por el Módulo a través de su

personal de operación, quienes se encargan de hacer llegar el agua hasta las parcelas de los usuarios.

Figura 20 El proceso para distribuir el agua de la presa Solís hasta las parcelas



***Información de campo 2016**

El proceso para la distribución del agua desde que se solicita se explica brevemente en la figura 20. En cuanto al aprovechamiento de agua almacenada en vasos, se refiere a una estrategia de operación, que consiste en mantener un volumen de agua de reserva en algunos puntos de control, de esta manera, una vez que se solicita un volumen de agua en el Módulo, se realiza a solicitud a la Presa Solís, sin embargo, en ocasiones el tiempo de espera entre los 2 o 3 días o hasta una semana, es primordial en el estado de los cultivos, por ello, se puede utilizar esta agua almacenada y una vez que se hace la entrega de la presa, una parte se queda para almacenamiento y la otra para completar el riego que tiene. Esta misma estrategia se utiliza a nivel de la red mayor, para

reducir tiempos en la distribución del agua desde su origen en la presa hasta cada módulo que la solicita.

Este proceso de distribución de agua depende de aspectos como la distribución geográfica. En ocasiones, quienes pagan primero los 3 o 4 riegos, son los de las colas de canales y no siempre son quienes reciben el agua primero, pues no es conveniente llevar y traer el agua por todo el Módulo, se generan muchas pérdidas. Lo más conveniente, es atender primero a quienes están al principio, sin embargo, a veces son los últimos que pagan. A pesar de que el orden de riego va conforme se solicita en el Módulo, se deben tomar algunas decisiones operativas en el momento por parte de los canaleros, quienes antes de actuar, piden autorización al jefe de canaleros o al jefe de operación, por ejemplo el caso más común es para pasar un lote antes que otro.

La decisión de modificar el orden de riego entre los lotes, debe informarse oportunamente a los usuarios por teléfono, a su domicilio o a través del Delegado. Los usuarios que solicitaron riego, deben estar al pendiente del avance de los riegos, de esta manera, si su turno es próximo, es su obligación preguntar directamente en el módulo o a los canaleros para que día le toca el riego aproximadamente. Generalmente, los canales de comunicación funcionan por medio de equipo celular, para quienes no cuentan con este sus opciones son: acudir hasta el módulo donde se comunican con el canalero por medio de radio; acudir con el delegado para que este le llame; o esperar a que pase el canalero para preguntarle directamente cuando le toca el riego.

Infraestructura hidroagrícola

Una vez que el agua ha sido recibida en El Módulo, se tiene una infraestructura hidroagrícola para la distribución del agua de riego. Se compone por diferentes elementos que permiten que el agua llegue a cada parcela en el tiempo y volumen estimado.

Se tiene una red de distribución conformada por 241 km de canales a cielo abierto, una red de drenaje con 167 km de drenes para un mejor manejo del agua además de estructuras de distribución y drenaje que sirven para tener un control sobre la distribución y desfogue del agua una vez que se requiere. Estas estructuras están únicamente a cargo de los canaleros, el jefe de canaleros y el jefe de operaciones, ningún usuario tiene acceso a operar de ninguna manera alguna de esta estructura, en caso de hacerlo, comete un acto ilícito.

El cuadro 8, muestra los diferentes tipos de estructuras que se tienen en todo el Módulo y que facilitan el control para la distribución y drenaje del agua de riego.

Cuadro 8 Estructuras para control de distribución y drenaje

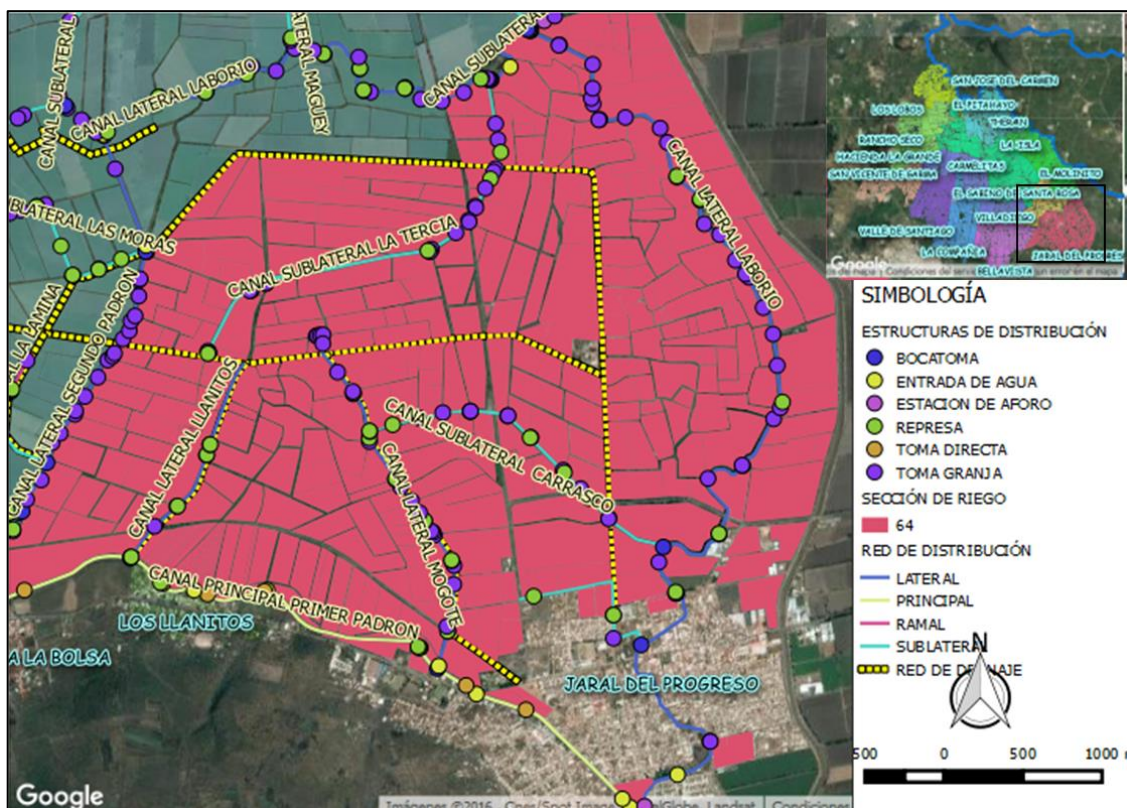
Estructura	Distribución	Drenaje
Alcantarilla	4	6
Bocatoma	90	
Confluencia		36
Cruce de tubería	30	38
Desfogue	19	
Entrada de agua	141	258
Estación de aforo	4	
Estación meteorológica	1	
Paso inferior	7	
Puente camino	535	221
Puente canal	17	1

Puente férreo	9	1
Represa	784	4
Sifón	1	
Toma directa	33	
Toma granja	1014	

*Información del Módulo 04

Para ejemplificar como se distribuye el agua a las parcelas, se tomó como ejemplo la Sección 64 del Módulo, como lo muestra la figura 21, donde además de contar con los canales para la distribución y drenaje del agua, se tienen las estructuras de entrada de agua, bocatomas, represas, tomas directas y tomas granja que son las entradas a las parcelas.

Figura 21 Red de distribución y drenaje de agua de riego



*Elaboración con información del Módulo 04

En cuanto al revestimiento de los canales, la mayoría son de tierra como se puede observar en la figura 22, seguidos por unos de mampostería y en menor cantidad los de concreto.

Figura 22 Red de canales y drenes a cielo abierto



- ***Información de campo 2016**

También se cuenta con una red de aproximadamente 296 km de caminos de terracería, con lo que se facilita el desplazamiento de los usuarios y maquinaria hasta las parcelas para las diferentes actividades como el mantenimiento de los canales, traslado de semilla, insumos como fertilizantes y plaguicidas, entre otras.

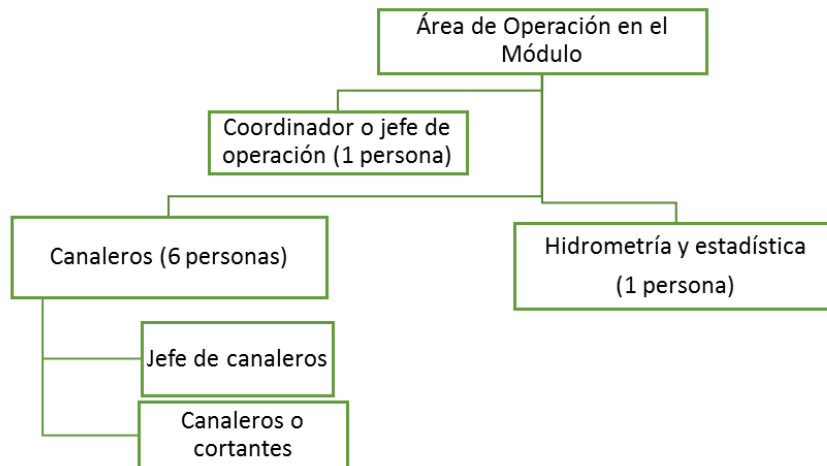
Cabe mencionar que también se cuenta con maquinaria como retroexcavadoras, excavadoras, camiones de volteo, bulldozer y tractores para uso del Módulo y los usuarios.

Personal de operación

El equipo de operación en el Módulo, es el encargado directo de distribuir el agua a los usuarios y sus respectivas parcelas. El equipo está conformado por

aproximadamente 10 personas (Figura 23) que son contratadas por el Módulo y que a diferencia de la Mesa directiva, reciben un salario por sus labores.

Figura 23 Personal del área de operación en el Módulo



***Información de campo 2016**

Coordinador o jefe de operaciones

El jefe de operaciones al 2016, cuenta con una antigüedad de aproximadamente 3 años, durante los cuales, ha desempeñado un papel fundamental para el funcionamiento del Módulo, pues están a su cargo diversas actividades como las siguientes.

- Elaboración del plan de riego de cada año agrícola
- Solución de conflictos con usuarios
 - Cuando un usuario tiene alguna inconformidad que no ha podido solucionar el delegado del agua, se puede acudir al módulo, donde es atendido por el Jefe de operaciones quien busca encontrar una solución al problema que se presenta.

- Coordinación con el encargado de hidrometría para realizar los cálculos y acciones correspondientes para tener datos precisos del volumen de agua que está ingresando y como se está distribuyendo.
- Coordinación con el jefe de canaleros para organizar las labores de los canaleros, de manera que se distribuya el agua de acuerdo a orden de riego y los volúmenes establecidos para cada usuario.
- Identificar irregularidades en el nivel de agua en los puntos de control para reducir actividades ilícitas como el robo de agua.
 - En cada punto de control se tiene una sección aforada, donde se puede medir la cantidad de agua que pasa, de esta manera, junto con el jefe de canaleros y los mismos canaleros, mediante radio se puede identificar donde está pasando un menor nivel de agua y de esta manera, detectar dónde está el problema.
- Desarrollo de proyectos de diversa índole para buscar apoyos en pro del Módulo y de los usuarios.
- Asesoría y capacitación para canaleros y usuarios, entre otras.

Hidrometría o estadística

Es la persona encargada de integrar los datos y analizarlos para determinar diversos indicadores de eficiencia en el sistema durante la administración del agua de riego...

Jefe de canaleros

Una parte importante en el equipo de operación, es el jefe de canaleros, quien cumple las mismas funciones que un canalero y además los representa, de manera que si alguno tiene algún problema, se acude a él para fungir como mediador ante el jefe de operación u otras autoridades.

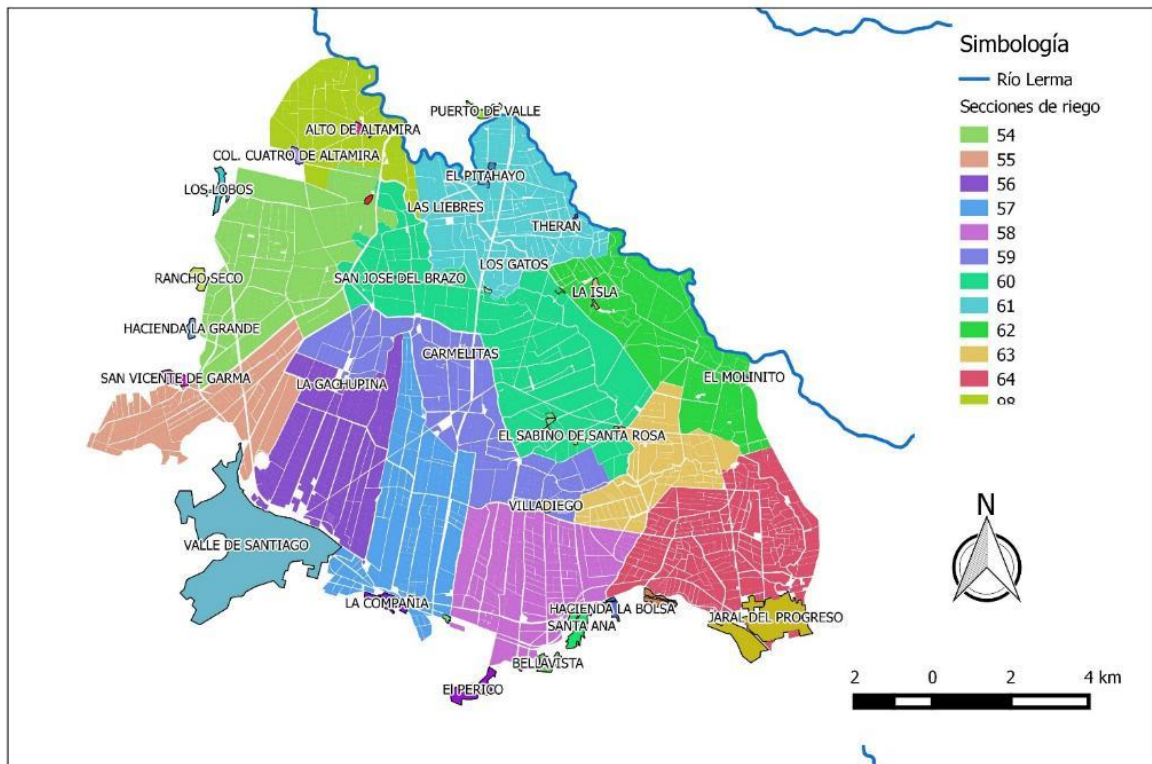
Entre sus actividades, además de las propias como canalero, se mantiene en coordinación con el jefe operaciones para distribuir de manera eficiente el agua hasta las parcelas. Son encargados de entregar el agua en los puntos de control a cada canalero así como contribuir a identificar irregularidades en el sistema y reportarlas.

Canaleros

Los canaleros son parte del equipo de operación y son los encargados directos de entregar el agua a los usuarios y por ellos, son llamados “cortantes”, pues así como realizan la entrega del agua, la cortan cuando se ha cumplido el volumen de riego en las parcelas. Son quizá las personas más reconocidas en las comunidades, pues además de los delegados del agua, representan un eslabón entre los usuarios y el Módulo.

Para la operación y distribución del agua, el Módulo está dividido en 12 secciones como lo muestra la figura 24, considerando que se cuenta con 6 canaleros, le corresponde atender dos secciones a cada uno de ellos. La distribución de las secciones por canalero, depende de varios factores, donde la actitud y aptitud resaltan entre los principales.

Figura 24 División geográfica del Módulo en 12 secciones de riego



***Elaboración propia con información del Módulo 04**

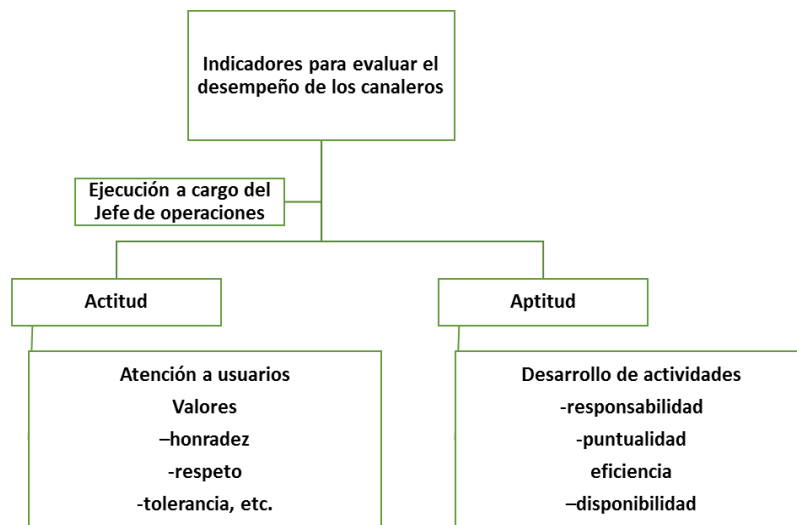
La forma de distribuir las secciones a los canaleros puede ser consecutiva como la 54 y 55 o no serlo como la 62 con la 98 por cuestiones geográficas, que al estar juntas propician un mejor control.

Además del aspecto geográfico, las secciones son asignadas de acuerdo a la actitud y aptitud de los canaleros. En ocasiones tiene mucho que ver el lugar donde viven, pues al haber una contingencia se puede atender de manera más rápida.

Evaluación de desempeño

Es importante evaluar el desempeño de los canaleros en sus secciones, en función de diversos indicadores para determinar si están trabajando bien o es momento de tomar acciones al respecto. Algunos indicadores se muestran en la figura 25, y otros se van evaluando conforme desarrollan sus actividades en el área de trabajo y de las quejas que los usuarios presenten acerca de los caneleros y la validez de estas. Es decir, no siempre una queja de un usuario está fundamentada objetivamente, así que se debe indagar sobre la situación que propicio la queja levantada.

Figura 25 Indicadores de desempeño de los canaleros



***Información de campo 2016**

En la evaluación de desempeño, la calificación va de 10 a 5 y quien obtiene un menor puntaje, recibe un llamado de atención para indagar sobre las razones de su mal desempeño. Si no se tiene cambios, se procede a tomar medidas.

Manejo de conflictos con los canaleros

Cuando el desempeño de un canalero no es favorable o está generando conflictos de diferente índole, es momento de tomar decisiones que contribuyan en mantener un control del personal para eficientizar el funcionamiento.

Una situación se da cuando, dependiendo la sección, el canalero y la antigüedad que se tenga en esa zona, se pueden ir generando compromisos con los usuarios, quienes por buena gente o con otra intención, brindan incentivos monetarios o en especie a los canaleros, esperando algún beneficio extra. En este caso, cuando el canalero procede a esto, se pueden identificar irregularidades en los reportes que se entregan así como en los volúmenes de agua que se tienen, en los estados de recaudación e inconformidades con otros usuarios que no tienen estos privilegios.

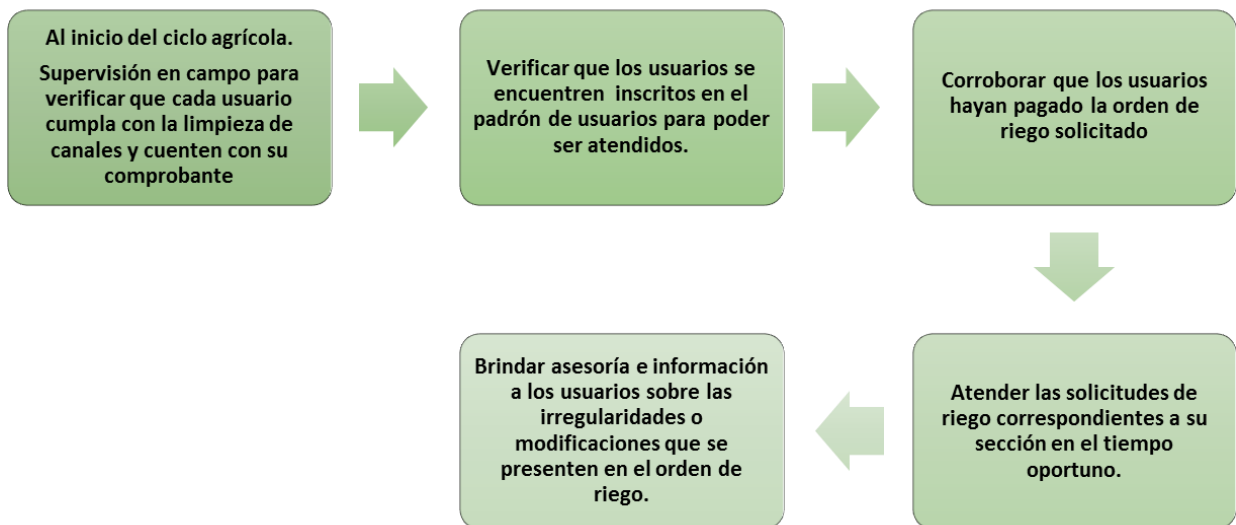
Cuando se han identificado las irregularidades en el desempeño del canalero y en sus labores dentro del sistema, se puede proceder a una sanción que puede ir hasta prescindir de alguno por un determinado tiempo o de manera definitiva, asignando sus actividades a otro canalero. Otra solución que se da, es asignar únicamente actividades de oficina mientras cambia su actitud y la solución más común es cambiarlos de sección.

De esta manera, la mayoría de canaleros conocen casi todo el Módulo, por la rotación que se ha dado en las secciones para mejorar la operación en la distribución del agua. Esta medida ha presentado resultados positivos y ha sido la principal en los últimos 3 o 4 años.

Actividades de los canaleros

La temporada de mayor actividad para los canaleros inicia una vez que se ha definido la fecha de apertura de la presa. Es entonces, cuando, los usuarios sabiendo las obligaciones que deben cumplir para solicitar el primer riego, comienzan a cubrir los requisitos que les piden para solicitar el riego. Entre ellos está la limpieza de las acequias que corresponde a su parcela, por lo que en coordinación con el Delegado del agua, los Canaleros realizan una supervisión en campo y proporcionan un comprobante firmado por el delegado que da fe de que se ha realizado la limpieza correspondiente, sin este documento, no es posible que se apruebe la solicitud de riego.

Figura 26 Funciones de los canaleros



***Información de campo 2016**

Es importante destacar la capacidad de los canaleros para negociar con los usuarios durante el proceso de distribución de agua, pues ellos son los encargados directos de entregarles el agua cuando les toca su turno.

Cabe mencionar, que no todos los usuarios tienen su propia toma, algunos la comparten entredós o más, por ello, se pueden presentar conflictos, pues para quienes comparten la toma, es indispensable que se pongan de acuerdo para solicitar la orden y se les brinde el servicio de riego consecutivo, es decir al finalizar el riego de una parcela se continua automáticamente con las demás. No siempre todos los usuarios de una toma han realizado la limpieza por lo que corresponde a sus compañeros ejercer presión para que lo haga, de manera contraria, puede intervenir el delegado o el canalero, generalmente no llega intervenir otra autoridad, pues el usuario cumple con sus obligaciones. Quienes tienen su propia toma, deciden cuando realizar las labores de limpieza para solicitar su riego, no dependen de nadie más.

Para el primer riego, la limpieza de las acequias es indispensable, pues la vegetación como malezas, puede invadirlas y reducir la eficiencia de agua al incrementar la pérdida por evaporación y evapotranspiración. ¿Qué sucede si algún usuario no realiza esta actividad? Anteriormente, si algún usuario no realizaba la labor de limpieza o contrataba algún peón para realizarlo, en un momento se hacía un llamado de atención, ya sea por el delegado, el comité de vigilancia o el canalero, si continua sin realizar la limpieza, se informaba al Módulo, quienes enviaban a una persona o maquinaria a realizar la limpieza y se cargaba el costo al usuario, de manera que cuando este se presentaba para solicitar el riego, además de pagar la cuota de riego, debía parar las labores de limpieza. Actualmente, si algún usuario no realiza la limpieza, no puede solicitar una orden de riego hasta que lo realice o pague a alguien, en situaciones

particulares se puede llegar a un acuerdo con el canalero, quien de manera informal le facilita obtener la orden de riego con el firme compromiso de realizar la labor antes del riego.

Por otro lado, una vez que los usuarios han cumplido con los requisitos necesarios para solicitar el agua informan a través de radio o por celular, al canalero que les corresponde, quien de acuerdo con el orden de riego, da a conocer aproximadamente en qué fecha será atendido. Esta situación se da con cada usuario en cada sección, quien llama por teléfono al canalero o acude al Módulo para informarse sobre la fecha en que le toca el riego.

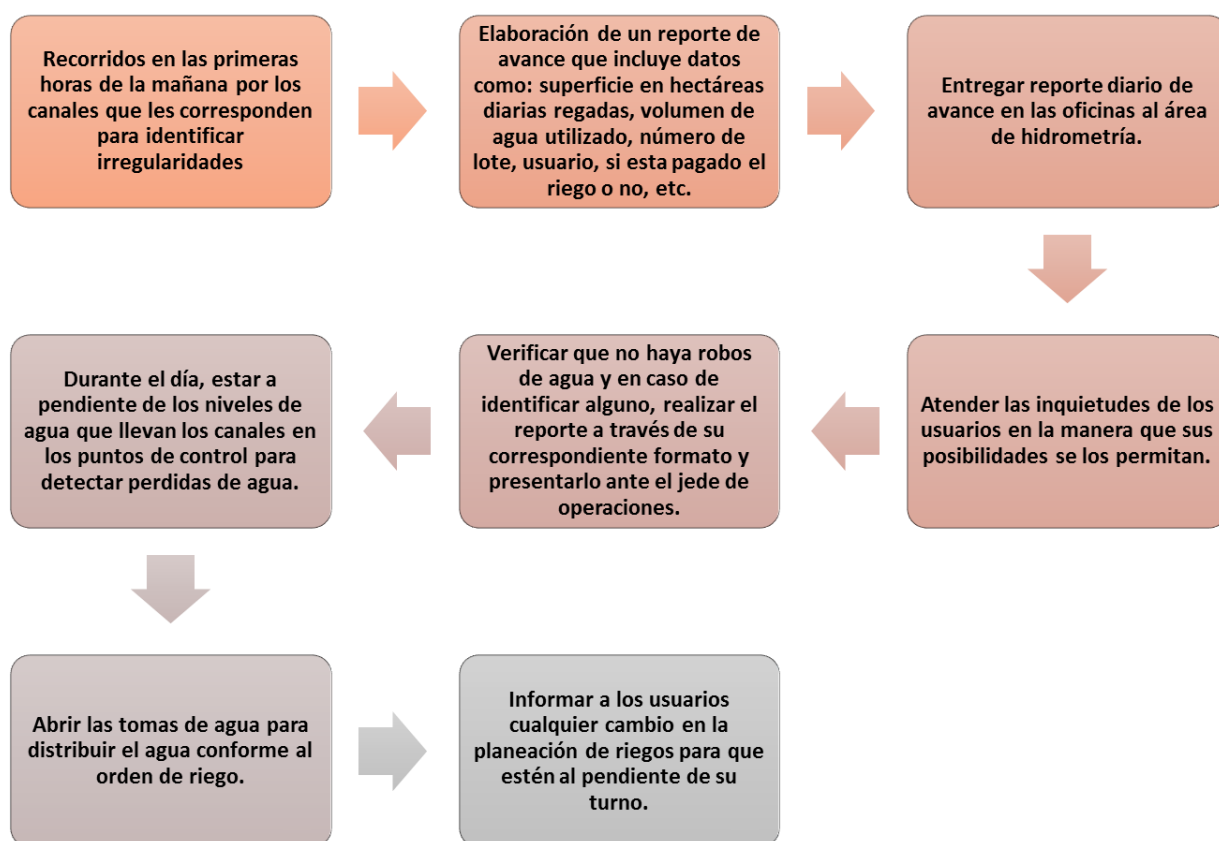
Como parte de sus obligaciones, el canalero cuenta con llaves de las tomas de agua para abrirlas cuando corresponde, hay tomas de agua que únicamente atienden a un usuario y hay otras que atienden a varios. Suele presentarse algún conflicto, cuando usuarios que comparten una toma de agua no se ponen de acuerdo para solicitar el riego, puesto que no ha cubierto completamente con los requisitos y no es posible atender a solo uno, en la parte de negociación, para llevar un orden en el riego ya atender a quienes ya pagaron, el jefe de canaleros o de operación, autoriza un pagare a los usuarios, donde se comprometen a cubrir la cuota del riego que están recibiendo con anticipación al pago.

A lo largo del día, los canaleros deben realizar diversas actividades que les permitan cumplir con sus funciones. El horario de trabajo puede ir hasta las 16 o 18 horas, dependiendo la temporada. Así como hay temporadas del año donde

se intensifican las labores, así es durante el día, por lo que en las horas más tranquilas, se les permite retirarse a sus casas con el compromiso de estar cuando deben estar en campo. Por la cercanía de sus hogares, la mayoría lo hace.

La siguiente figura 27, muestra las actividades generales que realizan los canaleros durante el día, ente las que hay actividades administrativas y operativas.

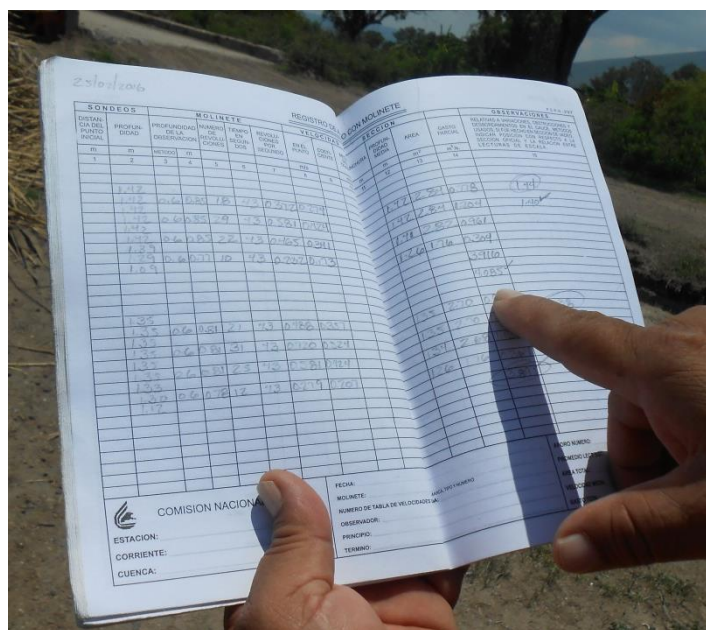
Figura 27 Actividades diarias de los canaleros



***Información de campo 2016**

Los reportes que realizan los canaleros (figura 28) todos los días, ayudan a tener un mejor control sobre el volumen de agua que se tiene, además de anticipar cualquier tipo de contingencia que se tenga y contar con datos oportunos sobre el volumen de agua que se está distribuyendo, la superficie y el avance que se va teniendo a nivel de todo el Módulo.

Figura 28 Reporte de canalero sobre avance de riego, volumen y estado de los usuarios.



***Información de campo 2016**

Durante el día, el canalero puede abrir varias tomas, por lo que lo que debe recorrer los canales que le corresponden, cuidando que el riego vaya conforme lo planeado, es decir, de acuerdo a sus cálculos, puede abrir una toma de agua y regresar dentro de varias horas calculando donde debe ir el agua de acuerdo al gasto que se tiene, de esta manera, se evitan actos ilícitos como el robo de agua por usuarios que no realizaron la solicitud debida.

Son diversas las situaciones que deben enfrentar los canaleros, pues al tener contacto directo con los usuarios, es común que se muestre la intención de negociar un mayor volumen de agua, sobre todo en época seca, donde son urgentes los riegos de auxilio sin realizar los trámites ante la oficina correspondiente. Esta práctica era muy común años antes, cuando los usuarios podían negociar de manera más directa el agua con el canalero.

Si el canalero accede y otorga un volumen extra a algún usuario a cambio de un incentivo, ya sea monetario o de otra índole, incurre en un acto ilícito, y ocasiona variaciones en los volúmenes calculados para el ciclo.

Hace algunos años con la contratación de nuevo personal al frente del área de operaciones, se dieron algunos cambios importantes en las funciones y en el comportamiento de los canaleros, pues algunos de ellos, que laboraban incluso antes de transferencia, estaban muy apegados a cierta forma de actuar, donde contaban con mayor libertad para el manejo del agua. A partir de la integración del ingeniero, se tiene un mejor registro y calidad en los datos hidrométricos, pues los canaleros, junto con el jefe de canaleros y el jefe de operaciones, realizan recorridos y mediciones periódicas en los puntos o estructuras de control. Con ello, se puede detectar con cierta facilidad donde hay un uso indebido del agua, por variación de niveles en las estructuras de control, por ejemplo, una variación por abajo, indicaría de inmediato que en algún lugar se está tomando más agua de la que se debe (Trava, 2003).

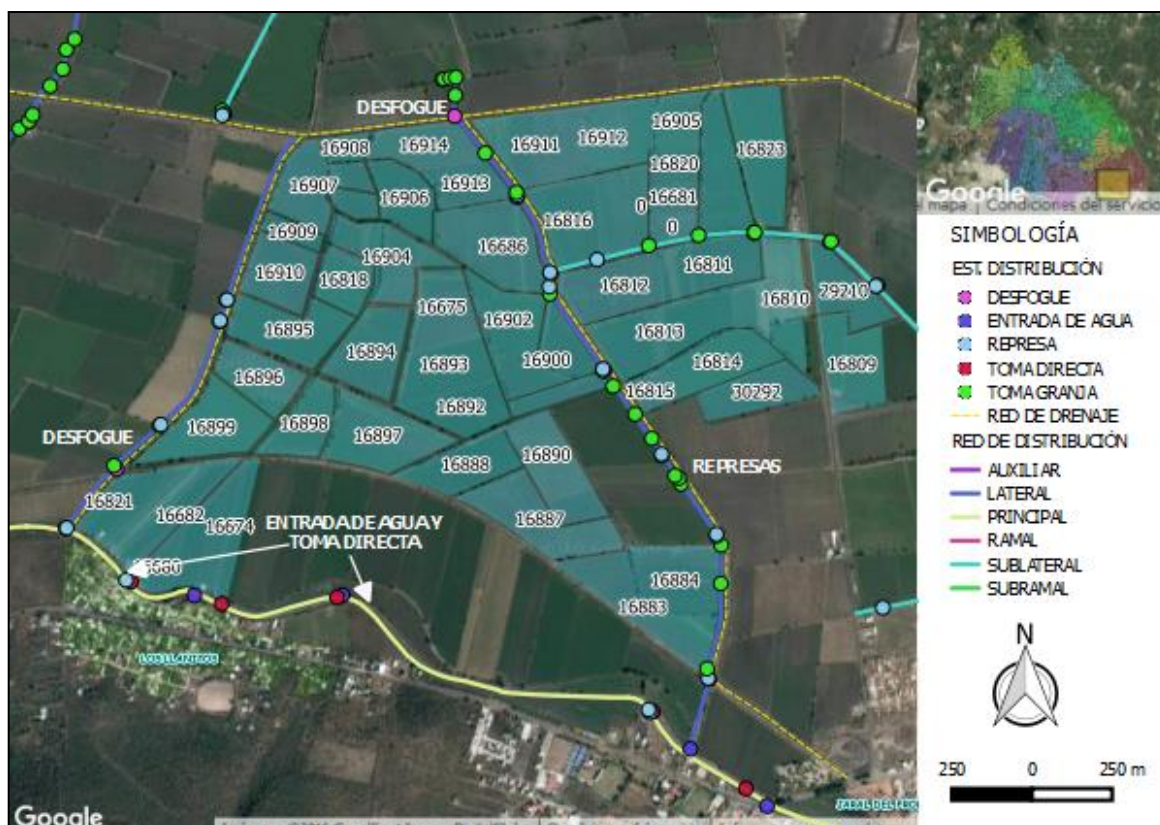
Con estas acciones, se ha incrementado la eficiencia del sistema de riego, hay menos pérdidas por robo de agua o por venta de esta, además de llevar un registro más preciso de las zonas de las superficies irrigadas, volúmenes utilizados y pagos de agua. De esta manera, en un principio no fue bien recibido, pues este control, limitaba en gran parte las actividades ilícitas que se realizaban en la entrega de agua con los usuarios.

Una vez que se identifica en los puntos de control un menor nivel de agua del que debería ser, se monitorea lo que ocurre hasta identificar las razones, que bien pueden ser una falla técnica como una fuga, un taponamiento por ramas u otro material, así como puede ser un robo o una toma de agua ilícita. Cuando es frecuente en la misma sección, el jefe de operación, atiende la situación con el canalero y si vuelve a incidir, puede tomar la decisión cambiarlo de secciones. Este fue el caso de varios canaleros que por diversas razones, fueron asignados a nuevas secciones con el fin de evitar crear confianza con los usuarios para realizar ciertas negociaciones y apegarse a sus funciones de distribución del agua.

Como era de esperarse, se generaron inconformidades, pues los riegos no programados debían formalizarse ante la oficina y los canaleros, perdieron su capacidad de negociar con los usuarios y apegarse a sus funciones. Uno de los 6 canaleros, al resistirse a esta forma de trabajo, fue sancionado al retirarlo de campo y asignarle actividades de oficina temporalmente.

Los usuarios por su parte, al contar con el agua de riego que solicitan en tiempos oportunos, no ven mayor problema con la implementación de las nuevas estrategias, pues quien tenía ciertos privilegios de parte de los canaleros, se apegaba a lo establecido por el Módulo, aunque por cuestiones políticas que este estudio no aborda a detalle, muchos siguen con privilegios de poder acceder al agua en cuanto lo solicitan sin tener que esperar el turno como los demás lo hacen.

Figura 29 Flujo de agua a nivel parcelario



La figura 29, muestra la distribución del agua a nivel parcelario, donde se pueden identificar los principales canales y estructuras de control de distribución en el sistema de riego.

Factores que inciden para una distribución eficiente del agua

Durante la operación del Módulo para la distribución del agua hasta las parcelas, existen una serie de factores que pueden incidir en el proceso de manera positiva o negativa, esto quiere decir que la presencia o ausencia de estos factores pueden limitar u optimizar que todas las parcelas cuenten con el servicio de riego con el volumen y en el tiempo oportuno. Algunos de estos factores se muestran en el cuadro 9.

Cuadro 9 Factores que inciden en la distribución del agua

1. Cumplimiento de requisitos para solicitar la orden de riego (limpieza de acequias, pago de riego)
2. Solicitud de riego en tiempo oportuno (asumir riesgo de esperar lluvias o no por los usuarios)
3. Tamaño de la parcela (en las labores operativas, es posible cambiar la orden de riego, mientras sean parcelas pequeñas, en caso de que sean grandes extensiones, no hay posibilidades viables de intercambiar turnos)
4. Distancia a la fuente de agua (cercanía o lejanía del canal de riego)
5. Pendiente de las parcelas
6. Disponibilidad de tecnología que facilite el tránsito del agua hasta zonas altas (Cárcamos)
7. Condiciones físicas de la infraestructura hidroagrícola
8. Adaptación de infraestructura (cambio de función de canales de drenaje para distribución)
9. Tipo de aprovechamiento al que tiene derecho cada usuario (pozo, bombeo, gravedad)
10. Desempeño del personal directivo (gestión del agua con la SRL y la Presa Solís)
11. Desempeño de las funciones del canalero en su área laboral
12. Información disponible (requisitos para solicitar el riego, fechas, etc)
13. Disponibilidad de volumen de agua solicitado a la SRL y en vasos de almacenamiento en la red mayor y secundaria.

***Información de campo 2016**

Toma de decisiones en el módulo

De acuerdo al diseño organizativo presente en el Módulo, se considera la propuesta de Vaidyanathan (1999), donde existe una relación directa entre el tamaño del sistema y necesidad de un personal especializado de tiempo completo. Correspondiente a lo que señala, hace mención que los sistemas de mayor tamaño, multicomunitarios, requieren de personal más calificado y especializado para realizar las tareas técnicas, además de contar con personal que pueda optimizar la operación de las tareas cotidianas para el funcionamiento del sistema. De esta manera, según aumenta el tamaño y complejidad del sistema así aumenta la necesidad de un personal contratado de tiempo completo.

La manera en que se han organizado para el funcionamiento del Módulo, muestra un gran esfuerzo por los usuarios en conjunto y en particular algunos de ellos, pues al parecer, no todos forman parte ni son beneficiados en la misma proporción en la toma de decisiones es decir, se hace presente una burocracia en el funcionamiento del Módulo, pues, si bien, es cierto que el trabajo que realiza cada usuario tampoco es equitativo, es interesante indagar, si todos tienen las mismas oportunidades de participación en la administración del agua en el Módulo.

Un caso particular, que hace cuestionarse sobre quien realmente toma las decisiones respecto a la administración del agua, surge ante la siguiente situación. Los usuarios, por diversas causas y situaciones, dan a conocer esto:

al inicio del ciclo agrícola, solicitan una orden para el primer riego que les permitirá instalar el cultivo, para este primer riego, es indispensable cubrir los requisitos que se piden, para este, no hay mayor conflicto, pues el documento emitido en las oficinas del Módulo les sirve para realizar otros trámites en PROCAMPO.

El conflicto, se da en el segundo riego, cuando coincide con la temporada de lluvias y es cuando surge la incertidumbre, pues las lluvias pueden caer en las fechas que se esperan o ser tardías. De acuerdo con pronósticos oficiales del clima y de sus conocimientos ancestrales acerca del tema, se debe decidir si solicitaran el riego o no para sus cultivos. En dado caso que decidan solicitar la orden de riego, se debe acudir a las oficinas del Módulo a realizar el trámite correspondiente y cubrir el costo; si deciden que no, la opción es esperar que las lluvias lleguen en las fechas esperadas. ¿Qué implica una u otra decisión? Sin duda es un gran riesgo, en el primer caso, si solicitan la orden de riego y llueve lo necesario, habrán perdido lo que ya pagaron pues no se hace ningún tipo de reembolso del pago anticipado; en el otro caso, sino lo solicitan y las lluvias son tardías, es posible que sus cultivos entren en un estrés hídrico y requieran urgentemente un riego de auxilio con el fin de prevenir daños mayores a los cultivos y evitar las pérdidas en sus productos.

Ante esta situación, es necesario analizar la postura del personal del Módulo con la de los usuarios. Por un lado, se puede cuestionar la posibilidad, que luego de poco más de 20 años, durante cada temporada de lluvias, los usuarios enfrentan esta incertidumbre de solicitar el riego y pagarlo o esperar las lluvias.

Es interesante, que después de este periodo no existe algún acuerdo que los respalde ante esta situación. Si bien, es cierto que los recursos que se recaudan por orden de riego, son en parte, para la operación del módulo, también son importantes para los usuarios, siendo que pagan por un servicio y en dado caso de no ocuparlo, se podría gestionar una o varias opciones para recuperar el pago total o parcial, ya sea un reembolso o reintegración en especie, lo que se pueda acordar.

“...la otra vez, yo pague mi riego y que nos cae un buen aguacero...¿pues ya para que lo quería? Y que voy al Módulo a decirles que me regresaran mi dinero... me dijeron que para el siguiente ciclo y nomas aun no me dan nada... tengo que pagar si quiero el siguiente riego, sino no dan nada de agua...”

***Informante local**

La situación en el Módulo en la temporada de lluvias es completamente diferente a la de los usuarios y se describe a continuación. Es necesario retomar que cada que se solicita un riego, se debe acudir a las oficinas del Módulo para solicitar la orden de riego y a su vez pagarla. Al ingresar una solicitud de orden de riego en el Módulo, se inicia un proceso para destinar un volumen a las parcelas, de esta manera, una vez que se ha solicitado a la SRL, se genera el costo de distribución para hacerlo llegar hasta el usuario que lo solicita.

El tiempo que transcurre desde que ingresa la solicitud de agua, puede ser entre 3 a 4 días más o menos, dependiendo diversas situaciones como la

demanda de agua que se tiene a nivel del distrito. En este periodo, si se presenta una precipitación que sirva para regar las parcelas; el agua solicitada, es poco probable que se pueda utilizar, pues un exceso de agua puede ocasionar daños a los cultivos. Es cierto que los usuarios ya pagaron el riego y no lo utilizaran, sin embargo el proceso administrativo para hacer llegar el agua solicitada ya se inició con días de anticipación y no es posible cancelarla, pues seguramente, el agua ya está en camino en algún punto de la Red mayor, por lo tanto, también ese pago, ya se destinó a cubrir el costo de distribución.

Por parte del personal, se hace énfasis en el comportamiento de los usuarios en esta temporada que año con año genera algún tipo de conflictos e inconformidades. Por el costo que se debe cubrir por riego, algunos usuarios, tienden a retrasar su solicitud y pago del riego, en espera de las lluvias, esto dificulta la operación del Módulo en general, pues una vez que los cultivos entran en un estrés hídrico por falta de agua, los usuarios acuden a las oficinas para solicitar el riego y exigen ser atendidos en la brevedad posible. Por otro lado, hay usuarios que pagan oportunamente los riegos y una vez que se presenta las lluvias, al no necesitar el riego, solicitan que se les haga el reembolso del pago que realizaron o en su defecto, no se les cobre el siguiente riego, en este caso, por cuestiones administrativas, no es viable, pues como se ha mencionado, este recurso ya se utilizó desde que se solicitó el volumen de agua. Por esta razón, de igual manera se generan conflictos e inconformidades por parte de los usuarios.

Ante esta situación, el personal del Módulo ha llegado al punto de negociar con los usuarios para reducir los conflictos y satisfacer las necesidades de cada uno. Situaciones personales como entregarles riegos sin pagar y únicamente firmando un pagare o condonando sino el total del pago que realizaron si hasta el 50% del siguiente riego para compensar su economía y no sea una pérdida total.

Aun así se muestra parte de la inconformidad por parte de los usuarios ante estas situaciones.

“...pues fui a decirles que ya no ocupaba el riego, porque mi tierra estaba inundada y me dijo un inge...-no, eso no se puede, mire, usted ya pagó el agua, ahí está, tómela-... y le digo que no, que yo no la ocupo, hasta el siguiente riego... pero me dijo lo mismo...-entonces usted no la quiere, pero ahí está...no le podemos regresar el dinero-...”

***Informante local**

Si esta situación se presenta año con año, y se generan conflictos en la operación del Módulo y con los usuarios, si bien no se puede garantizar la fecha exacta de lluvias, se pueden tomar acciones a considerar para tomar acuerdos y prevenirlos con el fin de optimizar el funcionamiento del Módulo y la satisfacción de los usuarios. Una opción es brindar información oportuna en la rendición de cuentas del destino de los recursos recaudados por el riego, cuanto se junta, para que se utiliza y en dado caso, explicar que pasa con ese dinero desde el momento en que ellos lo pagan.

Centralización y descentralización del agua y su administración

La descentralización de los Distritos de riego y la forma en que se establece la concesión del agua para uso agrícola, implica realmente una transferencia de las responsabilidades que asumía el Estado en la operación, conservación y administración de los distritos de riego a manos de los productores usuarios del agua. Además, no puede existir una descentralización total del control del agua a los usuarios, pues la infraestructura que corresponde a la Red Mayor, aún está bajo el control del Estado y esta dependiente de la aprobación de un volumen para distribución en las parcelas y de cubrir la cuota que se fije de riego por hectárea.

La situación anterior, junto con un conocimiento limitado de los usuarios sobre el funcionamiento del sistema de riego, como así parece indicar la actitud que toman algunos presidentes de los módulos, al preguntarles sobre el funcionamiento del sistema de riego y éstos se remiten inmediatamente al gerente técnico”(Salcedo, 2006). Orillan a los usuarios a la contratación de personal profesional que se encargue de actividades operativas del riego.

La existencia del personal técnico-operativo en el Módulo, compone un sistema burocrático en el sentido que este personal técnico es contratado para desempeñar una función, además, se cuenta con la existencia de cadenas de mando que se rigen bajo un reglamento y está organizado jerárquicamente. Con la descentralización de los distritos y la formación de niveles en términos de gobierno y operación a nivel del Módulo, se puede identificar una centralización técnica. Pues al estar concentrado el control de la infraestructura

únicamente por el personal de operación, fomenta la exclusión de los usuarios para la toma de decisiones inmediatas a la toma de agua (Salcedo, 2006).

Ante una situación donde los usuarios no operan directamente el sistema de riego como ocurre en los casos de autogestión, (Martínez & Palerm, 1997; V. J. Palerm & Martínez, 2000), se puede presentar algún tipo de problemas de control sobre el personal contratado, ante el desconocimiento de los usuarios en el manejo operativo del sistema de riego (Salcedo, 2006). Ante esta situación, los usuarios se vuelven dependientes del personal contratado, quienes cada vez ganan más valor a sus decisiones.

Por las dimensiones, más que geográficas, socio-económicas, administrativas, organizativas y en infraestructura, resulta ser inviable una participación equitativa de tantos usuarios en una superficie de más de 10 mil hectáreas, pues como lo menciona Vaidyanathan (1999), entre mayor es la superficie de un sistema, mayor es la necesidad de una estructura burocrática para su funcionamiento.

En el apartado de toma de decisiones, se cuestiona si todos los usuarios tienen las mismas posibilidades de participación en el Módulo, es decir, ¿Quién quiera puede integrarse a la Mesa directiva o ser Delegado ante el ejido o la pequeña propiedad?

Como bien se plantea, no todos los usuarios cuentan con las mismas posibilidades para participar en las mismas actividades, pues lo que enriquece el éxito del Módulo, es la diversidad que presentan los usuarios, así como los

cultivos y el desempeño que hace cada uno de manera independiente y colectiva.

A pesar de ser una asociación de usuarios donde en número parece haber igualdad de representación por parte de la pequeña propiedad y los ejidos al contar con 35 delegados cada uno, la relación de usuarios por delegado, no es equivalente como lo muestra el cuadro 10.

Cuadro 10 Relación de usuarios respecto a los delegados.

Tipo de tenencia de tierra	Usuarios	Delegados del agua	Usuarios por delegado
Pequeña propiedad	447	35	12.77
Propiedad ejidal	1,858	35	53.09

***Información del Módulo 04**

El cuadro 10 muestra que en promedio, un delegado de pequeña propiedad representa a 12.77 usuarios, mientras que un delegado ejidal, representa a 53.09 usuarios. Tampoco sería equitativo si se redujera el número de delegados de la pequeña propiedad a 8 representantes para ser equivalentes. Pues ante la asamblea, tendrían una menor representatividad cuando en superficie, existe poca diferencia entre ambos sectores.

Después de 25 años de la transferencia, donde la administración del Módulo ha estado en manos de los usuarios, sería importante indagar la permanencia de esta Asamblea través del tiempo, es decir, realmente ¿quiénes son y quienes eligen a los que los representan? ¿Existe una rotación significativa de usuarios

en los cargos? o ¿los representantes pertenecen a grupos selectos de intereses comunes y se rotan entre ellos los cargos?. Estas preguntas surgen a raíz de analizar el proceso de transferencia, pues antes de 1992, el Módulo estaba administrado por el Estado, centralizando la toma de decisiones.

De acuerdo a la estructura organizativa, que en este documento se describe, tal parece ser, que comienza a surgir una nueva centralización local, donde la toma de decisiones está a cargo de un pequeño grupo de personas que diseñan las estrategias a seguir para beneficio de la población total, de los usuarios e interés personales y empresariales, puesto que algunos de ellos ocupan algún cargo en las empresas del Módulo.

Además, el personal contratado no cambia cada 3 años, como la Mesa directiva, sino que es más fijo o dinámico, de acuerdo a factores como el desempeño y recursos financieros para cubrir los salarios.

No siempre los integrantes de la Mesa cambian completamente, es decir. Si se reconoce la participación y desempeño de algún integrante de la mesa que ha cumplido su periodo, la asamblea puede llegar a un acuerdo y nombrarlo en otro de los puestos que le corresponden, dependiendo si es pequeña propiedad o ejidal. Por ejemplo, quien durante el 2011-2014 ocupaba el puesto de presidente del módulo, para el periodo del 2014-2017, ocupa el puesto de tesorero, esto a razón de haber cumplido “con la labor que le encomendaron y el ejido, deposita su confianza para que ahora se haga cargo de las finanzas de esta organización. La votación para ocupar la tesorería, fue contundente, pues

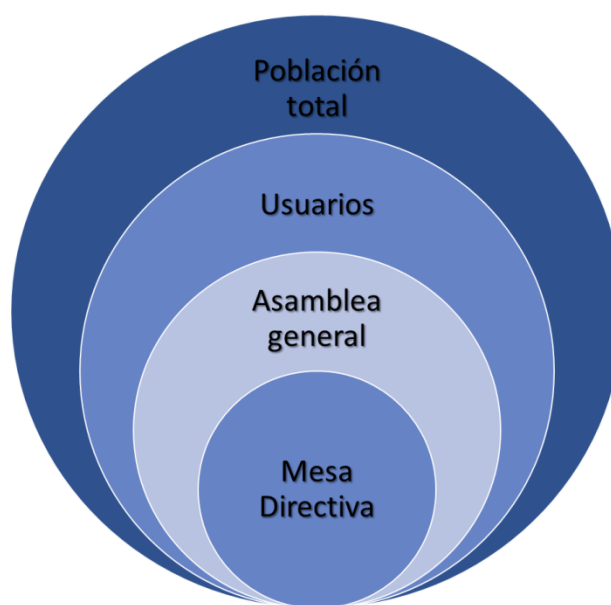
de los 27 participantes únicamente dos, votaron en contra lo que refleja el buen trabajo realizado... al frente de esta organización...” (Andrade, 2014b).

El anterior, no es un caso aislado, pues al parecer, los cargos se van ocupando por las mismas personas en diferentes periodos, es decir, se van turnando.

“...el que está ahorita tiene poquito [de presidente], pero ese ya tiene toda la vida ahí, desde que se formó el módulo...”

***Informante local**

Figura 30 Estructura de centralización de la toma de decisiones



***Información de campo 2016**

La figura 30, muestra la estructura jerárquica que se siguen en la toma de decisiones, al centro, se encuentra la Mesa directiva, quien centra el control para organizar diversas actividades y al exterior, está la población en general, que no tiene una participación importante en la toma de decisiones.

Por su estructura organizativa, en el Módulo existen pocas posibilidades de reelegirse en los puestos, pues en cuánto está por terminar un periodo, ya se están formando las planillas para cambiar la Mesa.

No obstante, no falta quien quiera extender su periodo para el cargo, como es el caso de un Presidente anterior, quien para mayo del 2013, se dieron a conocer sus intenciones ante el pleno para solicitar una ampliación de mandato, con lo que prácticamente, se cierran las posibilidades de una renovación en la dirigencia del módulo de riego para el siguiente periodo. Como era de esperarse, esta situación generó conflictos, al grado de que 3 miembros de la Mesa Directiva informaron que presentarían su renuncia con carácter irrevocable, pues según sus argumentos, el solicitar una ampliación del cargo no se respetan los estatutos y está fuera de toda legalidad. Sin duda, esta decisión por parte de los dirigentes, implicaba un descontrol de la operación del Módulo que podría haber entrado en crisis (Andrade, 2014a).

Para el presente periodo, que contempla del 2014 al 2017, “La asamblea de elección, se llevó a cabo en las instalaciones del módulo de riego y la asamblea, por unanimidad, eligió al señor Daniel Enríquez Magaña quien va a suceder en el cargo al señor Donato Mendoza, que pasa a ser a partir de enero del año próximo, tesorero de esta organización y quien estuvo presidiendo esta sesión de asamblea” (Andrade, 2014c).

Este caso no sucede únicamente en los altos cargos, a nivel de los delegados también se da que suelen ser unos cuantos de las comunidades, además,

algunos de ellos presiden y ocupan algún cargo en alguna empresa o asociación, como es el caso del Delegado de Jaral del Progreso.

“Parece que el agua fluye en dirección al poder, acumulándose muchas veces en manos de unos cuantos usuarios dominantes de sectores favorecidos, quienes suelen estar más interesados en convertirla en un beneficio inmediato” (Rutgerd, Leontien, & Margreet, 2011). El agua es poder, y como tal, se debe tener una participación colectiva para su administración entre los usuarios.

Indicadores de éxito a partir de la transferencia del módulo 04 a los usuarios.

A partir de la transferencia de 1992, el módulo Valle, recibe la concesión del agua y de la infraestructura hidroagrícola, quedando en manos de la Asociación de Usuarios. Ante este importante cambio en la administración, resulta indispensable considerar el impacto real que tuvo en los usuarios, en función del análisis de diversos indicadores que se describen a continuación en el cuadro 11.

Cuadro 11 Indicadores de éxito después de la transferencia

Indicador	Parámetros de evaluación
Atención a los usuarios en las oficinas.	<ul style="list-style-type: none"> • Amabilidad por el personal • Solución de dudas y aclaraciones sobre procesos administrativos o trámites a realizar
Información oportuna	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha de apertura en la presa y riegos disponibles para el año agrícola • Requisitos y cuotas para solicitar el riego • Solución de conflictos con los riegos
Participación en la toma de	<ul style="list-style-type: none"> • Libertad para elegir a sus representante ante

decisiones del Módulo	Asamblea General y en la Mesa Directiva.
Puntualidad en la atención a los usuarios para el riego de las parcelas	<ul style="list-style-type: none"> • Llegada a tiempo del agua en las fechas informadas • Aclaración previa sobre irregularidades en las fechas de riego
Mayor disponibilidad de servicios ofrecidos en el Módulo en un solo espacio	<ul style="list-style-type: none"> • Asesoría y capacitación • Venta de insumos • Comercialización de productos • Seguro agrícola • Subsidios
Reducción de sobornos hacia canaleros y beneficios extraordinarios a ciertos usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Control en el desempeño de los canaleros para evitar compromisos con los usuarios
Capitalización del módulo	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de maquinaria y equipo hidro-agrícola • Construcción de almacenes de semillas • Construcción de cárcamos para bombeo de agua en zonas altas
Eficiencia en la administración del agua	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción de los usuarios al contar con el servicio de riego en tiempo y forma

***Información de campo 2016**

Integración de empresas

Como resultado del buen desempeño de los usuarios y sus representantes, y debido a la inquietud que tenían estos por emprender otras actividades complementarias, como la comercialización de sus granos y obtener algún crédito, insumos y capacitación, se fueron integrando varias empresas.

Por las posibilidades y oportunidades que iba presentando la organización, la integración de las empresas se fue dando en diferentes tiempos y con

diferentes metas, mas con el objetivo común, de brindar más y mejores servicios a los productores en un solo lugar, (Figura 31).

Figura 31 Cronograma de integración de las empresas.



*** información proporcionada por el Módulo 04**

Productores agrícolas del Módulo Valle

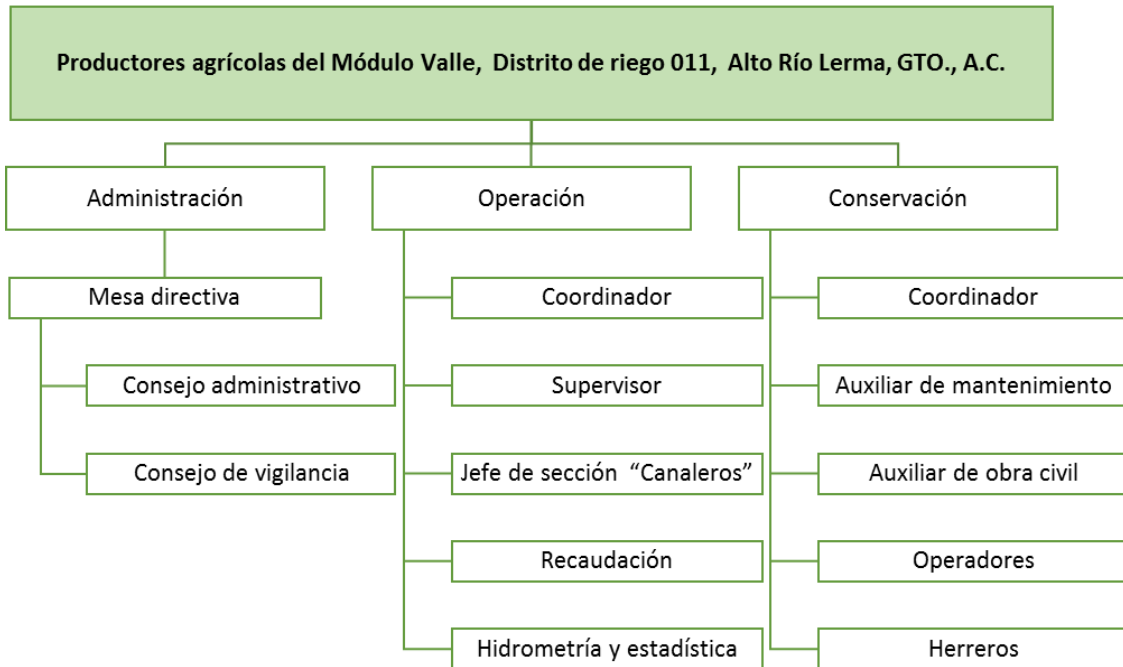
Con la transferencia de la administración de los Módulos de riego, a los usuarios, en 1992, se formó una primera empresa cuyas actividades recaen en la operación, conservación y administración de la infraestructura hidráulica.

Objetivo: Operación, conservación y administración de la infraestructura hidráulica.

Actividades

- Administrar el uso de la infraestructura para proporcionar agua de riego a los usuarios en sus parcelas.

Figura 32 Estructura organizativa del Productores agrícolas del Módulo Valle



* información proporcionada por el Módulo 04

Servicios Agrícolas Módulo IV Distrito de Riego 011 A.C.

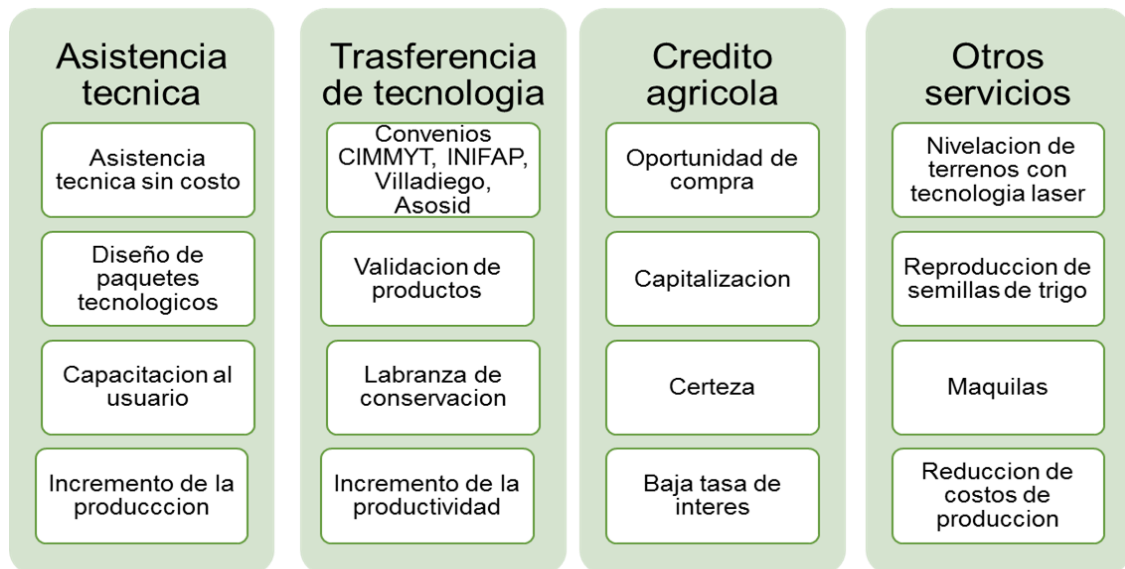
Para 1994 por las inquietudes de los usuarios, se tenía considerado la constitución de una empresa que se ocupara de la planeación agrícola y definiera el patrón de cultivos. Esta empresa, además de contar con un área de comercialización con el fin de hacer estudios de mercado, tenía un área hidráulica, una de informática, asistencia técnica, de crédito y otra de provisión de insumos. Por la magnitud que se tenía contemplada, entre otros asuntos, se enfrentó una oposición por parte de algunos pequeños propietarios que estaban en la Mesa. Sin embargo, para 1995, con la participación de ejidos y pequeña propiedad se consolidó la creación de una empresa paralela, la cual, era regida por los mismos directivos del Módulo. Por parte del Módulo, la nueva empresa

dispuso de un crédito para iniciar sus operaciones y dos años después, se consideraba autosuficiente (Steffen, 2000).

Objetivo: Incrementar la productividad del campo mediante la asistencia técnica, financiamiento y transferencia de tecnología así como proporcionar insumos, servicios y asistencia técnica a bajo costo.

Esta empresa cuenta con una serie de acciones y estrategias, que se muestran en la figura 33, con el fin de lograr facilitar el cumplimiento de los objetivos que se persiguen.

Figura 33 Acciones y estrategias de Servicios Agrícolas del Módulo IV



***Información del Módulo 04**

Fondo de aseguramiento agrícola del Módulo Valle

Para complementar las actividades que se venían realizando en el Módulo, para 1997, se consolidó otra empresa, para proporcionar a los productores un fondo

de aseguramiento agrícola, de esta manera se propicia el reducir las pérdidas por diferentes eventos y optimizar la productividad y seguridad del productor.

Objetivo: Garantizar la recuperación de la inversión al productor así como proteger las inversiones en los cultivos, ante riesgos climatológicos y biológicos.

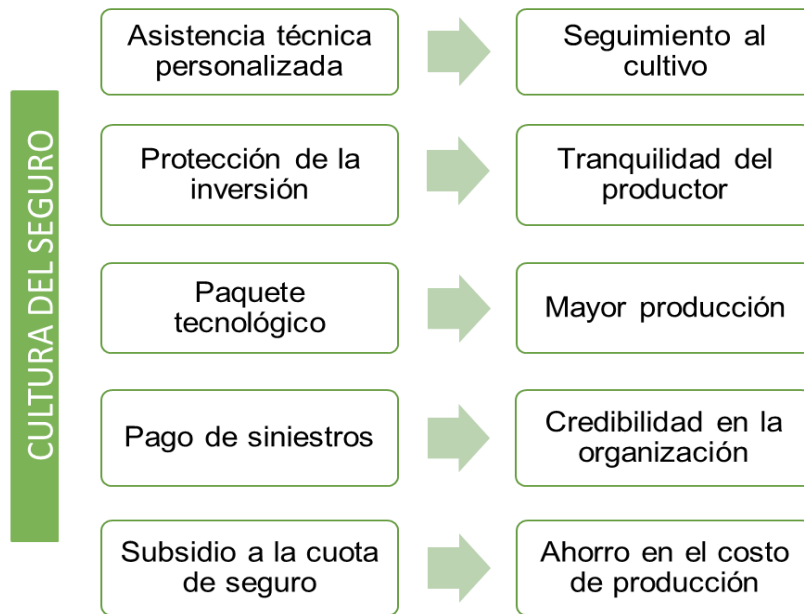
Entre los servicios que proporcionan esta:

- La protección de la inversión
- Paquetes tecnológicos
- Atención de riesgos específicos
- Proporcionan primas de seguros accesibles

Con estas tres actividades se garantiza la recuperación de la inversión así como la seguridad de los cultivos con lo que se logra la confianza en asegurarse con el Módulo y la cultura de aseguramiento.

Se cuenta con diferentes acciones y estrategias a realizar que mencionan a continuación en la figura 42, establecidas para lograr los objetivos que se persiguen.

Figura 34 Acciones y estrategias de la empresa "Fondo de aseguramiento agrícola del Módulo Valle"



***Información proporcionada por personal del Módulo 04**

Sociedad Cooperativa de Consumo Agrícola del Módulo Valle, SC de RL.

Una vez que el Módulo pudo ofrecer el abasto de agua para regar sus parcelas, insumos, capacitación, maquinaria, y aseguramiento de los cultivos, un eslabón faltante consistía en la comercialización, esto se logró con la consolidación de la empresa Sociedad cooperativa de Consumo Agrícola del Módulo Valle, SC de RL entre 1997 y 1998.

El objetivo de esta empresa consiste en la Comercialización de la producción de los usuarios complementada con el suministro de insumos con el fin de integrarse a la cadena productiva reduciendo costos de producción, generando valores agregados que incrementen la rentabilidad del productor.

De esta manera, se establecieron estrategias y acciones a realizar como lo muestra la figura 43, con el fin de facilitar las labores para lograr los objetivos y metas planteadas.

Figura 35 Acciones estratégicas de la Sociedad cooperativa de Consumo Agrícola del Módulo Valle



Información del Módulo

Con la consolidación de las 4 empresas en el mismo espacio del Módulo, se puede proporcionar servicios, no solo agua de riego, sino una serie de ellos que facilitan y ponen al alcance de los usuarios opciones para el éxito desde el inicio del ciclo agrícola hasta la comercialización de los productos.

Figura 36 Servicios proporcionados en el Módulo de riego Valle junto con las diferentes empresas que lo conforman



***Información del Módulo 04**

Si bien es cierto que estas cuatro empresas son resultado de una serie de esfuerzos, intereses e inquietudes, manifestadas por los usuarios y en beneficio de estos, también lo que es que la Mesa directiva, quienes a pesar de tener un cargo honorífico, ven sus beneficios personales al obtener regalías por el éxito que se va teniendo, además que algunos han sido o son presidentes de alguna de las empresas que representan.

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos planteados al inicio de este documento, al diseño metodológico y al análisis de los resultados obtenidos, se puede concluir lo siguiente.

- El diseño metodológico propuesto por Palerm y Saldaña, brindan una valiosa herramienta para analizar la organización de un sistema de riego de acuerdo a indicadores clave como son, las tareas siempre presentes desde diferentes perspectivas.
 - Las tareas siempre presentes están distribuidas entre los usuarios y el Módulo, por ejemplo, la limpieza de las acequias colindantes a las parcelas, les compete a los usuarios, mientras que la limpieza de los canales y drenes principales al Módulo.
- Luego de la transferencia en 1992, la estructura organizativa en el Módulo 04, debido a sus dimensiones en diferentes aspectos, se considera de régimen burocrático, donde se cuenta con personal profesional que realiza actividades para hacer más eficaz la distribución del agua. Además, se cuenta con la presencia de diferentes niveles jerárquicos, que permiten la toma de decisiones oportunas en beneficio de los usuarios.
- La existencia de una burocracia no necesariamente es un indicador negativo del desarrollo exitoso de este Módulo, pues si bien, la superficie irrigada es menor en comparación con otros módulos, la administración se ha encaminado un desarrollo empresarial donde esta burocracia resulta fundamental para su crecimiento.

- El diseño organizativo con el que cuenta el Módulo, es evidencia de la persistencia y del buen desempeño, habilidades y capacidades, que han demostrado los usuarios, a través de sus representantes durante los últimos más de 20 años, y que les ha permitido tener el crecimiento y éxito que los identifica al día de hoy.

Como muestra del éxito tangible, se tienen las empresas; Servicios Agrícolas del Módulo Valle de Santiago, Fondo de Aseguramiento Agrícola del Valle de Santiago y la Sociedad Cooperativa de Producción y Consumo del Módulo Valle, que se han integrado al Módulo a través del tiempo debido a la amplia visión futurista de los usuarios que las manejan. Pues estos, no conformes con tener la concesión del agua y de la infraestructura hidroagrícola, buscaron los medios para crecer con una mentalidad empresarial y brindar los servicios que los usuarios requieren en un mismo espacio, además de competitivas en el mercado con otras similares, proveen a los usuarios múltiples servicios para el desarrollo de sus cultivos en el mismo espacio.

- Se identificó un modelo organizativo del sistema de riego con elementos característicos que pueden ser ejemplo para el desarrollo empresarial de otros Módulos, tomando como elemento impulsor el riego.

Este Modelo, contribuye al cumplimiento del Programa Nacional Hídrico (2007-2012) que entre sus objetivos están el consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso.

- Si bien es cierto que el Módulo depende del Estado ya que este tiene control de la Presa Solís y con ello, los volúmenes de agua disponibles y participación en la definición de las cuotas, aparentemente, la barrera de control de la gestión riego por parte del Estado, concluye una vez que el agua es entregada al Módulo a través del Canal Centenario, a partir de ahí, corresponde a los usuarios realizar toda la operación para la distribución del agua.
- La participación del Estado, es fundamental en el éxito que muestra este módulo, pues ha sido facilitador desde un principio de las concesiones para el uso de la infraestructura y el aprovechamiento del agua, además, del reconocimiento oficial para consolidar la Asociación de usuarios. Su papel ha desempeñado acciones de acompañamiento, financiamiento a través de subsidios para mejoras, ha sido proveedor de asesoría técnica y capacitación, reconocimiento de leyes y reglamentos, entre otras cosas.
- A pesar de ser caso de autogestión del sistema de riego por parte de los usuarios, la estructura burocrática que se tiene, poco a poco se dirige hacia una centralización local, donde algunos usuarios tienden a ser únicamente actores pasivos, que solo cumplen con los requisitos para recibir el servicio de riego.
- Considerando la eficiencia del sistema en función del volumen y distribución del agua en las diferentes secciones del módulo, así como el patrón de cultivos que se tienen. Se puede concluir que, a pesar de las

complicaciones que tienen algunos lotes para recibir el riego, se han buscado las maneras de proporcionar este servicio en los tiempos previstos. Acciones como la creación de cárcamos de bombeo o la conversión de drenes a canales para hacer llegar el agua a las parcelas, son indicadores del esfuerzo que se ha hecho en coordinación con la CONAGUA.

RECOMENDACIONES

Es indispensable el diseño y ejecución de estrategias que contribuyan al fortalecimiento y desarrollo de capacidades entre los usuarios, con el fin de continuar con el crecimiento empresarial de este Módulo.

Establecer acciones para aumentar la participación del total o la mayoría de los usuarios en la toma de decisiones para la administración del agua de riego de manera que se sientan partícipes además de estar representados en la Mesa directiva y en la Asamblea general.

Se identificó un cambio importante en la administración del agua a partir del proceso de transferencia en 1992, por lo tanto se recomienda indagar sobre los factores que han potencializado el éxito en el Módulo. Por ejemplo, analizar la relación que establecen las empresas junto con el Módulo y además de los múltiples servicios que ofrecen, que otros beneficios reciben los usuarios.

Es importante contar con datos oportunos en cuanto a la planeación de riegos, para ello, es indispensable aclarar la falta de concordancia en los datos oficiales sobre superficies que tienen para los diferentes aprovechamientos de agua, como gravedad, bombeo directo y pozo.

Es necesario profundizar otros estudios en este Módulo Valle que permitan continuar con el estudio de la estructura organizativa que se tiene presente de manera que se puedan identificar organizaciones que han prevalecido antes, durante y después de la transferencia..

LITERATURA CITADA

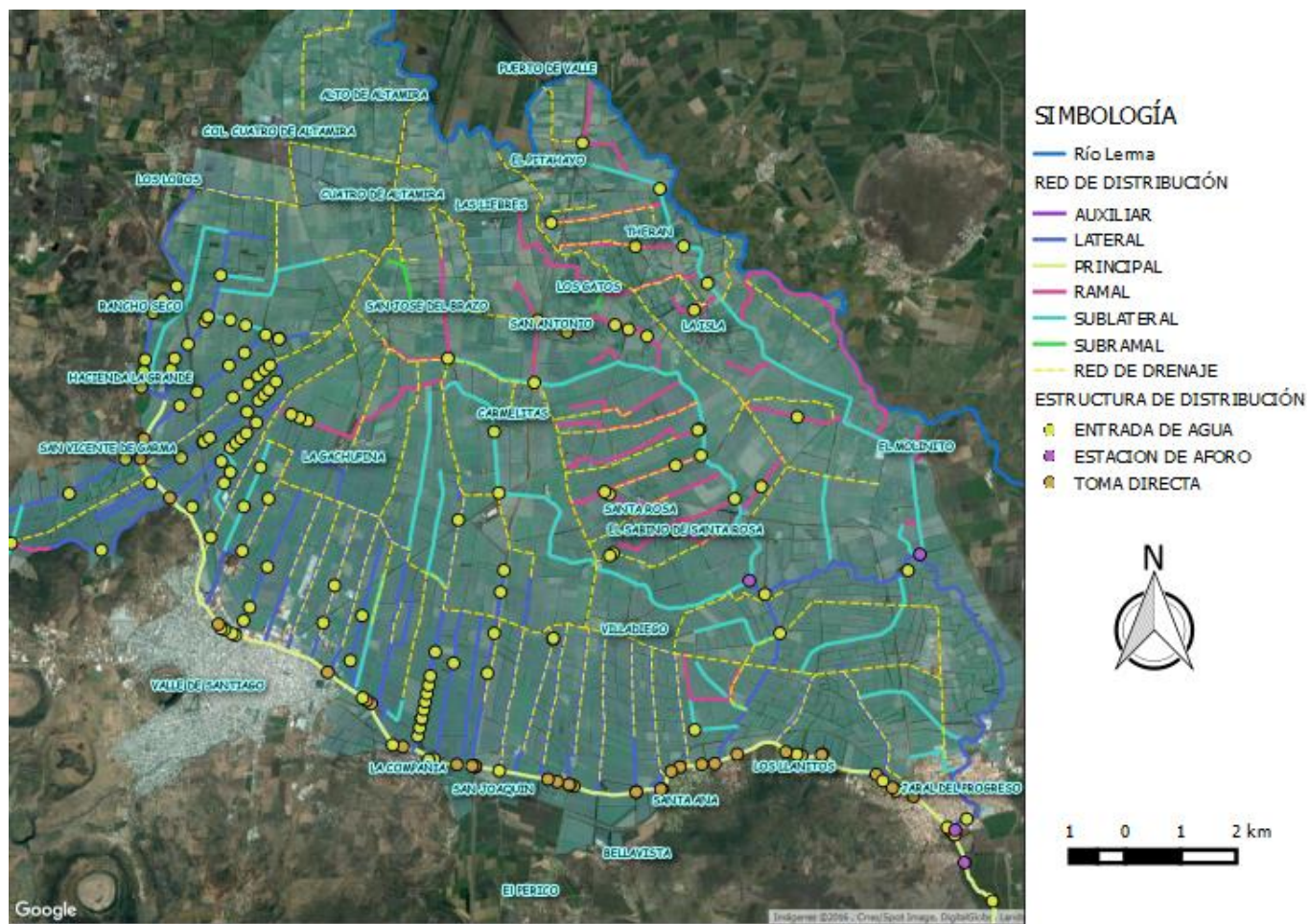
- Andrade, J. (2014a, May 23). Abandonan Módulo de riego. *El Sol de Salamanca*. Guanajuato, México. Retrieved from <http://www.oem.com.mx/elsoldesalamanca/notas/n3401099.htm>
- Andrade, J. (2014b, December 17). Valle de Santiago, contará con nueva Mesa Directiva. *El Sol de Salamanca*. Guanajuato, México. Retrieved from www.oem.com.mx/elsoldesalamanca/notas/n3642957.htm
- Andrade, J. (2014c, December 18). Valle de Santiago, Queda integrada mesa directiva. *El Sol de Salamanca*. Guanajuato, México. Retrieved from <http://www.oem.com.mx/elsoldesalamanca/notas/n3644277.htm>
- Cabello, E. (1991). Desarrollo rural y capacitación campesina. México: Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.
- Cernea, M. M. (1997). *Primero la gente. Variables sociológicas en el estudio del desarrollo rural*. México: Fondo de Cultura Económica.
- CONAGUA. (1999). *Reglamento para la operación, conservación, mantenimiento y administración de la infraestructura y de los bienes concesionados del Distrito de Riego 011: Alto Río Lerma, GTO*. México: CNA.
- Conagua. (2015). Estadísticas agrícolas de los distritos de riego. Año agrícola 2013-2014, 1, 390. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- González, H. M. (2000). El sistema de riego de los manantiales de San Juan Teotihuacan. In V. J. Palerm & S. T. Martínez (Eds.), *Antología sobre pequeño riego Volumen II: organizaciones autogestivas*. México: Editorial Plaza y Valdés. Colegio de Postgraduados. Montecillos.
- Herrera-Tapia, F. (2013). Enfoques y políticas de desarrollo rural en México. *Gestión Y Política Pública*, 22(1), 131–159.
- Hunt, R. (1997). VI. SISTEMAS DE RIEGO POR CANALES: TAMAÑO DEL SISTEMA Y ESTRUCTURA DE LA AUTORIDAD. In J. Palerm & M. Saldaña (Eds.), *Antología sobre pequeño riego*. México: Colegio de Postgraduados.
- INEGI. (n.d.). Formato de archivos de datos vectoriales. Retrieved October 10, 2016, from http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/formato_archivos.aspx

- Maass, A., & Anderson, R. (1997). Y el desierto se regocijará... Conflicto, crecimiento y justicia. In E. P. y V. C. de Postgraduados. (Ed.), *En las zonas áridas. En: Palerm V. J. y Martínez S. T. (editores). Antología sobre pequeño riego Volumen II: organizaciones autogestivas*. México.
- Martínez, S. T., & Palerm, V. J. (1997). *Antología sobre pequeño riego*. (C. de Postgraduados, Ed.) (Vol. I). México.
- Millon, R. (1997). Variaciones en la respuesta social a la práctica de la agricultura de riego. In y P. V. Martínez S. (Ed.), *Antología sobre pequeño riego*. México: Colegio de Postgraduados. Montecillos, México.
- Ostrom, E. (1990). *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*. (F. de C. Económica, Ed.).
- Palacios, V. E. (2000). Breve evaluación del proceso de la transferencia de Distritos de Riego en México. In Palacios V. E., E. de L., L. M., & Martínez (Eds.), *Memorias. Congreso internacional de transferencia de Sistemas de riego. Mazatlán Sinaloa, México*. México.
- Palerm, V. J. (2006). Distritos de Riego en México , algunos mitos. *Boletín Del Archivo Histórico Del Agua*, 50–70.
- Palerm, V. J., & Martínez, S. T. (2000). *Antología sobre pequeño riego, Vol II, organizaciones autogestivas, II*.
- Pedroza, G. E., & Hinojosa, C. G. . (2014). *P54 Manejo y distribución del agua en distritos de riego. Breve introducción didáctica*. Jiutepec, Morelos: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Retrieved from https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros_html/manejo-dadr/files/assets/basic-html/page4.html
- Quintero-Soto, M. L., Fonseca-Hernández, C., & Garrido-Segura, J. F. (2008). Revisión de las corrientes teóricas sobre el medio ambiente y los recursos naturales. *Revista Digital Universitaria, UNAM*, 9, 2–15. Retrieved from <http://www.revista.unam.mx/vol.9/num3/art13/art13.pdf>
- Ramos Téllez, N. B. (2012). Anexo No.1 Encuesta a productores del Distrito 011 “Alto Lerma Guanajuato.” In SAGARPA-COFUPRO (Ed.), *Validación de la transferencia e innovación de tecnología en infraestructura de riego en el Distrito de Riego 011 “ Alto Lerma ”, Estado de Guanajuato*. México.
- Rodriguez, H. B. (2007). *TRANSFERENCIA DE DISTRITOS DE RIEGO A LOS USUARIOS ORGANIZADOS EN JUNTAS DE AGUAS EN LOS 40’S*. Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo.

- Rodriguez Haros, B. (2013). Tradición hidráulica en el módulo de riego Valle de Santiago. In J. Palerm-Viqueira & T. Martínez-Saldaña (Eds.), *Antología sobre pequeño riego: Instituciones para la gestión del agua: vernáculas, legales e informales*. México: Biblioteca Básica de Agricultura, Colegio de Postgraduados.
- Ruf, T. (2000). Prefacio. In *Antología sobre pequeño riego, Vol II, organizaciones autogestivas* (p. vii). México: Colegio de Postgraduados.
- Rutgerd, B., Leontien, C., & Margreet, Z. (2011). *Justicia Hídrica: acumulación de agua, conflictos y acción de la sociedad civil. Justicia hídrica: acumulación, conflicto y acción socia*. Perú, Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Salcedo, B. I. (2006). *BUROCRACIA HIDRÁULICA Y TRANSFERENCIA: EL CASO DEL DISTRITO DE RIEGO 011 ALTO RÍO LERMA, GUANAJUATO*. Colegio de Postgraduados.
- SMN. (2010). Normales Climatológicas. Retrieved November 13, 2016, from <http://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales8110/NORMAL11079.TXT>
- Steffen, R. C. (2000). Evolución de la organización ejidal para la producción en Valle de Santiago, Guanajuato, 1990-1999*. *Polis. Investigación Y Análisis Sociopolítico Y Psicosocial*, 1, 147–167. Retrieved from <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/polis/cont/20051/pr/pr9.pdf>
- Trava, J. L. (2003). SURVEY ON IRRIGATION MODERNIZATION, Distrito de riego 076 “Valle del Carrizo.” *FAO-IPTRID*. Retrieved from http://www.fao.org/nr/water/docs/watermanagement/docs/MOD_Mexico.pdf
- Trejo-Segura, V. (2010). *Determinación de volúmenes no cuantificados en la red mayor y los utilizados con bombeos directos del Río Lerma en áreas de influencia del Distrito de Riego 011 Alto Río Lerma, Gto.* (C. de Postgraduados, Ed.) (Vol. 34). Retrieved from http://www.biblio.colpos.mx:8080/jspui/bitstream/handle/10521/256/Sanchez_Borja_M_DC_Fitosanidad_2010.pdf?sequence=1
- Vaidyanathan, A. (1999). *Water resource management. Institutions and irrigation development in India*. (O. U. Press, Ed.). USA.
- Vargas, J. C. V., Díaz, N. J. J., & Ibarrola, R. H. J. (2007). LA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN MÉXICO: NUEVO PARADIGMA EN EL MANEJO DEL AGUA. Retrieved from <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/452/valencia.html>

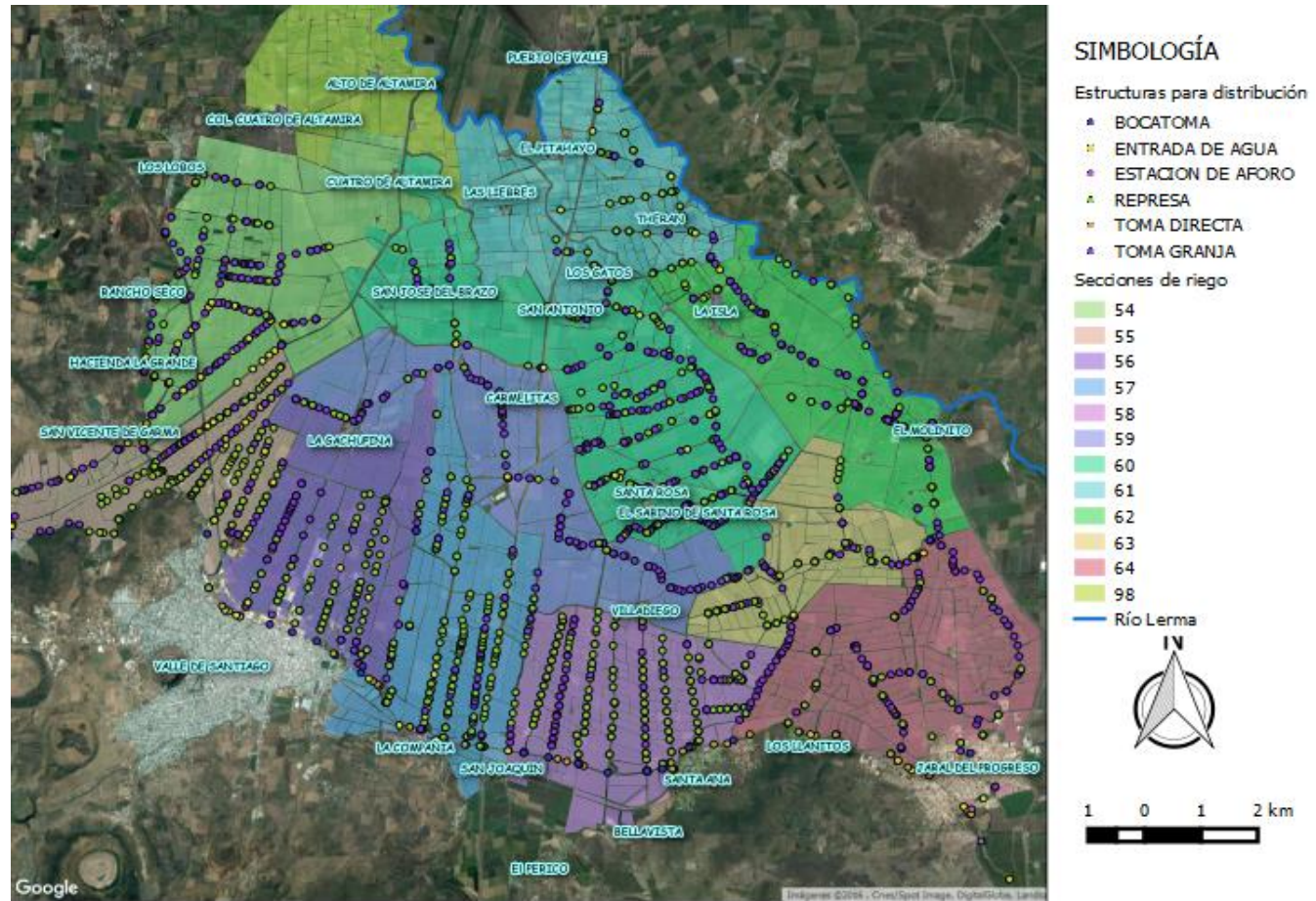
- Vermillon. (1991). *The turnover and self management of irrigation institutions in developing countries. A discussion paper for new program of the international irrigation management*. Colombo: Institute (IIMI).
- Wade, R. (1988). *Village Republics. Economic Conditions for Collective Action in South India*. USA: International Center for Self-Governance.
- Weitz, R. (1981). *Desarrollo rural integrado*. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

ANEXO 1. RED DE DISTRIBUCIÓN Y DRENAJE DEL MÓDULO VALLE



*Elaboración propia con información del Módulo

ANEXOS 2. ESTRUCTURA PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO POR SECCIÓN



*Elaboración propia con información del Módulo

ANEXO 3. DISTRITOS DE RIEGO

Oficialmente, la CONAGUA reconoce a los Distritos de Riego (DR), de acuerdo a lo establecido mediante decreto presidencial, como un espacio geográfico conformado por una o varias superficies delimitadas, cuyo perímetro enmarca la zona de riego. Su función principal es proporcionar el servicio de riego, mismo que se logra mediante obras de infraestructura hidroagrícola, tales como, vasos de almacenamiento, derivadoras directas, plantas de bombeo, pozos, canales, caminos, entre otros (Conagua, 2015).

El uso o mención del concepto de Distrito de Riego, puede implicar la existencia de grandes obras de irrigación, y en ocasiones, se atribuye la administración de estas por el Estado. Siendo que no siempre es así, pues no todos los sistemas de riego se consideran de grande irrigación. Sin importar las diferencias en la complejidad de la obra hidráulica, un dato más preciso, como el tamaño de la superficie irrigada, resulta ser más relevante para delimitar un área de riego. Siendo la superficie un dato cuantitativo accesible, resulta viable para estudios comparativos que hacen referencia a las diferentes situaciones que coinciden de acuerdo a los diferentes tamaños (V. J. Palerm, 2006).

De acuerdo a la superficie, se han encontrado estudios que denotan que entre mayor sea la superficie, mayor es la necesidad de personal especializado o de una figura burocrática más consolidada (Vaidyanathan, 1999, citado por Palerm 2006),

Por otro lado, un Distrito de Riego, cuenta con un decreto de creación por parte del poder ejecutivo federal, y con dos títulos de concesión, otorgados a los usuarios organizados en asociaciones civiles (ACU), el primero es exclusivamente para uso de las aguas y el segundo para la administración, operación y conservación de la infraestructura hídrica federal.

Conformación de un distrito de riego

Un distrito de riego está conformado por diferentes elementos, para su funcionamiento, considera aspectos legales, administrativos socioeconómicos y productivos, además de los usuarios, áreas de cultivo, una fuente de abastecimiento que puede ser una presa, un río, un canal etc. y la infraestructura hidroagrícola.

Aunque en un momento, se ha considerado que la mayoría de los DR tienen como fuente de abastecimiento una presa que irriga sus diferentes zonas, resulta ser que algunos carecen de tener una obra de cabecera en común, existen algunos DR que ni siquiera comparten el mismo río (V. J. Palerm, 2006). Por ello, es de suma importancia la delimitación precisa de una zona de riego, considerando sus propios elementos que pueden o no, coincidir con el resto de zonas irrigadas.

En ocasiones, la presa se encuentra muy alejada de la zona de riego y, en tales casos, el agua se conduce al DR utilizando el río; en otros casos, la presa entrega el agua directamente a canales construidos ex profeso para conducirla hasta las zonas de cultivo (Pedroza & Hinojosa, 2014, p. 95)

Generalmente, a este primer canal se le conoce como “canal principal” o red mayor, y a los canales que de éste se derivan se les conoce como “red menor”, y se pueden clasificar como “canales laterales” y, a su vez, a los canales derivados de este canal lateral se les conoce como “canales sublaterales”. De allí en adelante, a los pequeños canales derivados de un sublateral se les conoce como “ramales”. Sobre los canales se tienen estructuras transversales y laterales. Las primeras tienen como función “remansar” el agua para controlar las extracciones o derivaciones hacia las tomas directas, canales laterales, sublaterales o ramales.

Desde el punto de vista organizacional para la administración, se tienen diferentes términos que en seguida se presentan:

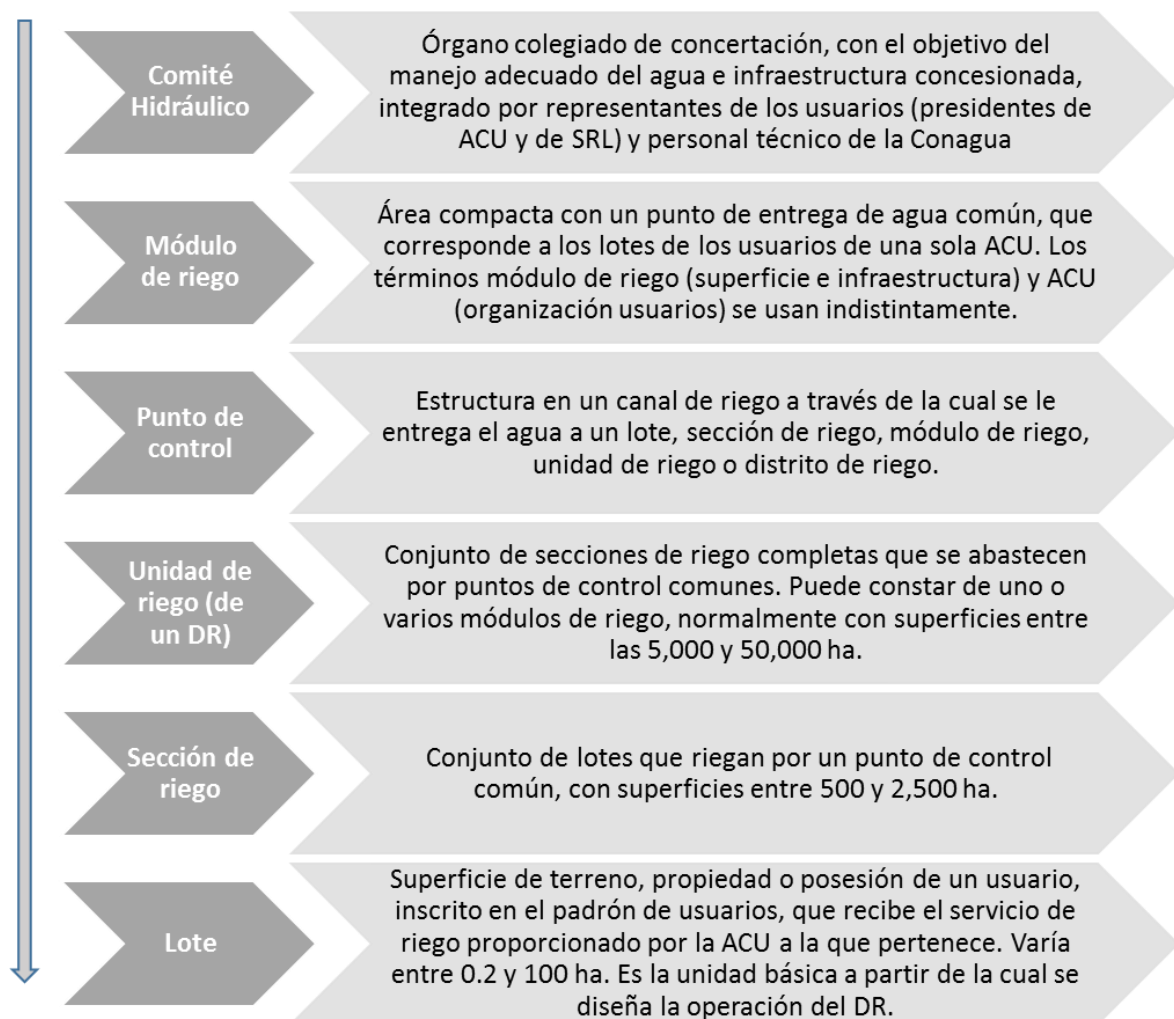
- Usuario: productor rural propietario o poseedor de una superficie registrada en el padrón de usuarios de un DR; es la unidad básica de producción y organización.
- Padrón de Usuarios: registro catastral donde se inscriben los agricultores con derecho a recibir el servicio de riego y que están ubicados dentro de los límites de un DR. La información básica que debe de contener es, entre otras: número de lote, nombre y característica del usuario, superficie total y con derecho a riego, tipo de aprovechamiento y los derechos de agua de que es titular.
- Asociaciones Civiles de Usuarios (ACU): organización de usuarios, constituida en los términos del código civil del estado en que se ubica el DR, que recibe el título de concesión de aguas para administrar, operar

y conservar la infraestructura hidroagrícola (red menor) localizada en su módulo de riego. La máxima autoridad es la asamblea general de usuarios. El presidente de la asociación es el responsable de la administración y el gerente técnico el responsable de la operación y conservación.

- • Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL): es la organización de nivel superior que conjunta a todas las ACU de un DR; se integra por los presidentes de las ACU. Tiene a su cargo la concesión de administrar, operar y conservar la red principal o mayor del DR (Pedroza & Hinojosa, 2014).
- Transferencia: proceso administrativo, conforme a la Ley de Aguas Nacionales (LAN), mediante el cual se delega a las Asociaciones Civiles de Usuarios (ACU), la atribución de administrar, operar y conservar la infraestructura de un módulo de riego.

En cuanto a la operación de los sistemas de riego, se tiene diferentes niveles jerárquicos, de acuerdo a puntos como los siguientes: superficie que abarca; funciones de los actores sociales; y el alcance geográfico y burocrático de la toma de decisiones en cada nivel como lo muestra la figura 37.

Figura 37 Niveles jerárquicos de para la operación del agua de riego



***Elaboración propia con información de Pedroza & Hinojosa (2014)**

Distritos de riego en México

Al año 2012, la Gerencia de Distritos de Riego de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) reporta la operación de 88 distritos de riego en el país, que abarcan alrededor de 3.4 millones de hectáreas y benefician a 560,000 usuarios directamente, agrupados en 469 asociaciones civiles de usuarios (ACU) y 15 Sociedades de Responsabilidad Limitada (SRL). (Pedroza & Hinojosa, 2014)

En México existen áreas bajo riego, que se localizan fuera de la superficie que corresponde a los distritos, se conocen como “Unidades de Riego” (UR), o también llamadas “Unidades de Riego para el Desarrollo Rural (Urderal)”. En esencia, un distrito de Riego y una unidad de riego tienen los mismos objetivos y las mismas funciones para proporcionar agua de riego a los usuarios que tiene derecho. A pesar de coincidir en muchas cuestiones, también tiene importantes diferencias como que mientras las unidades de riego, se encuentran muy dispersas en todo el país, tienen mayor autonomía y una supervisión eventual por parte de la misma Comisión, los distritos de riego además de estar conformadas por superficies mayores, cuentan con la supervisión permanente del gobierno federal a través de la CONAGUA.

El cuadro 11 muestra algunas de las variantes más importantes entre una Unidad de riego y un distrito, esto, con el fin de poder diferenciar cuando se trata de uno y del otro.

Cuadro 12 Comparación entre características entre los distritos de riego y las unidades de riego

CARACTERÍSTICA	DISTRITO DE RIEGO	UNIDAD DE RIEGO
Superficie (ha)	Mayor a 2,000	Menor a 500
Propiedad de la tierra	Particular y/o ejidal	Particular y/o ejidal
Cantidad	88	39, 000
Organizaciones de usuarios	Asociación Civil de Usuarios (ACU)	Sociedades formales, organizadas para la concesión
Título de concesión	Agua, infraestructura y maquinaria	Agua
Supervisión de la operación	Permanente por Conagua	Eventual
Planificación de riego	Plan de riego autorizado por Conagua	Indefinido
Entorno económico	Influencia Regional, Estatal	Influencia local
Cuotas de riego	Se enteran parcialmente a la SHCP y para uso de la CU	Son de uso particular
Régimen legal de asociación	Código civil del estado	Usos y costumbres

*(Pedroza & Hinojosa, 2014)

Aunque se especifican únicamente estos puntos de comparación entre un Distrito y una unidad de riego, entre cada uno, las características pueden ser muy variables, no contar con todos los elementos o contar con adaptaciones de acuerdo a las condiciones propias de cada sistema de riego, es decir al ser sistemas dinámicos, es posible que así lo sean los elementos que lo conforman.