

GOBERNABILIDAD AMBIENTAL EN EL USO DEL AGUA DISTRITO DE RIEGO 023-SAN JUAN DEL RÍO, QUERÉTARO

ENVIRONMENTAL GOVERNABILITY IN THE WATER USE OF IRRIGATION DISTRICT 023-SAN JUAN DEL RÍO, QUERÉTARO

V. Donaji **Aquino-López**, Genaro **Aguilar-Sánchez***

Universidad Autónoma de Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco, Chapingo, Texcoco, Estado de México. 56230. (verodonaji34@hotmail.com; g_aguila@correo.chapingo.mx)

RESUMEN

Esta investigación se realizó en el Distrito de Riego (DR) 023-San Juan del Río, Estado de Querétaro. En este Distrito, después de la descentralización del agua en 1992, el cuidado de la infraestructura y del recurso hídrico se convierte en responsabilidad tanto de los productores como del sector gubernamental. Se realizó una revisión conceptual de los términos gobernabilidad y gobernanza, analizando los retos que se han presentado dentro del DR, poniendo énfasis en el manejo del agua dentro del mismo. Además se hizo una comparación entre los objetivos de planes y programas establecidos dentro del municipio para el cuidado del agua y lo encontrado en campo. Para obtener la información y datos necesarios se efectuaron entrevistas estructuradas y semiestructuradas durante el periodo 2014-2016. Para el diagnóstico del manejo del agua se utilizaron datos estadísticos otorgados por el DR-023. Se concluye que la poca participación de los actores dentro del municipio se debe a los siguientes factores: falta de tiempo, prioridad a problemas propios, y falta de estructuras gubernamentales capaces de lograr la participación activa de los productores, por lo que estos factores se han vuelto obstáculos para tener una buena gobernabilidad.

Palabras clave: Querétaro, recursos naturales, subcuenca.

INTRODUCCIÓN

El manejo del agua ha tenido cambios drásticos tanto a nivel nacional como local; uno de los cambios más importantes se da en 1990 con la descentralización del agua, para los Distritos de Riego (DR). Dicho acontecimiento significó otorgar a los usuarios la concesión de la infraestructura de riego, dándoles así participación directa en el manejo del agua.

* Autor responsable ♦ Author for correspondence.

Recibido: agosto, 2017. Aprobado: enero, 2018.

Publicado como ARTÍCULO en ASyD 16: 331-349. 2019.

ABSTRACT

This study was carried out in Irrigation District (IR) 023-San Juan del Río, in the state of Querétaro. In this District, after water decentralization in 1992, caring for the infrastructure and the water resource became a responsibility both of producers and of the government sector. A conceptual review of the terms of governability and governance was performed, analyzing the challenges that have been present in the IR, placing emphasis on water management inside of the district. In addition, a comparison was made between the objectives of plans and programs established inside the municipality for water care and what was found in the field. To obtain the necessary information and data, structured and semi-structured interviews were carried out during the period of 2014-2016. For the diagnosis of water management, statistical data given by the ID-023 were used. It is concluded that the scarce participation of actors inside the municipality is due to the following factors: lack of time, priority to own problems, and lack of government structures capable of achieving the active participation of producers, which is why these factors have become obstacles to attaining good governability.

Key words: natural resources, sub-basin, Querétaro.

INTRODUCTION

Water management has had drastic changes both at the national and the local level; one of the most important changes took place in 1990 with water decentralization, for Irrigation Districts (IR). This development meant granting the users the concession of irrigation infrastructure, thus giving them direct participation in water management.

Irrigation District 023- San Juan del Río was created as a strategy to achieve an increase in maize production and to modernize the farmland. By 1992,

El Distrito de Riego 023- San Juan del Río se crea como una estrategia para lograr un incremento en la producción del maíz y modernizar el campo. Para 1992 se crean los módulos uno y dos del DR- 023 constituidos por acuerdos presidenciales publicados en el Diario Oficial de La Federación (DOF) el día 14 de Agosto de 1992, con prórroga del 5 de Diciembre de 2012, mientras que el módulo tres se establece hasta el 29 de Julio de 1992 con prórroga del 21 de Diciembre de 2012. Y es hasta 1999 cuando se emite oficialmente por Acuerdo Presidencial el título de Distrito de Riego 023 San Juan del Río (DOF, 1999).

Durante la transferencia de infraestructura se establecieron reglas de operación sobre el manejo de infraestructura, programas de operación, formas de administración y conservación de agua. Sin embargo, la nueva forma de manejo del recurso generó cambios en las relaciones entre actores sociales y representantes de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), lo que ocasionó confusión entre las actividades que cada actor debería realizar, por lo cual se plantea como objetivo realizar un diagnóstico sobre la gobernabilidad para identificar y analizar la interacción de los actores sociales (individuos, instituciones y empresas) en la toma de decisiones de la gestión del agua, de tal modo que podamos diferenciar si dentro del distrito se tiene una gobernabilidad ambiental o gobernanza.

Para el análisis de la investigación fue necesario tomar en cuenta conceptos claves:

Gobernabilidad

Los conceptos gobernabilidad y gobernanza se desprenden de la descentralización de instituciones, como la CONAGUA, que el gobierno trata de impulsar, ya que este tiene dificultades para resolver problemas sociales, lo que llevó a buscar alternativas que fueran más allá del gobierno, involucrando a los usuarios del agua.

Aunque ambos conceptos se basan en la resolución de problemas que aquejan a la sociedad, la diferencia se enfoca en que la gobernabilidad hace énfasis en la “institución conferida al gobierno y sus instituciones, es decir, su capacidad de rango y de acción” (Murrillo-Licea y Soares-Moraes, 2013). Se puede decir que la gobernabilidad “supone la capacidad de generar políticas adecuadas y la capacidad de llevarlas a la práctica” (Murrillo-Licea y Soares-Moraes,

modules one and two of the ID-023 were created, constituted by presidential agreements published in the Federation’s Official Journal (*Diario Oficial de La Federación*, DOF) on August 14, 1992, with deferral until December 5, 2012; meanwhile, module three was not established until July 29, 1992, with deferral to December 21, 1992. And it was not until 1999 when the title of Irrigation District 023 San Juan del Río was officially issued (DOF, 1999).

During the infrastructure transference, operation rules were established regarding infrastructure management, operation programs, administration forms, and water conservation. However, the new form of resource management generated changes in the relationships between social actors and representatives of the National Water Commission (*Comisión Nacional del Agua*, CONAGUA), causing confusion between the activities that each actor should carry out, which is why the objective of performing a diagnosis about the governability to identify and analyze the interaction of social actors (individuals, institutions and enterprises) in water management decision making is suggested, so that we can differentiate whether inside the district there is environmental governability or governance.

For the analysis of the study, it was necessary to take into account key concepts:

Governability

The concepts of governability and governance are deduced from the decentralization of institutions, such as CONAGUA, which the government attempts to promote, since it has difficulties solving social problems, leading it to seek alternatives that went beyond the government and getting water users involved.

Although both concepts are based on the resolution of problems that afflict society, the difference is focused on governability emphasizing the “institution conferred to the government and its institutions, that is, their capacity for rank and action” (Murrillo-Licea and Soares-Moraes, 2013). It can be said that governability “entails the ability to generate adequate policies and the ability to implement them” (Murrillo-Licea and Soares-Moraes, 2013), given that there is a relation between the State and the political system.

2013), dado que se tiene una relación del Estado y el sistema político.

En el aspecto ambiental, la gobernabilidad ambiental hace referencia a las facultades del estado para controlar el acceso y uso de los recursos naturales para ejercer influencia en los procesos de producción y consumo de bienes y servicios (Stooll-Kleeman *et al.*, 2006). La intervención del gobierno se caracteriza por aplicaciones de marco legal e institucional que prohíbe o restringe formas de aprovechamiento de los recursos naturales (Brenner y Vargas del Río, 2010).

Gobernanza

La gobernanza es “la acción conjunta del gobierno y de la sociedad para un objetivo positivo común al fin de alcanzar un equilibrio” (Murrillo-Licea y Soares-Moraes, 2013). También la gobernanza parte de las “relaciones entre Estado y sociedad” (Mayorga y Córdova, 2007), es decir, la gobernanza requiere de la participación de los productores y, junto con directivos de las instituciones, impulsar acciones para beneficio de ambos. La gobernanza tiene un sentido amplio al tomar en cuenta las dimensiones sociales, ambientales, económicas y políticas que deben conducir al uso equitativo, sostenible, eficiente y democrático del agua (Arreguín, 2013).

La participación requerida por la gobernanza involucra instituciones, sociedad civil y sector privado; sin embargo, los ejes de participación se encuentran subordinados a intereses propios y relaciones de poder, generando control en el proceso de toma de decisiones (Arnstein, 1969), aunque los responsables de fomentar la gobernanza no necesariamente pueden estar dispuestos a ceder poder o modificar las estructuras ya existentes” (Tosun, 2000), por lo que se encuentra un “efecto perverso” (Murrillo-Licea y Soares-Moraes, 2013), dado que los entes gubernamentales deben “simular la participación social, que negocian, que dialogan”, cuando en realidad se trata de hacer “como si escucharan” (Murrillo-Licea y Soares-Moraes, 2013). Porque, en realidad, “la democracia liberal se condiciona en la mayoría de los países de América Latina, otorgando prioridad a los derechos individuales sobre las obligaciones con la colectividad” (Villoro, 2009), por lo que se sugiere que en realidad solo existen “Estados autoritarios que se esconden con ropaje liberal” (Hirsch, 1996).

In the environmental aspect, environmental governability refers to the faculties of the state to control the access and use of natural resources to exert an influence on production processes and the consumption of goods and services (Stooll-Kleeman *et al.*, 2006). The government intervention is characterized by applications of the legal and institutional framework that prohibits or restricts ways of exploiting natural resources (Brenner and Vargas del Río, 2010).

Governance

Governance is the “joint action of government and society for a positive objective in common in order to reach equilibrium” (Murrillo-Licea and Soares-Moraes, 2013). Governance also stems from the “relationships between State and society” (Mayorga and Córdova, 2007), that is, governance requires the participation of producers and, together with directors of the institutions, promoting actions for the benefit of both. Governance has a broad sense since it takes into account the social, environmental, economic and political dimensions that must lead to equitable, sustainable, efficient and democratic use of water (Arreguín, 2013).

The participation required by governance involves institutions, civil society and the private sector; however, the participation axes are subordinate to their own interests and power relations, generating control in the process of decision making (Arnstein, 1969), even when those responsible of promoting governance are not necessarily willing to relinquish power or modify the already existing structures” (Tosun, 2000), which is why a “perverse effect” is seen (Murrillo-Licea and Soares-Moraes, 2013), given that government entities must “simulate social participation, that they negotiate and dialogue”, when in truth they “act as if they were listening” (Murrillo-Licea and Soares-Moraes, 2013). Because, really, “liberal democracy is conditioned in most Latin American countries, giving priority to individual rights over obligations with the collectivity” (Villoro, 2009), which is why it is suggested that in reality there are only “authoritarian States that hide behind liberal clothes” (Hirsch, 1996).

In the case of Mexico, as measures to improve water management by government institutions, an attempt has been made at using governance practices where

En el caso de México, como medidas para mejorar el manejo del recurso hídrico por las instituciones gubernamentales, se ha tratado de hacer uso de prácticas de gobernanza donde se fomenta la participación de la población para lograr mayor control de las instituciones gubernamentales. Sin embargo, no hay una participación real y comprometida por parte de los productores, por lo que no se logra la gobernanza ambiental. El fomento de la participación local en el uso sustentable de los recursos dirigidos por el gobierno son indispensables para mejorar la gobernabilidad ambiental (Brenner y Vargas del Río, 2010).

En el caso del uso de agua para riego se ha tratado que la institución y usuarios compartan responsabilidad; sin embargo, en la práctica ambos “intentan” diluir las responsabilidades que se les fueron concedidas. La participación de los usuarios se limita a un voto cada tres años, para elegir a sus dirigentes, dejando que la CONAGUA siga siendo la rectora en la gestión, administración y manejo del agua.

Desarrollo Sustentable

El término desarrollo ha sido estudiado desde diferentes escuelas económicas, dándole por lo tanto al término una connotación economicista que la Real Academia Española define como la: “evolución de una economía hacia mejores niveles de vida” (Real Academia Española, 2016), donde para alcanzar el objetivo se hace sustento en teorías económicas, dejando así “la idea del desarrollo atada al crecimiento económico” (Gudynas, 2011).

Las posturas tomadas para alcanzar el desarrollo dieron un “gran papel a la industrialización y la apropiación de los recursos naturales” (Gudynas, 2011). La tendencia al desarrollo y, por lo tanto, a la industrialización, llevó a crear estragos en la naturaleza, cuestionando así “los límites del crecimiento” (Meadows *et al.*, 1972) en donde se preguntaban qué pasaría después de 100 años cuando el incremento en población, “industrialización, contaminación y consumo de recurso chocarían contra los límites planetarios” (Gudynas, 2011).

Por lo tanto, se busca una forma de lograr “una gestión racional del capital natural para lograr el crecimiento económico y niveles de vida sustentables” (CEPAL, 1993). Por lo tanto, se toma el término de desarrollo sustentable, el cual se refiere al “desarrollo que toma en cuenta el medio ambiente, permitiendo

the population’s participation is fostered to achieve greater control of government institutions. However, there is no real and committed participation from producers, which is why environmental governance is not achieved. The promotion of local participation in the sustainable use of resources directed by the government is essential to improve environmental governability (Brenner and Vargas del Río, 2010).

In the case of water use for irrigation, there has been an attempt at the institution and users sharing the responsibility; however, in the practice they both “try” to dilute the responsibilities that they are given. The participation of users is limited to a vote every three years, to elect their leaders, allowing CONAGUA to continue being the governing instance in the management, administration and management of water.

Sustainable Development

The term development has been studied from different economy schools, therefore giving the term an economic connotation that the Royal Spanish Academy (*Real Academia Española*) defines as: “evolution of an economy toward better standards of living” (Real Academia Española, 2016), where in order to reach the objective it is sustained in economic theories, thus establishing “the idea of development tied to economic growth” (Gudynas, 2011).

The stances taken to reach development gave a “large role to industrialization and the appropriation of natural resources” (Gudynas, 2011). The tendency toward development and, therefore, industrialization, led to creating strains in nature, thus questioning the “limits of growth” (Meadows *et al.*, 1972) where the question came up of what would happen after 100 years, when the increase in population, “industrialization, pollution and resource consumption would collide with the planetary limits” (Gudynas, 2011).

Therefore, there is a search for a way to achieve “a rational management of the natural capital to achieve economic growth and sustainable standards of living” (CEPAL, 1993). Therefore, the term sustainable development is used, which refers to the “development that takes into account the environment, allowing for the needs of the present to be satisfied without compromising the ability of future generations to satisfy their own needs” (Brundtland, 1987).

que las necesidades del presente sean satisfechas sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras de reunir sus propias necesidades” (Brundtland, 1987).

Región Hidrológica

Se considera como un área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas. Esta tiene como objetivo la facilitación del agrupamiento y sistematización de la información para diferentes usos (CONAGUA, 2014a) Varias regiones hidrológicas pueden integrar una Región Hidrológica-Administrativa; dicha región considera la cuenca hidrológica la unidad básica para la gestión del recurso hídrico y el Municipio la unidad mínima de gestión administrativa de un país. (CONAGUA, 2014b).

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realizar la investigación se atienden dos las fuentes principales: la primera herramienta se utilizó principalmente para la caracterización del lugar de estudio y la revisión de la situación actual del agua, mientras que durante el trabajo de campo se logró tener acceso a informantes claves, realizar observación participante, y aplicar encuestas y entrevistas semi-estructuradas.

La investigación se realizó aplicando la metodología multi-criterio, pues permite la incorporación de diferentes puntos de vista e intereses dentro de una estructura analítica, integrando hechos e información científica que pueda relacionarse de una forma explícita con percepciones e intereses (Corral-Quintana y Quinte, 2007). Dicha metodología es importante, ya que “descompone un problema complejo en partes más simples, permitiendo que se pueda estructurar un problema con múltiples criterios” (Grajales-Quintero *et al.*, 2013).

El método multi-criterio nos permite observar el punto de vista de los diferentes actores involucrados a los problemas que se enfrentan, observando de esta forma un contexto más amplio de la situación que se presenta y así poder contar con un mejor panorama para la solución de conflictos, además de tener información cualitativa que nos da un panorama general de lo que vive la población.

Hydrological Region

It is considered to be a territorial area established in function of its morphologic, orographic and hydrologic characteristics. It has the objective of easing the grouping and systematization of information for different uses (CONAGUA, 2014a). Several hydrological regions can integrate a Hydrologic-Administrative Region; such a region considers the hydrological basin as the basic unit for the management of the water resource and the municipality as the minimal unit of administrative management in a country (CONAGUA, 2014b).

MATERIALS AND METHODS

To carry out the study, two main sources were used: the first tool was used primarily for the characterization of the study site and the review of the current situation of water, while during the field work there was access to key informants, to carry out participant observation, and to apply surveys and semi-structured interviews.

The research was carried out by applying the multi-criteria methodology, since it allows the incorporation of different points of view and interests within an analytical structure, integrating facts and scientific information that may be related explicitly to perceptions and interests (Corral-Quintana and Quinte, 2007). This methodology is important, since it “decomposes a complex problem into simpler parts, which allows structuring a problem with multiple criteria” (Grajales-Quintero *et al.*, 2013).

The multi-criteria method allows observing the point of view of different actors involved in the problems faced, observing in this way a broader context of the situation present and thus being able to have a better panorama for conflict resolution, in addition to having qualitative information that gives a general panorama of what the population experiences.

Hypothesis

Governability of water in Irrigation District 023 is characterized by the bad implementation of public policies, which makes water management and decision making difficult at the local, municipal and sub-basin level. The current state of water is the result

Hipótesis

La gobernabilidad del agua en Distrito de Riego 023 se caracteriza por la mala implementación de las políticas públicas, lo que dificulta la administración del agua y la toma de decisiones a nivel local, municipal y de sub-cuenca. El estado actual del agua es el resultado de la falta de una gobernabilidad efectiva del recurso, o bien, la no implementación de la gobernanza del recurso hídrico.

RESULTADOS

Para analizar si existe gobernanza se usarán los datos del Cuadro 1.

En general, en México no se puede observar una gobernanza del recurso hídrico ya que, según los indicadores mundiales a este respecto, en el país no llegan a una calificación de 1 en una escala donde la mayor calificación es de 2.5, considerando que no tiene ni 50 % de la deseada. La participación de los actores muestra disminuciones, pues en voz y transferencia la calificación pasa de 0.19 para 2000 a 0.08 en 2010.

Se observa que se considera que existe una estabilidad política crecimiento, al igual que una efectividad del gobierno. Sin embargo las cualidades regulatorias

of the lack of effective governability of the resource, or else, the non-implementation of governance of the water resource.

RESULTS

To analyze whether there is governance, the data from Table 1 will be used.

In general, in Mexico, governance of the water resource cannot be observed, since according to global indicators in this regard, the country does not reach a grade of 1 in a scale where the highest grade is 2.5, meaning that it does not even reach 50 % of what is desired. The participation of actors shows decreases, since in voice and transference the grade goes from 0.19 in 2000 to 0.08 in 2010.

It is observed that it is considered that there is political stability, growth, and effectiveness of the government. However, the regulatory qualities and the rule of law have fallen. Meanwhile, corruption control shows a higher grade, going from 0.24 for the year 2000 to 0.37 for the year 2005.

Irrigation District 023

ID-023 is located in the state of Querétaro and covers territory of the municipalities of San

Cuadro 1. Indicadores de gobernanza en México.

Table 1. Governance indicators in Mexico.

Indicador de gobernanza	Año	Rango de percentiles (0-100)	Calificación de gobernanza (-2.5 - +2.5)
Voz y transparencia	2010	52.1	+0.08
	2005	55.3	+0.15
	2000	55.3	+0.19
Estabilidad política	2010	22.6	-0.79
	2005	33.2	-0.44
	2000	39.4	-0.13
Efectividad del gobierno	2010	61.7	+0.17
	2005	57.6	+0.05
	2000	62.4	+0.23
Cualidad regulatoria	2010	58.9	+0.28
	2005	60.8	+0.27
	2000	62.7	+0.32
Estado de derecho	2010	33.6	-0.56
	2005	39.7	-0.41
	2000	39.2	-0.44
Control de la corrupción	2010	44.5	-0.37
	2005	48.3	-0.27
	2000	50.7	-0.24

Fuente: Brenner y Vargas del Río, 2010. ♦ Source: Brenner y Vargas del Río, 2010.

y el Estado de derecho han decaído. Mientras que el control de corrupción muestra una calificación mayor al pasar de 0.24 para el año 2000 a 0.37 para el año 2005.

Distrito de Riego 023

El DR-023 se encuentra localizado en el Estado de Querétaro y contempla territorio de los municipios de San Juan del Río y Pedro Escobedo. Es parte de dos regiones hidrológicas, la Pánuco y la Lerma-Santiago, y pertenece a la región Hidrológico-administrativa IX Golfo Norte, comprendiendo parte de los estados de: Guanajuato, Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz. Dicha región cuenta con cuatro subregiones, de las cuales el Distrito de Riego 023 pertenece a la del Pánuco. (SEMARNAT, 2012).

La superficie total es de 9414.86 ha, con una superficie de riego de 9283.35, y se divide en tres módulos de los cuales el que cuenta con mayor superficie de riego es el número 2, seguido por el 1 y, finalmente, el 3. En el Cuadro 2 se observan los ejidos que pertenecen a cada módulo.

En cuanto a la distribución de tamaño de cada módulo, el DR-023 maneja un total de 2625 productores divididos (Figura 1). En color rojo se muestra el módulo uno, el segundo de mayor tamaño contando con 934 productores y un total de 3235 has. Enseguida, iluminado de color verde, se observa el módulo dos, el de mayor tamaño, con 60 % del total de productores de todo el distrito y conformado por 5555 ha. Finalmente, de color oro, se señala el módulo tres, conformado por tan solo 116 productores y 6.1 % de hectáreas; se considera el módulo más pequeño dentro del DR-023

El distrito de riego se encuentra integrado por una instancia gubernamental de CONAGUA, seguido por la Asociación de Usuarios Civiles de cada módulo; los representantes de cada ejido y, finalmente, los usuarios, quienes solo participan en la elección de representantes mediante una votación realizada cada tres años.

Cada módulo debe estar organizado con una estructura básica de jerarquías, impuesta por la CONAGUA, la cual debe funcionar con el objetivo del cuidado de la infraestructura hidráulica (Cuadro 3), al organizarse para la realización de las siguientes actividades: distribución de agua, pago de cuotas y

Juan del Río and Pedro Escobedo. It is part of two hydrological regions, Pánuco and Lerma-Santiago, and belongs to the Hydrological-Administrative IX North Gulf region, which includes part of the states of: Guanajuato, Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas and Veracruz. This region has four sub-regions, of which Irrigation District 023 belongs to the Pánuco sub-region (SEMARNAT, 2012).

The total surface area is 9414.86 ha, with an irrigation surface area of 9283.35 ha, and it is divided into three modules, of which the one with the largest irrigation surface is number 2, followed by number 1, and finally, 3. Table 2 shows the *ejidos* that belong to each module.

As for the size distribution of each module, the ID-023 has a total of 2625 divided producers (Figure 1). Module one is shown in red, the second in size with 934 producers and a total of 3235 ha. Next, module two is shown in green, the one of largest size with 60% of the total producers from the whole district, and made up of 5555 ha. Finally, module three is signaled by gold color, made up of only 116 producers and 6.1 % hectares; it is considered the smallest module inside the ID-023.

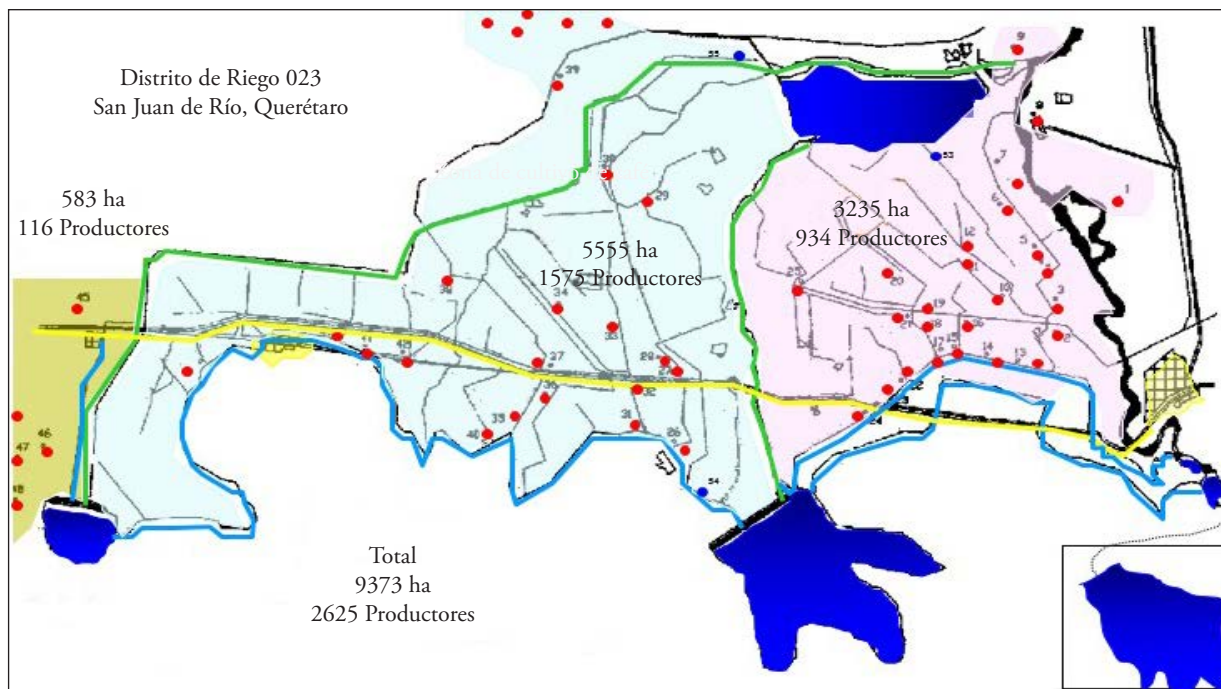
The irrigation district is integrated by a government instance from CONAGUA, followed by the Association of Civil Users from each module; the representatives from each *ejido*; and, finally, the users, who only participate in the election of representatives through a vote carried out every three years.

Cuadro 2. Distribución de ejidos por Módulo. Distrito de Riego 023.

Table 2. *Ejido* distribution per Module. Irrigation District 023.

Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3
El Carrizo	El Ahorcado	La Palma
Espíritu Santo	El Sauz	
La Estancia	Ignacio Pérez	
La Llave	La Venta de Ajuchitl	
San Isidro	Pedo Escobedo	
San Juan del Río	San Clemente	
San Pedro Ahuacatlan	Chintepec Organal	
Santa Matilde Ixtaca	Morelos	
Santa Matilde Qro.	San Javier	
Vixtha	Palomas	
	La Valla	
	La Lira	

Fuente: CONAGUA, 2014a. ♦ Source: (CONAGUA, 2014a)



Fuente: CONAGUA, 2014a. ♦ Source: CONAGUA,2014a.

Figura 1. Distrito de Riego 023.
Figure 1. Irrigation District 023.

realización de faenas de para la limpieza de los canales. (CONAGUA, 2014).

Para la elaboración de dichas tareas cada módulo ha generado diferentes estrategias, donde la CONAGUA solo debería ejercer las actividades de supervisión y monitoreo. Sin embargo, debido a la falta de organización y participación de usuarios, los módulos no han podido lograr el control deseado la infraestructura. Un ejemplo de ello se observa en el módulo tres, donde la falta de recursos ha repercutido en la carencia de la estructura básica para el manejo

Every module must be organized with a basic structure of hierarchies, imposed by CONAGUA, which must function with the objective of caring for the hydraulic infrastructure (Table 3), by becoming organized to carry out the following activities: water distribution, fee payment, and performing tasks for canal cleaning (CONAGUA, 2014).

For the elaboration of such tasks each module has generated different strategies, where CONAGUA need only exercise the activities of supervision and monitoring. However, due to the lack of organization

Cuadro 3. Infraestructura hidráulica del Distrito de Riego 023.
Table 3. Hydraulic infrastructure of Irrigation District 023

A cargo de	Presas	Canales (km)	Drenes (km)	Caminos (km)	Pozos
CONAGUA	4 almacenamientos 2 derivadoras	54	37.5	117.3	0
Módulo 1		45	21.5	89.4	26
Módulo 2		80	31.6	116.9	25
Módulo 3		3.3		7.6	4
Suma		182.3	90.6	331.2	55

Fuente: CONAGUA, 2014A. ♦ Source: CONAGUA, 2014a.

del recurso, debido a que una sola persona realiza las labores de organización.

En cuanto al manejo de las presas, solo CONAGUA tiene derecho a manejar las que se encuentran dentro del DR-023. Ellos pueden decidir la cantidad de agua que se les designará a los usuarios y a quienes se les otorgará el derecho de la misma con base en un plan de riegos por año agrícola.

El volumen de agua distribuido dentro del DR-023, dividido por uso de presa, pozos y por derivación, se muestran en la Figura 2, en donde se observa que el año agrícola con mayor volumen distribuido fue 2008-2009, mientras que el menor fue 2005-2006, donde 8 % es derivación, 29 % por pozo y 63% por presa del agua distribuida.

El año que muestra mayor volumen distribuido por bombeo de pozos es 1997-1998, aunque después disminuye constantemente hasta el año 2005-2006, donde el volumen por bombeo de pozos comienza a subir nuevamente, mostrando un crecimiento constante hasta 2013-2014, donde vuelve a tener una baja significativa y el volumen de agua por gravedad de presa comienza a crecer.

El Distrito de Riego 023 tienen como objetivo incrementar la producción y modernizar el campo, según lo establecido en el Diario Oficial de la Federación que se constituye en 1999 (DOF, 1999) por Acuerdo Presidencial el Distrito de Riego 023 San Juan del Río.

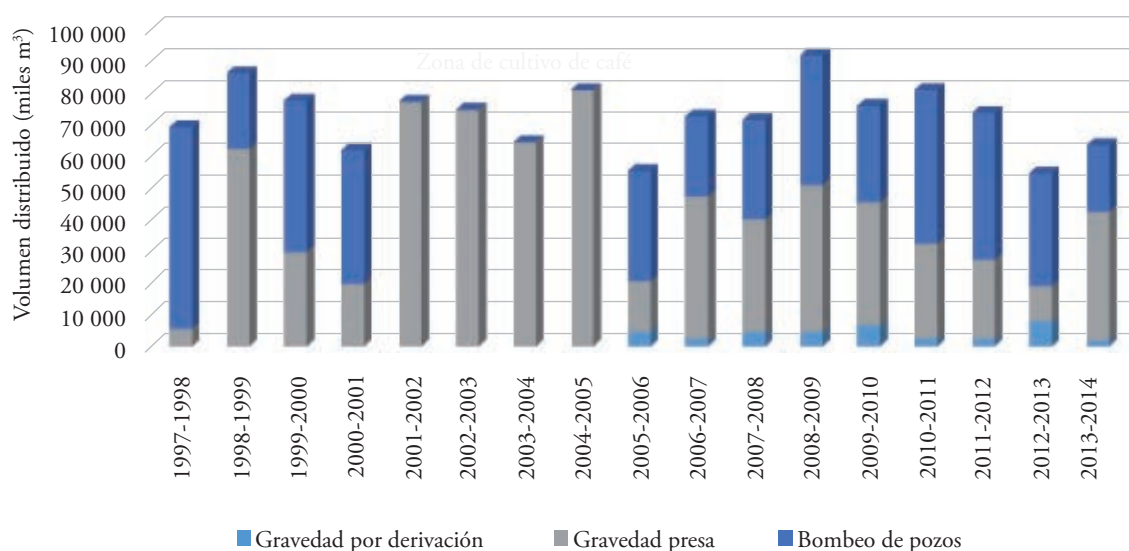
and participation of users, the modules have not achieved the desired control on infrastructure. An example of this is seen in module three, where the lack of resources has had an effect on the lack of basic structure for the resource management, because a single person carries out the organization tasks.

When it comes to the management of the dams, only CONAGUA has the right to manage those inside the ID-023. They can decide the amount of water that will be designated to the users and to whom the right to it will be granted based on an irrigation plan per agricultural year.

The volume of water distributed inside the ID-023, divided by use of dam, wells and branching, is shown in Figure 2, where it is observed that the agricultural year with highest volume distributed was 2008-2009, while the one with lowest was 2005-2006, where 8 % is branching, 29 % for wells, and 63 % for dams, of water distributed.

The year that shows highest volume distributed by well pumping is 1997-1998, although subsequently it decreases constantly until the year 2005-2006, where the volume from well pumping begins to increase again, showing a constant growth until 2013-2014, where there is again a significant decrease and the water volume from gravity of the dam begins to increase.

Irrigation District 023 has the objective of increasing production and modernizing the



Fuente: CONAGUA, 2014. ♦ Source: CONAGUA; 2014.

Figura 2. Volumen de agua distribuido (miles de m³).

Figure 2. Volume of water distributed (thousands of m³).

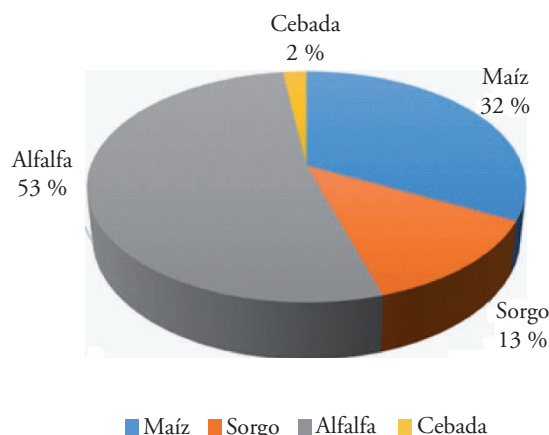
Los principales cultivos del para el año agrícola 2013-2014 fueron primeramente alfalfa, maíz, sorgo y cebada, como se observa en la Figura 3, donde del total de producción de mismo año se observa que 53% fue de alfalfa, 32 % de maíz, 13 % de sorgo y 2% de cebada.

La producción agrícola para los últimos nueve años se muestra en el Cuadro 4, donde se observa que la mayor producción se obtuvo para el año 2013-2014, mientras que la menor se presentó en 2010-2011, lo cual se atribuye a niveles de precipitación bajo. Para el mismo año, datos del Distrito de Riego 023 muestran que la presa Constitución de 1917 tuvo una precipitación total de 789.8 miles de m³, teniendo mayores salidas que entradas, mostrando un déficit de 5124.33 miles de m³ de agua dentro de la presa.

Se observan rendimientos altos siendo el menor de 11.63 toneladas por hectárea, presentándose para el año 2010-2011, mientras que el mayor rendimiento se presentó para el año agrícola 2012-2013 con 28.12 toneladas por hectárea. Para los años que se muestran se observa que el 100% de la superficie sembrada fue cosechada.

Los rendimientos altos se atribuyen a que todas son parcelas de riego que utilizan agua, ya sea de presa o de pozo, siendo de esta manera menos vulnerables a los cambios climáticos. Sin embargo, ya que el cuidado de agua de presa se encuentra a cargo de la Comisión, se intenta que exista un equilibrio entre las entradas y salidas de agua para poder proporcionar el mejor servicio a los usuarios de agua de presa. Por lo tanto, a mayores lluvias más será el agua

Principales Cultivos. Año agrícola 2013-2014.



Fuente: elaboración propia. ♦ Source: Authors' Elaboration.

Figura 3. Principales Cultivos. Año Agrícola 2013-2014.
Figure 3. Principal Crops. Agricultural Year 2013-2014.

farmland, according to what was established in the Federation's Official Journal, which was constituted in 1999 (DOF, 1999) from Presidential Agreement in the Irrigation District 023 San Juan del Río.

The main crops for the year 2013-2014 were alfalfa, maize, sorghum and barley, as is shown in Figure 3, where the total production of the same year is observed to be 53 % alfalfa, 32 % maize, 13 % sorghum and 2 % barley.

Agricultural production for the last nine years is shown in Table 4, where it is observed that the largest production was obtained for the year 2013-2014, while the lowest was seen in 2010-2011, which is attributed to low precipitation levels. For

Cuadro 4. Producción del Distrito de Riego 023.

Table 4. Production from Irrigation District 023.

Año Agrícola	Superficie		Rendimiento (ton/ha)	Producción (ton)
	Sembrada	Cosechada		
2005-2006	6497.85	6482.16	22.32	144 703.95
2006-2007	8366.33	8366.33	20.51	171 579.87
2007-2008	8811.67	8811.67	11.71	103 151.25
2008-2009	8806.33	8806.33	19.43	171 089.88
2009-2010	8875.61	8875.61	18.09	160 578.75
2010-2011	7586.58	7586.58	11.63	88 243.91
2011-2012	7458.95	7458.95	22.43	167 275.52
2012-2013	7526.83	5420.52	28.12	152 448.66
2013-2014	8025.17	8025.17	21.82	175 142.98

Fuente: CONAGUA, 2014a. ♦ Source: CONAGUA, 2014a.

que se pueda proporcionar al Distrito de Riego. Sin embargo, a pesar de que la planeación se realiza al finalizar la temporada de lluvias, existen años con déficit. Tal es el ejemplo de 2004-2005, 2008-2009, 2010-2011 y 2013-2014, los cuales presentan mayores salidas que entradas de agua, como se muestra en la Figura 4.

Planes y programas

Tomando en cuenta la investigación en campo y gabinete se realiza una comparación entre lo encontrado y las leyes, los planes y los programas analizados. Primeramente, se observa que los actores involucrados dentro del manejo del agua son: los productores y los representantes de CONAGUA. Para lograr acuerdos, la interacción que tienen entre ellos se da primero entre productores y asociaciones de usuarios. En donde los productores cuentan con el derecho de elegir a los representantes de las asociaciones de usuarios mediante su voto cada tres años. Los representantes de cada asociación forman la Comisión Hidráulica junto con los representantes de CONAGUA (CONAGUA, 2014a), cumpliendo con las reuniones establecidas en la Ley de Aguas Nacionales (SEMARNAT y CONAGUA, 2014), las cuales deben celebrarse cada mes o en casos de cambios dentro del Distrito de Riego.

Debido a que el Distrito consta de dos municipios, la interacción con los Centros de Apoyo al Desarrollo Rural de la Secretaría de Agricultura, Gananería y Desarrollo Rural se dificulta pues no existe una oficina especial que atienda solamente al distrito,

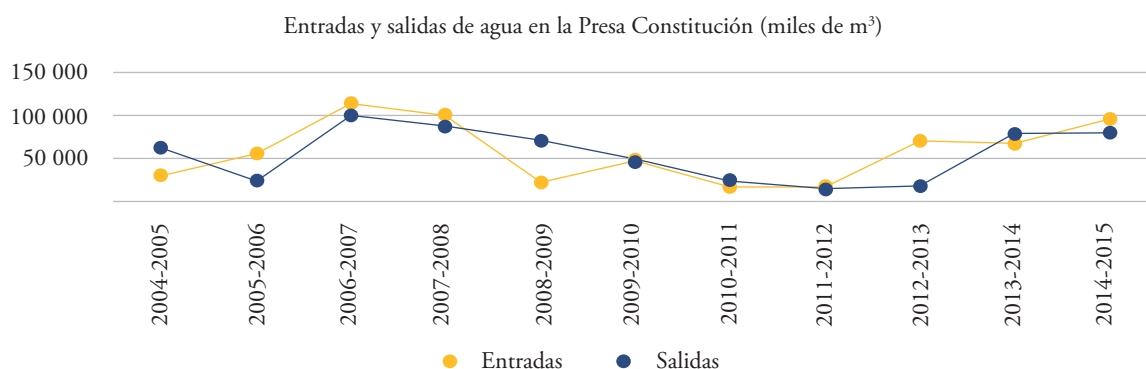
the same year, data from the Irrigation District 023 show that the Constitución de 1917 dam had a total precipitation of 789.8 thousand m³, having larger exits than entries, showing a deficit of 5124.33 thousand m³ of water inside the dam.

High yields are observed, with the lowest being 11.63 tons per hectare, seen for the year 2010-2011, while the highest yield took place for agricultural year 2012-2013 with 28.12 tons per hectare. For the years that are shown, it is observed that 100 % of the surface sown was harvested.

The high yields are attributed to the fact that they are all irrigation plots that use water, whether from a dam or well, therefore being less vulnerable to weather changes. However, since taking care of the dam water is in charge of the Commission, there is an attempt for there to be a balance between the entries and exits of water to be able to provide the best service to the dam water users. Therefore, with more rainfall there will be more water that can be supplied to the Irrigation District. However, despite planning being carried out at the end of the rainy season, there are years with deficit. For example, the years 2004-2005, 2008-2009, 2010-2011 and 2013-2014, which show higher exits than entries of water, as shown in Figure 4.

Plans and programs

Taking into account the field and office research, a comparison is carried out between what was found and the laws, the plans and the programs analyzed. First, it is observed that the actors involved in water



Fuente: CONAGUA, 2014. ♦ Source: CONAGUA, 2014.

Figura 4. Entradas y Salidas de agua en la Presa Constitución de 1917 (miles de m³).

Figure 4. Entries and Exits of water in the Constitución de 1917 Dam (thousand de m³).

facilitando la obtención de apoyos e información, por lo que cada productor debe dirigirse a la oficina que le corresponde, dependiendo del municipio al que pertenece el ejido.

La falta de dinamismo entre las dos dependencias en ocasiones dificulta la producción al aumentar los costos; al entrevistarlos, los productores mencionan que los apoyos en semillas, fertilizantes o herbicidas no llegan al mismo tiempo que se les otorga el agua para riego, por lo que se ven obligados a comprarlos, aumentando sus costos de producción.

Otra de las problemáticas encontradas en campo en cuanto la organización del Distrito de Riego es la falta de personal en el módulo 3, donde el señor Ramiro, quien es el encargado, debe realizar todas las actividades después de cumplir con una jornada laboral de ocho horas. El único apoyo que tiene es el de sus hijos, quienes en su ausencia cumplen con las labores de tesorero. La falta de personal ha generado conflictos en cuanto al pago de cuotas, robos de materiales por la falta del servicio de vigilancia y desperdicio de agua al momento de la entrega de la misma.

La falta de dinero para cubrir el sueldo de los trabajadores ha generado la problemática del módulo 3, debido que al ser descentralizados ellos mismos deben generar los ingresos necesarios para el pago de salarios y el mantenimiento de la maquinaria. Por lo tanto, en lo referente al artículo 8 de la Ley de Aguas Nacionales se observa que el organigrama del Distrito de Riego 023 aún no está completo.

La infraestructura con la que cuenta el Distrito de Riego 023 se encuentra descentralizada, cumpliendo con las normas de la Ley de Aguas Nacionales al estar a cargo de la Comisión las presas con las que se cuentan, que son seis: cuatro de almacenamiento y dos de derivación. Las más importantes, debido a su tamaño, son las de almacenamiento Constitución de 1917 y San Idelfonso.

El artículo 109 habla de que, en caso de que se utilizaran tierras de productores para la construcción de infraestructura, estos deberían de ser indemnizados. Sin embargo, mediante una entrevista semi-estructurada, el productor Bernardo comenta que sus tierras quedaron bajo la presa Constitución y sigue en juicio por la indemnización, por lo que ahora tiene la necesidad de rentar tierras a pequeños productores.

El objetivo principal de los Distritos de Riego se encuentra en acuerdo con las políticas neoliberales

management are: producers and representatives of CONAGUA. To make agreements, the interaction among them takes place first between producers and users' associations, where producers have the right to choose the representatives of the users' associations through their vote every three years. Representatives from each association establish the Hydraulic Commission together with the CONAGUA representatives (CONAGUA, 2014a), complying with the meetings established in the National Waters Law (SEMARNAT and CONAGUA, 2014), which must be held every month or in cases of changes inside the Irrigation District.

Because the District has two municipalities, the interaction with the Centers for Support to Rural Development of the Ministry of Agriculture, Livestock Production and Rural Development becomes difficult since there is not a special office that takes care solely of the district, making obtaining support and information easier, which is why each producer must go to the corresponding office, depending on the municipality to which the *ejido* belongs.

The lack of dynamism between the two offices sometimes makes production difficult by increasing the costs; when interviewed, the producers mentioned that supports in seeds, fertilizers and/or herbicides do not reach them at the same time that water is granted for irrigation, so they are forced to purchase them, increasing their production costs.

Another one of the problems found in the farmland in terms of organization of the Irrigation District is the lack of staff in module 3, where Mr. Ramiro, who is the person in charge, must carry out all the activities after completing a workday of eight hours. The only support he has is that from his sons, who in his absence fulfill the tasks of treasurer. The lack of staff has generated conflicts when it comes to fee payment, theft of materials due to lack of a security service and to water waste at the time of its delivery.

The lack of money to cover workers' salaries has generated difficulties in module 3, because by being decentralized they must generate the income necessary themselves to pay salaries and maintain machinery. Therefore, referring to Article 8 of the National Waters Law, it is seen that the organigram of Irrigation District 023 is still not complete.

The infrastructure available in Irrigation District 023 is decentralized, complying with the regulations

establecidas en los Planes de Desarrollo Municipal de que cada municipio porque en las estrategias y objetivos se observa una constante búsqueda por el crecimiento económico mediante el aumento de los sectores industrial, agrícola y terciario.

En general, el Estado de Querétaro ha permitido a las empresas transnacionales la explotación indiscriminada de los recursos naturales. En el caso del agua, especialmente a las empresas Coca-Cola y Kimberly Clark se les ha concedido la concesión de por lo menos seis pozos a cada una, además de que pueden arrojar los desperdicios a las corrientes de agua que se dirigen a la presa localizada en Tequisquiapan, creando problemas de salud a los habitantes.

Esto a pesar de que la Ley Ambiental Estatal Ecológica y de Protección del Ambiente, en su artículo 8, habla sobre la prevención de contaminación de aguas nacionales (Poder Legislativo del Estado de Querétaro, 2011). Las empresas pueden seguir vertiendo sus desperdicios de forma legal si se les otorga una licencia expedida por los entes gubernamentales. Como resultado se han presentado problemas ambientales, tales como explotación de mantos acuíferos, pérdida de suelo agrícola y contaminación del aire, además de un aumento de la población que causa presiones ambientales, debido especialmente a la creación de asentamientos humanos irregulares.

Los distritos de riego tienen beneficios en cuanto agua para riego y son candidatos a programas como PROAGRO¹. Debido a que su objetivo se basa en aumentar la producción, los usuarios dentro del Distrito deben usar semillas mejoradas, ya que de esta forma pueden aumentar la producción agrícola y cumplir con los objetivos establecidos, según el Diario Oficial de la Federación para los Distritos de Riego.

El condicionamiento del agua al uso de semillas mejoradas beneficia a los productores al aumentar la producción agrícola, resuelve problemas de algunos insectos, y el producto se puede considerar de calidad alta debido al color y tamaño homogéneo (Perdomo, 2015). Sin embargo, las desventajas que se presentan al utilizarla son la pérdida de la semilla criolla, cambios en las prácticas locales, y degradación de suelos (Lazos, 2010).

A nivel nacional se muestra una falta de regulación, no porque no existan leyes sino porque estas no se cumplen o pueden abolirse. La falta de regulación ha generado un aumento de sustancias que contaminan los recursos hídricos, además de generar escasez

of the National Waters Law since the dams present, which are six, are in charge of the Commission: four for storage and two for derivation. The most important, due to their size, are the storage dams Constitución de 1917 and San Idelfonso.

Article 109 states that, in case of producers' lands being used for the construction of infrastructure, they should be compensated. However, through a semi-structured interview, the producer Bernardo mentions that his lands were left under the Constitución dam and continues to be in trial over the compensation, which is why he now has the need to rent lands from small-scale producers.

The main objective of the Irrigation Districts is in agreement with the neoliberal policies established in the Municipal Development Plans for each municipality, because a constant search for economic growth is observed in the strategies and objectives, through growth of the industrial, agricultural and tertiary sectors.

In general, the state of Querétaro has allowed transnational companies the indiscriminate exploitation of natural resources. In the case of water, especially the companies Coca-Cola and Kimberly Clark have been granted the concession of at least six wells each, in addition to them being allowed to discard wastes to water currents that are directed toward the dam located in Tequisquiapan, creating health problems for the residents.

This, despite the State Environmental Ecological Law and of Environmental Protection, in its Article 8, which refers to the prevention of contamination in national waters (Poder Legislativo del Estado de Querétaro, 2011). The companies can continue to discard their wastes legally if they are granted a license issued by government entities. As a result, environmental problems have emerged, such as the exploitation of aquifers, loss of agricultural soil and air contamination, in addition to an increase in the population that causes environmental pressures, due especially to the creation of irregular human settlements.

The irrigation districts have benefits in terms of water for irrigation and they are candidates for programs such as PROAGRO¹. Because their objective is based on increasing production, the users within the District must use improved seeds, since this way they can increase agricultural production and fulfill the objectives established, according to

del mismo. Una de las grandes problemáticas a nivel nacional, no solo con el agua sino con los diferentes recursos naturales, es la condonación de pagos de impuestos a empresas transnacionales.

El Distrito de Riego 023 sufre una amenaza constante con la expansión de los parques industriales, ya que al localizarse a las orillas de la Carretera México-Querétaro, varias empresas inmobiliarias e industriales han ofrecido a los propietarios la compra de sus tierras; algunos ya han vendido y muchos otros se encuentran en planes de hacerlo, pues les es más viable y con ello pueden iniciar un pequeño negocio en vez de seguir produciendo.

Otra de las amenazas con las que se encuentran es el plan de generar un corredor turístico San Juan del Río-Tequisquiapan-Pedro Escobedo. Para mejorar la afluencia turística se busca realizar un parque con un pequeño estanque artificial en tierras pertenecientes al Distrito de Riego 023 por lo que, según información obtenida mediante una entrevista semi-estructurada con el Ing. Manjarrez, se le ha pedido a la Comisión que se les otorgue agua para poder realizar este proyecto. Sin embargo, debido a que esta no ha aceptado otorgar el agua para riego a un complejo que se dedicara al turismo, el proyecto aún se encuentra en discusión.

En caso que exista instauración de complejos turísticos, empresariales o de inmobiliarias, el agua dedicada solamente a riego podría cambiar de uso. Especialmente teniendo en cuenta el artículo 121 de la Ley Ambiental en donde se le da prioridad el otorgamiento de volúmenes de agua a los asentamientos humanos, el agua se destinaría primero hacia los complejos de vivienda, dejando con menor cantidad de agua de riego a los productores.

Las relaciones entre factores sociales y ambientales afectan directamente al cuidado y manejo del agua. Las leyes, planes y programas, así como las políticas públicas, dictan normas y objetivos dirigidos a prevenir problemas en la contaminación y escasez del recurso hídrico, mejorar el abastecimiento de la misma y cuidar el entorno natural. Sin embargo, los recursos naturales juegan un papel primordial en la producción, por lo que se observan inconsistencias entre los objetivos establecidos y el cuidado del medio ambiente, debido a que el crecimiento económico requiere de mayor producción, generando mayor destrucción del medio natural, por lo que deben considerarse los límites naturales y darles prioridad.

the Federation's Official Journal for the Irrigation Districts.

The conditioning of water to the use of improved seeds benefits the producers by increasing agricultural production, solving problems from some insects, and the product can be considered of high quality due to the homogeneous color and size (Perdomo, 2015). However, the disadvantages that are present when using it are the loss of landrace seeds, changes in local practices, and soil degradation (Lazos, 2010).

At the national level, a lack of regulation is shown, not because there are no laws but rather because these are not obeyed or can be abolished. The lack of regulation has generated an increase in substances that pollute water resources, in addition to generating water scarcity. One of the great problems at the national level, not only with water but with different natural resources, is the condonation of tax payments for transnational companies.

Irrigation District 023 suffers a constant threat from the expansion of industrial parks, since because it is located on the side of the Mexico-Querétaro Highway, several real-estate and industrial companies have offered owners to purchase their lands; some have already sold and many others are making plans to do it, since it is more viable, and with it they could start a small business instead of continuing to produce.

Another one of the threats which they face is the plan to generate a tourism corridor San Juan del Río-Tequisquiapan-Pedro Escobedo. In order to improve the tourism affluence, it is sought to build a park with a small artificial pond in lands that belong to Irrigation District 023, which is why, according to information obtained through a semi-structured interview with Engineer Manjarrez, the Commission has been asked to grant water to carry out this project. However, because it has not accepted granting water for irrigation to a complex that will be devoted to tourism, the project is still under discussion.

In the case that there is instauration of tourism, entrepreneurial or real-estate complexes, the water devoted solely to irrigation can change use. Especially taking into account Article 121 of the Environmental Law where the granting water volumes to human settlements is priority, the water will be destined to the household complexes, leaving producers with less amount of irrigation water.

The relations between social and environmental factors affect directly water care and management.

Gobernabilidad en el Distrito de riego 023

Tomando en cuenta las diferencias entre los términos gobernanza y gobernabilidad, se considera que dentro del Distrito de Riego-023 existe gobernabilidad ambiental, debido a que son los entes gubernamentales quienes manejan en mayor parte la gestión del agua. Sin embargo, no se considera una gobernabilidad efectiva puesto que las estrategias de producción y manejo del recurso hídrico se encuentran establecidas a nivel nacional para todos los distritos de riego, considerándolas entidades “homogéneas”, sin tener en cuenta las diferencias de cada distrito, ya sea por el tamaño, cantidad de productores o factores ambientales.

A pesar de que dentro del Distrito de Riego 023 se observan prácticas de gobernanza, especialmente por la descentralización del agua, se ha caído en las llamadas “trampas de la gobernanza” (Murrillo-Licea y Soares-Moraes, 2013) puesto que la participación de los actores se ha limitado a una votación de representantes, quienes al comenzar su periodo de tres años no conocen en su totalidad los deberes ni el funcionamiento del Distrito de Riego, llevando a la CONAGUA a realizar actividades que deben ser concedidas a los productores, diluyendo así las responsabilidades impuestas por las leyes establecidas. El manejo del Distrito de Riego se encuentra en su mayoría a cargo de la Comisión, ya que los actores no se involucran totalmente en el manejo del mismo, por lo que en realidad solo siguen las instrucciones impuestas por el ente gubernamental a cargo del Distrito de Riego.

Por lo tanto, se concluye que dentro del Distrito de Riego 023 existe una gobernabilidad ambiental, donde el ente rector es la Comisión Nacional del Agua del Distrito de Riego 023, quien impone las estrategias del manejo del mismo, las regula, las pone en marcha y las supervisa con el apoyo del personal con el que cuenta (Residencia de Conservación, Jefatura de Operación, Jefatura de Administración y Jefatura del Distrito de Riego) y que, a pesar de que cuenta con lineamientos de manejo que se consideran como estrategias de gobernanza, al incluir a los usuarios en actividades relacionadas con el Distrito, ya sea en la recolección de cuotas de recuperación, limpieza de canales y drenes, y la participación en las

The laws, plans and programs, as well as the public policies, dictate norms and objectives directed at preventing problems in the pollution and scarcity of the water resource, improving its supply, and caring for the natural environment. However, natural resources play a primordial role in production, which is why inconsistencies are observed between the objectives established and caring for the environment, because economic growth requires greater production, generating more destruction of the natural environment, which is why natural limits and prioritizing them must be taken into account.

Governability in Irrigation District 023

Considering the differences between the terms governance and governability, it is considered that inside Irrigation District-023 there is environmental governability, because it is government entities that handle, in the most part, water management. However, it is not considered effective governability since production strategies and management of the water resource are established at the national level for all the irrigation districts, considering them “homogeneous” entities, without taking into account the differences in each district, whether from size, number of producers or environmental factors.

Although inside Irrigation District 023 governance practices can be observed, especially from water decentralization, they have fallen into the so-called “governance traps” (Murrillo-Licea and Soares-Moraes, 2013) because the participation of actors has been limited to a vote for representatives, who at the beginning of their three-year period do not understand in their totality the duties or functioning of the Irrigation District, leading CONAGUA to perform activities that must be given to the producers, thus diluting the responsibilities imposed by the laws established. The management of the Irrigation District is found mostly in charge of the Commission, since the actors are not involved totally in its management, which is why they only really follow the instructions imposed by the government entity in charge of the Irrigation District.

Therefore, it is concluded that inside Irrigation District 023 there is environmental governability, where the governing body is the National Water Commission of the Irrigation District 023, which imposes the strategies for its management, regulates

elecciones de los representantes de cada módulo cada tres años. La Comisión sigue siendo el ente rector dentro del Distrito de Riego 023.

Se requiere un fortalecimiento en la participación ciudadana, que fomente el empoderamiento y la autogestión de los usuarios del Distrito de Riego, la cual se puede obtener mediante redes que permitan alimentar la relación entre los sistemas ambientales, sociales y de producción. (Murrillo-Licea y Soares-Moraes, 2013) Las instancias gubernamentales son esenciales para mejorar la gobernabilidad ambiental. Dentro del DR-023, las instancias que mayor relación tienen con los usuarios del Distrito de Riego-023 son SAGARPA y CONAGUA, de donde los productores pueden obtener apoyos. Sin embargo, dichas instituciones no tienen una comunicación óptima que ayude a facilitar la interacción entre ente gubernamental y productores, a pesar de que la relación que existe entre ellas es importante.

CONCLUSIONES

Las leyes, planes y programas son esenciales para la gobernabilidad. En México se encuentran bien estructuradas y con objetivos específicos. Sin embargo, estas pueden ser evadidas demostrando que las relaciones de poder pueden intervenir hasta en el cumplimiento de estrategias establecidas por medio de leyes.

Las estrategias deben ser consideradas conforme a la forma de organización, relaciones de poder y recursos con los que se cuentan. Sin embargo, dentro de los municipios estudiados los planes, programas y políticas establecidas se han enfocado solamente en el crecimiento económico, sin importar la degradación del ambiente.

A pesar de que se ha buscado mediante estrategias de “gobernanza”, mejorar el manejo del recurso hídrico y las relaciones de poder, las falsas consultas ciudadanas, la utilización de estadísticas como herramienta de simulación y la generación espacios de participación social en un esquema en donde esta se encuentra excluida (Murrillo-Licea y Soares-Moraes, 2013) han opacado los objetivos establecidos, al buscar siempre el beneficio de aquellos que se encuentran en el poder político o económico. La participación ciudadana se ve limitada, ya sea por falta de interés, tiempo o conocimientos de los productores y por las limitantes impuestas por el mismo Distrito, dejando así a las

them, implements them, and supervises them with the support of the staff available (Conservation Residence, Operation Office, Administration Office and Irrigation District Office) and which, despite having management guidelines that are considered to be governance strategies, include the users in activities related to the District, whether in the collection of recovery fees, cleaning of canals and drains, and the participation in elections of representatives from each module every three years. The Commission continues to be the governing body inside Irrigation District 023.

Strengthening citizen participation is required, which fosters the empowerment and self-management of users of the Irrigation District, which can be obtained through networks that allow feeding the relationship between the environmental, social and production systems (Murrillo-Licea and Soares-Moraes, 2013). The government instances are essential to improve environmental governability. Inside ID-203, the instances that have more relation with the users of Irrigation District 023 are SAGARPA and CONAGUA, from which producers can obtain backing. However, these institutions do not have an optimal communication to help ease the interaction between government entity and producers, despite the relation between them being important.

CONCLUSIONS

The laws, plans and programs are essential for governability. In Mexico they are well-structured and with specific objectives. However, these can be avoided proving that power relations can intervene even in the fulfillment of strategies established through laws.

The strategies must be considered according to the form of organization, power relations and resources available. However, within the municipalities studied, the plans, programs and policies established have focused solely on economic growth, regardless of environmental degradation.

Although it has been sought to improve the management of the water resource and the power relations through “governance” strategies, the false citizen consultations, the use of statistics as simulation tool, and the generation of social participation spaces in a scheme where these are excluded (Murrillo-Licea and Soares-Moraes, 2013) has overshadowed the objectives established, by always seeking the benefit of

Instituciones gubernamentales proveer soluciones a los problemas sociales.

Las estrategias de desarrollo para los municipios San Juan del Río y Pedro Escobedo, basado en el crecimiento económico, han generado explotación de recursos naturales, por lo que los límites naturales marcarán el crecimiento económico de esta región. Al no atenerse a estos, el crecimiento se puede convertir en el futuro en decrecimiento, puesto que la falta de recursos naturales lleva a las empresas a buscar nuevas ubicaciones, dejando solamente a su paso destrucción y pérdida de medios de producción. Es importante entonces hablar de la inclusión de la idea de lo sustentable, donde se tengan en cuenta los límites naturales para el crecimiento económico de las regiones establecidas, ya que lo que ahora se ha establecido para mejorar el desarrollo de los municipios ha generado efectos colaterales.

En el caso del recurso hídrico se debe tener en cuenta que las problemáticas que se presentan a nivel local se pueden expandir a nivel nacional o incluso internacional, ya que la fluencia del recurso no se puede limitar tan solo a una sola localidad, lo que complica el manejo del recurso.

Mientras que dentro del Distrito de Riego y en general del Municipio de San Juan del Río y Pedro Escobedo. La problemática del agua comienza con el impacto de las empresas, asentamientos humanos y producción agrícola que se tiene en ambos municipios, debido a que el agua que se utilizan para estas actividades no se pierde en su totalidad, ya que se recargan a la cuenca del Río San Juan, la cual recolecta agua de desperdicio de las tres actividades. El destino del agua es la presa del Centenario, localizada en el municipio de Tequisquiapan, y finalmente termina siendo utilizada en el Estado de Hidalgo para riego.

Por lo tanto, es obligación de los tres municipios generar estrategias que mejoren la calidad del agua. Para mejorar el manejo de recursos naturales es necesario tener una buena gobernabilidad ambiental, implementando estrategias correctas de gobernanza, dejando que los productores participen directamente en la planeación, ejecución y evaluación de las estrategias impuestas.

Finalmente, para mejorar la gobernabilidad ambiental dentro del DR-023 se necesita que se ejecuten, con enfoques apropiados de convergencia, focalización y articulación, las políticas y programas nacionales en reciprocidad con la demanda social de

those that are found in political or economic power. Citizen participation is limited, whether from lack of interest, time or knowledge of producers, and from the limitations imposed by the District itself, thus leaving government institutions to provide solutions for social problems.

The development strategies for the municipalities of San Juan del Río and Pedro Escobedo, based on economic growth, have generated exploitation of natural resources, which is why the natural limits will mark the economic growth of this region. By not abiding to these, the growth can become a decrease in the future, since the lack of natural resources leads companies to seek new locations, leaving in its wake only destruction and loss of means of production. It is important, then, to speak of the inclusion of the idea of what is sustainable, where the natural limits to economic growth of the regions established are taken into account, since what has been established thus far to improve the development of municipalities has had collateral effects.

In the case of the water resource, it must be considered that the problems present at the local level can expand to the national or even international level, since the flow of the resource cannot be limited only to a single locality, which complicates resource management.

While inside the Irrigation District and in general the Municipality of San Juan del Río and Pedro Escobedo, the water problematic begins with the impact of businesses, human settlements and agricultural production in both municipalities, because the water used for these activities is not completely lost, since it is recharged in the San Juan River basin, which collects waste water from the three activities. The destination of the water is the Centenario dam, located in the municipality of Tequisquiapan, and finally it ends up being used in the state of Hidalgo for irrigation.

Therefore, it is obligation of the three municipalities to generate strategies to improve the water quality. In order to improve the management of natural resources, it is necessary to have good environmental governability, implementing correct governance strategies, allowing producers to participate directly in the planning, execution and evaluation of the strategies imposed.

Finally, to improve the environmental governability inside the ID-023, it is necessary to execute, with

los ciudadanos, tomando en cuenta que cada territorio tiene diferentes contextos sociales, económicos, ambientales y culturales. La forma de instaurar una buena gobernabilidad es mediante las instituciones públicas y la participación social.

Las instituciones deben tener disponibilidad en el fortalecimiento de los procesos de participación ciudadana y lograr conformar una relación de confianza entre la población y las entidades para lograr los resultados esperados. La participación ciudadana es importante formularla desde la creación de políticas públicas hasta la evaluación continua de las mismas. La relación de confianza entre gobierno y población es la clave para la buena formulación y puesta en marcha de las políticas públicas. Debe existir una correlación entre las necesidades de desarrollo humano y la conservación ambiental (UNESCO, 2008).

Lo anterior contribuye a decir que la gobernabilidad es la que persiste en el manejo del agua, ya que la CONAGUA sigue siendo el actor principal en la normatividad, administración, control e implementación de sanciones y decisiones en el agua para riego.

LITERATURA CITADA

Arnstein, S. R. 1969. A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4 Julio), pp: 216-224.

Arreguín, 2013. *Gobernanza o Gobernabilidad del Agua*. IMTA, CONAGUA. pp: 1-42.

Brenner, L., y Vargas del Río D. 2010. *Gobernabilidad y Gobernanza ambiental en México: La experiencia de la Reserva de la Biosfera Sian Kaán*. Polis: Investigación y Análisis sociopolítico y psicosocial. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, México. 6(2), pp: 115-154.

CEPAL. 1993. *El Desarrollo Sustentable: Transformación Productiva, Equidad y Medio Ambiente*. Primera ed. Santiago de Chile: Libros de la CEPAL.

CONAGUA. 2014a. *Presentación del Distrito de Riego 023*. San Juan del Río, Querétaro.: CONAGUA, Distrito de Riego.

CONAGUA. 2014b. *Glosario CONAGUA*. [En línea] Disponible en: <http://www.conagua.gob.mx/Contenido.aspx?n1=3yn2=60yn3=89> [Último acceso: 26 de julio 2016].

Corral-Quintana, S., y Quinte, M. E., 2007. *La Metodología Multicriterial y los Métodos de Valoración de Impactos Ambientales*. Contable Faces. No.14. pp: 38-50.

Brundtland G. H., 1987. *Informe Brundtland*: Ginebra, ONU.

DOF, 1999. *Diario Oficial de La Federación*. pp: 15-20.

Grajales-Quintero, A., Serrano-Moya E., y Hahn Von-H C. M., 2013. *Los Métodos y Procesos Multicriterio para la Evaluación*. Laguna Azul, Universidad de Caldas. pp: 15-22.

Gudynas, E. 2011. *Debates sobre el desarrollo y sus alternativas en América Latina: Una breve guía heterodoxa*. In: M. L. y D. Mokrani (ed). *Más allá del desarrollo*. Quito: Fundación Rosa Luxemburgo y Abya Yala, pp: 21-53.

appropriate approaches of convergence, focalization and articulation, the national policies and programs in reciprocity with the social demand of citizens, considering that each territory has different social, economic, environmental and cultural contexts. The way of implementing good governability is through public institutions and social participation.

The institutions must have willingness in strengthening the processes of citizen participation and they must attain a trust relationship between the population and the entities in order to achieve the results expected. Citizen participation is important to formulate from the creation of public policies to their continuous evaluation. The trust relationship between government and population is decisive for the good formulation and implementation of public policies. There must be a correlation between the needs of human development and environmental conservation (UNESCO, 2008).

This contributes to saying that governability is that which persists in water management, since CONAGUA continues being the main actor in the normativity, administration, control and implementation of sanctions and decisions regarding irrigation water.

—End of the English version—



Hirsch, J. 1996. *Globalización, capital y Estado*. 1a ed. México, DF. UAM-Xochimilco .

Lazos, E. 2010. *La Fragilidad de la Biodiversidad: Semillas y suelos entre una conservación y un desarrollo empobrecido*. UNAM, pp: 1-30.

Mayorga, F., y Córdova E. 2007. *Gobernabilidad y gobernanza en América Latina*. Ginebra, Working Paper NCCRR Norte-Sur, IP8, pp: 1-14.

Meadows, D. H., Meadows D., III. J. R., y. W. B. 1972. *Los límites del Crecimiento*. México: Fondo Cultura Económica.

Murrillo-Licea, D., y Soares-Moraes D. 2013. *El Péndulo de la Gobernabilidad y la Gobernanza del Agua en México*. *Ciencias del Agua*, IV(3), pp: 149-162.

Núñez, L. D. 2013. *Producción de maíz en México y el Mundo*. *El Economista*, 11 Febrero, p. 1.

Perdomo, J. 2015. *Ventajas y desventajas de los sistemas de producción, convencionales, orgánicos y transgénicos*. Querétaro, México, CropLife. SENASICA-SAGARPA, p. 3.

Poder Legislativo del Estado de Querétaro. 2011. *Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y de Protección del Ambiente*, Querétaro: Dirección de Investigación y Estadística Legislativa. pp: 1-25.

- Real Academia Española. 2016. Diccionario de la real Academia Española. [En línea] Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=CTzcOCM> [Último acceso: 25 Julio 2016].
- SEMARNAT. 2012. Programa Hídrico Regional Visión 2030. Región Hidrológica-Administrativa IX Golfo Norte. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales .
- SEMARNAT y CONAGUA. 2014. Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento. Coyoacán, México. Subdirección General de Administración del Agua. pp: 3-234.
- Stooll-Kleeman, S. Bender S., Berghöfer A., Bertzky M., Fritz-Vietta N., Schliep R., y B. Thierfelder. 2006. Linking Governance and Management Perspectives with Conservation Success in Protected Areas and Biosphere Reserves. Perspectives on Biodiversity Governance and Management 01. GoBi Research Group. Humboldt-Universität zu Berlin, Issue ISSN 1860-9589, pp: 2-46.
- Tosun, C. 2000. Limits to community participation in the tourism development process in developing countries. Pergamon. School of Tourism and Hotel Management. Bilkert, University, Volumen 21, pp: 613-633.
- UNESCO. 2008. Madrid Action Plan, Paris. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, pp: 1-25.
- Villoro, L., 2009. Tres retos de la sociedad porvenir: Justicia, democracia, pluralidad. 1 ed. México: Siglo XXI.