

# USO EFICIENTE Y RACIONAL DEL RECURSO HIDRICO

# INTRODUCCIÓN

La Gestión de los Recursos Hídricos con fines de uso múltiple puede definirse como el proceso de control que el hombre ejerce sobre el flujo del agua , en su cantidad , calidad , lugar y tiempo de ocurrencia , durante el ciclo hidrológico. Dicha gestión debe orientarse a maximizar en forma equilibrada los beneficios sociales ( equidad ), económicos ( crecimiento económico) y ambientales (sustentabilidad ambientales) , así como a controlar los fenómenos y efectos adversos asociados con los usos del agua, con el fin de proteger al hombre y el ambiente que lo sustenta.



## LA CARACTERÍSTICAS DEL AGUA

- ***Es un recurso natural único y escaso, esencial para la vida en la tierra.*** El agua es un recurso indispensable para gran parte de las actividades económico-productivas que realiza el hombre.
- ***Solo un pequeño porcentaje de agua existente en la tierra esta disponible para las actividades del hombre.*** De este porcentaje , solo una pequeña parte reúne las condiciones de calidad, cantidad, posibilidades de captación para ser utilizada con los conocimientos y capacidad de inversión actuales.
- ***El conjunto de todas las aguas atmosféricas, superficiales y subterráneas constituye una unidad.*** Esta unidad se visualiza mas fácilmente a nivel de sistemas hídricos, como cuencas hidrológicas. A escala continental, la unidad abarca todo el ciclo hidrológico. Esto implica que todo lo que afecta una parte del ciclo hidrológico repercute en el resto del ciclo.

## LO QUE COMÚNMENTE SE IGNORA EN LA GESTION DEL AGUA

- El desconocimiento del ***largo plazo*** que se requiere para ejecutar cualquier tipo de intervención para balancear y mantener en equilibrio la oferta con la demanda de agua.
- Las dificultades para interpretar y tomar medidas para tratar los riesgos causados por la ***incertidumbre*** con que se presenta el agua.
- La pobre percepción de lo que significa la ***ocupación del territorio*** de las cuencas de captación sobre el régimen hidrológico y el balance entre la oferta y la demanda de agua.
- La incapacidad de detectar los ***efectos indirectos*** y sutiles que provocan alteraciones en el régimen hidrológico, en los ecosistemas y en los usuarios del agua, como por ejemplo lo causan las alteraciones en la calidad del agua.
- La estrecha visión del espacio que no les deja percibir las ***externalidades*** inherentes al uso del agua, como por ejemplo la contaminación del mar por efluentes.

## LO QUE AGRAVA LA COMPLEJIDAD DEL PROCESO DE GESTIÓN DEL AGUA

■ ***La actitud del hombre frente al agua no es constante.*** Adquiere un valor altísimo cuando es escaso , o si no se puede aprovechar por no reunir las condiciones de calidad requeridas para su consumo o uso. En situaciones de relativa fácil disponibilidad, en cantidad y calidad, su presencia pasa prácticamente desapercibida por la mayoría de los usuarios bien abastecidos. El valor del agua se nota sobre todo en aquellos lugares donde ocurren situaciones extremas. Por ejemplo, en sitios donde un suministro habitual de agua se ve súbitamente reducido, en su cantidad o su calidad, por una sequía.

■ ***Muchas poblaciones se asientan y se expanden en zonas con limitada disponibilidad natural de agua, como en zonas de alta montaña o en islas con cuencas reducidas de captación, en zonas semidesérticas o en zonas sujetas a grandes extremos de precipitación.*** Como consecuencia pasan a depender de sofisticados y vulnerables sistemas de captación de agua o a sufrir la falta del recurso. En lugar de tratar de mejorar la eficiencia del uso del agua, o de reducir la demanda por otros medios, normalmente sólo tratan de captar más agua sin importarles los efectos que ello conlleva.

■ ***La mayoría de los usuarios se preocupa solo de captar y usar el agua que necesita sin percatarse de los efectos que sus acciones causan en otros usuarios y en el ambiente.*** Considera al agua como un bien de libre disposición una vez que se ha apropiado de ella, le ha sido otorgado el uso, o lo ha comprado sin preocuparse del efecto que ello causa en el ciclo hidrológico. Tampoco se percata de la necesidad de conservar o proteger las fuentes de captación de agua como las cuencas hidrográficas y las zonas de recarga de aguas subterráneas.

■ ***En general, los actores privados o estatales no poseen una organización que refleje la complejidad del control del ciclo hidrológico.*** Actúan descoordinadamente para administrar sistemas naturales interconectados, ni toman en cuenta las incertidumbres con que se presenta el agua, ocupan el territorio ignorando los flujos naturales del agua, no toman en cuenta las externalidades ni los efectos indirectos que tiene el uso del agua sobre los diferentes usuarios y el entorno y no toman decisiones considerando el largo plazo y las futuras generaciones.

# ANÁLISIS DE LOS DESAFÍOS, CONFLICTOS Y ELEMENTOS CRÍTICOS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL LARGO PLAZO.

## ➤ **DESAFÍOS Y OBSTÁCULOS**

Los principales desafíos y obstáculos a vencer en la gestión de los recursos hídricos en Argentina están relacionados con la forma de uso del recurso y con los aspectos institucionales, legislativos, económicos y financieros en que se desenvuelve su gestión.

En relación con la **oferta de agua superficial**, el principal desafío es lograr resolver las dificultades y restricciones al aprovechamiento que plantea la irregular distribución geográfica y la fuerte variabilidad estacional.

Ello es particularmente grave en las regiones áridas donde la oferta bruta local se ubica por debajo del umbral de stress del PNUD. En lo que hace a la **oferta de agua subterránea**, el problema es la baja calidad y potencia de los acuíferos.

No se efectúa, en forma generalizada, un **manejo conjunto de los recursos superficiales y subterráneos**, que tome en cuenta, además de la cantidad, la dimensión calidad y sobre todo la protección de los recursos contra las diversas fuentes de contaminación.

En relación con los usos del agua sobresalen como desafíos el **incremento de la cobertura de servicios de agua potable en condiciones de calidad adecuadas y de saneamiento**, incluyendo el tratamiento de los efluentes cloacales. La cobertura de agua potable urbana (84 %, 1999) y rural (27 %, 1999) con red, son claramente insuficientes por las connotaciones sociales y de salud que ello conlleva.

Los guarismos son inferiores a las metas que alguna vez se comprometieron internacionalmente para el año 1990 y la cobertura del sector rural es claramente insuficiente. En materia de alcantarillado la situación es también crítica, particularmente en áreas urbanas (54 %, 1999). El bajo porcentaje de tratamiento de efluentes cloacales (10 %) es un desafío prioritario en relación con la contaminación de los cursos superficiales urbanos.



En materia de riego hay un **bajo aprovechamiento del potencial productivo** existente de tierras susceptibles de producir o mejorar su producción con riego integral o complementario (23.8 %). Si bien las limitaciones a esa expansión productiva no son inherentes al sector hídrico en la actualidad, pueden serlo en el futuro cuando la falta de infraestructura adecuada se constituya en la restricción.

Es alarmante la **baja eficiencia de aprovechamiento y uso del recurso hídrico en todos los sectores y niveles**. En riego, que acapara un 70 % del agua extraída superficial y subterránea, la eficiencia de los sistemas oscila entre el 30 al 40 %. El agua no contabilizada, que se pierde en los sistemas de tratamiento y distribución de agua potable alcanza valores del 40 %. La dotación media per cápita resultante para el País de alrededor de 500 l/hab/día es una de las mas altas de la región. Si bien no se dispone de estadísticas representativas, se estima que la ineficiencia de uso del agua en la industria es significativa.

Las importantes **afectaciones producidas por inundaciones** en la zona litoral, **y torrentes y aluviones**, en la región cordillerana, en términos de bienes, infraestructura y calidad de vida, indican la debilidad de la planificación preventiva (regulación del uso del suelo según riesgos, reglamentos técnicos, incentivos económico y financieros) y del manejo de las emergencias.

No existe un **banco de datos y sistema de información integral** sobre los recursos hídricos, tanto al nivel nacional como en las provincias, que coordine el acceso a las informaciones existentes, de las distintas jurisdicciones, dé sustento a la gestión y facilite la comunicación. En realidad, no se dispone de una red sino de un conjunto de estaciones de medición con fines sectoriales o locales operados por diversos organismos no coordinados que recogen información sobre los recursos hídricos.

La gestión actual de los recursos hídricos tanto al nivel nacional como al nivel provincial, se caracteriza principalmente por una **fragmentación sectorial e institucional**, sin un sustento legal consistente y coherente en razón del poco o ningún rigor que se otorga al registro público de los derechos de uso, aprovechamiento y descarga de las aguas. La falta de coordinación interinstitucional, e incluso de comunicación e intercambio de informaciones entre las distintas dependencias, genera la superposición de funciones y en ocasiones dilución de responsabilidad.(BIRF, 1995).

**No se desarrollan actividades sistematizadas de planeamiento** de los recursos hídricos en forma sistemática e institucionalizada, tanto en el ámbito nacional como provincial. La Subsecretaría de Recursos Hídricos ha promovido la elaboración de un Plan Maestro de los Recursos Hídricos.

**Son limitadas las organizaciones de cuenca formalmente constituidas** o en vías de constitución atendiendo a que la mayor parte de los principales ríos del País son compartidos, en el ámbito nacional o internacional.

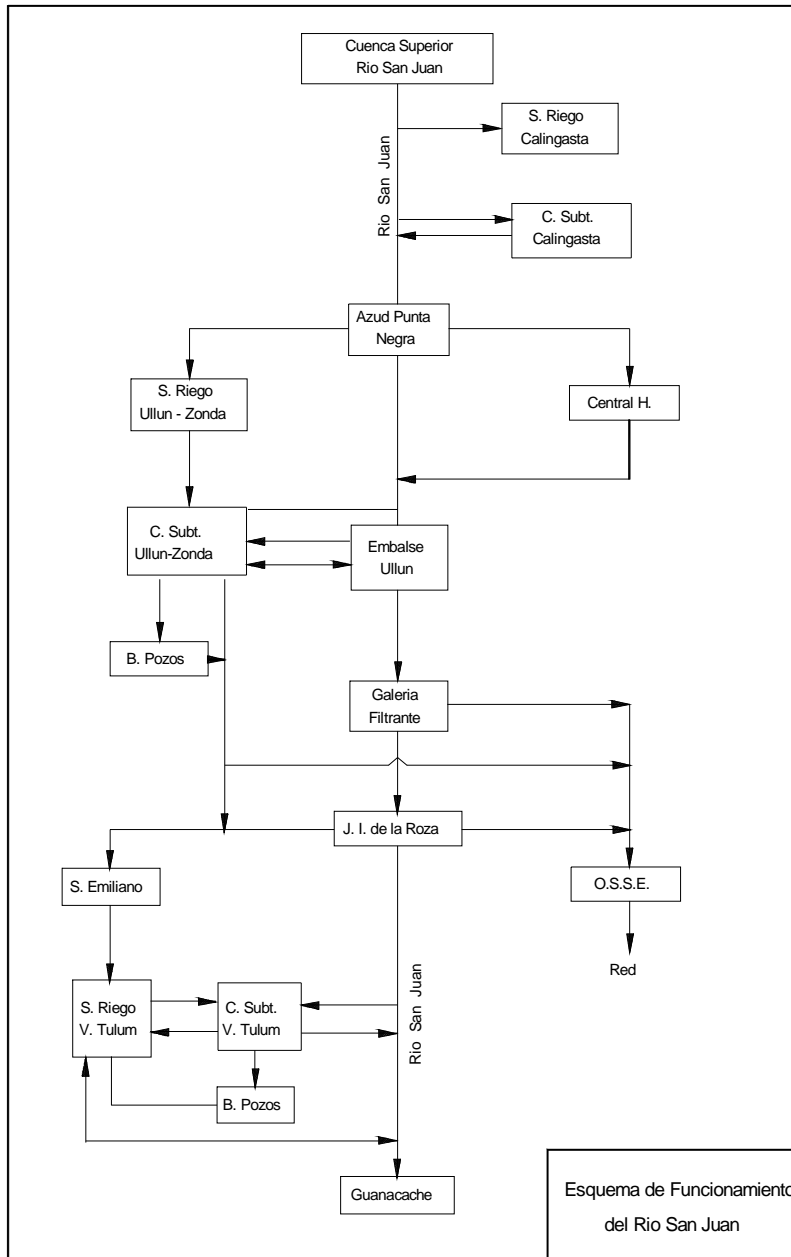
**Es escasa la participación de los usuarios** en los procesos de planificación, gestión y control de los servicios hídricos. Análogamente es **mínima la participación de las organizaciones de la sociedad civil y de los actores involucrados** en los procesos de planificación, gestión y control del desarrollo de los recursos hídricos y de la calidad ambiental.

**No existe una ley marco de Recursos Hídricos** que fije políticas y criterios comunes con validez en todo el territorio nacional que incentiven el uso eficiente y ambientalmente sustentable del agua, provean seguridad jurídica en los derechos de uso del agua y en la resolución de conflictos entre jurisdicciones administrativas y usuarios; y atiendan problemas de equidad social.

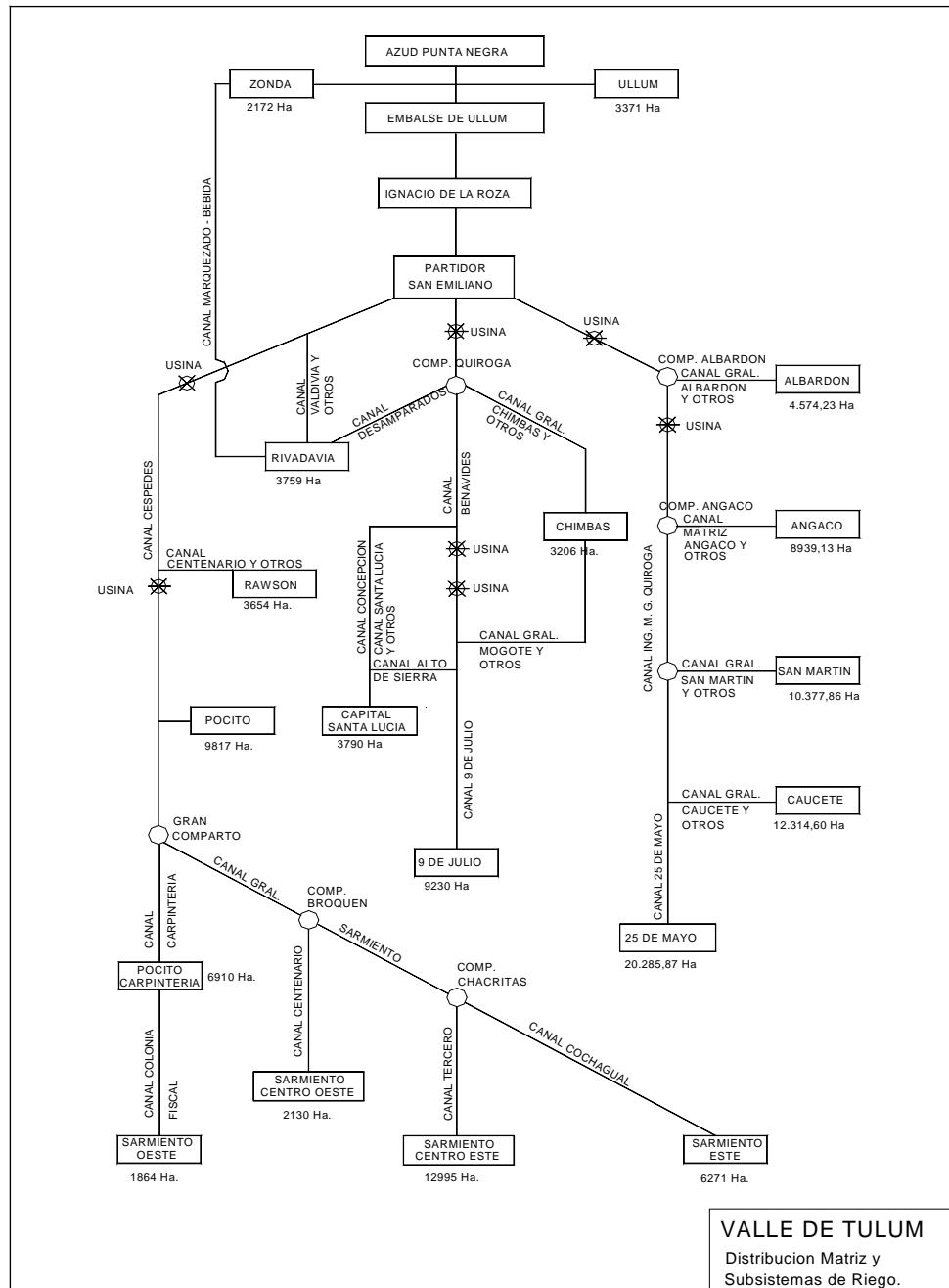
En general, **las tarifas** son apenas suficientes para cubrir los costos de operación y mantenimiento de los sistemas de agua y **no contemplan el valor económico, social y ambiental del agua.**

# **SISTEMA RIEGO VALLE DE TULUM**





# ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL RIO SAN JUAN



# DISTRIBUCIÓN MATRIZ Y SUBSISTEMAS DE RIEGO

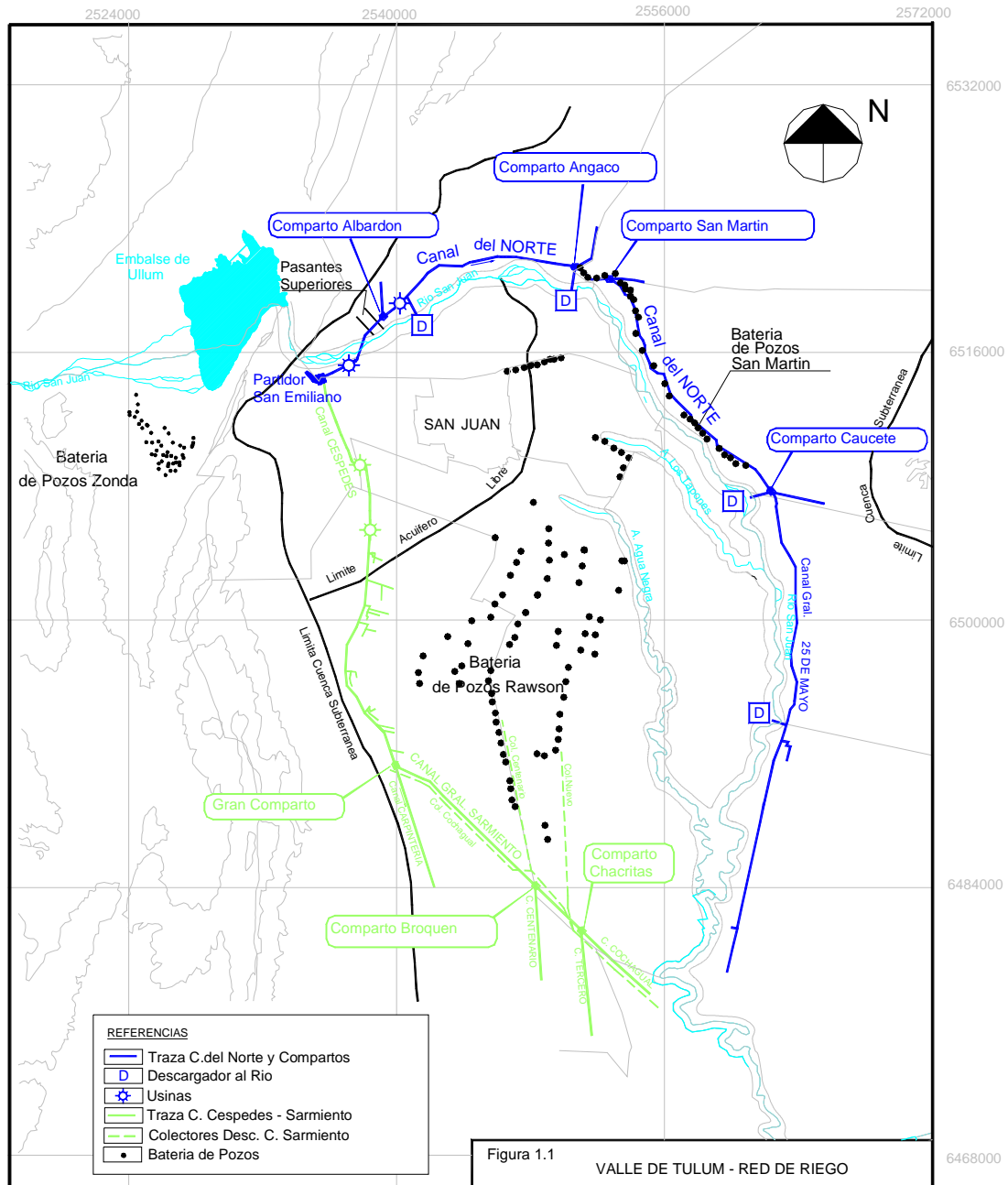
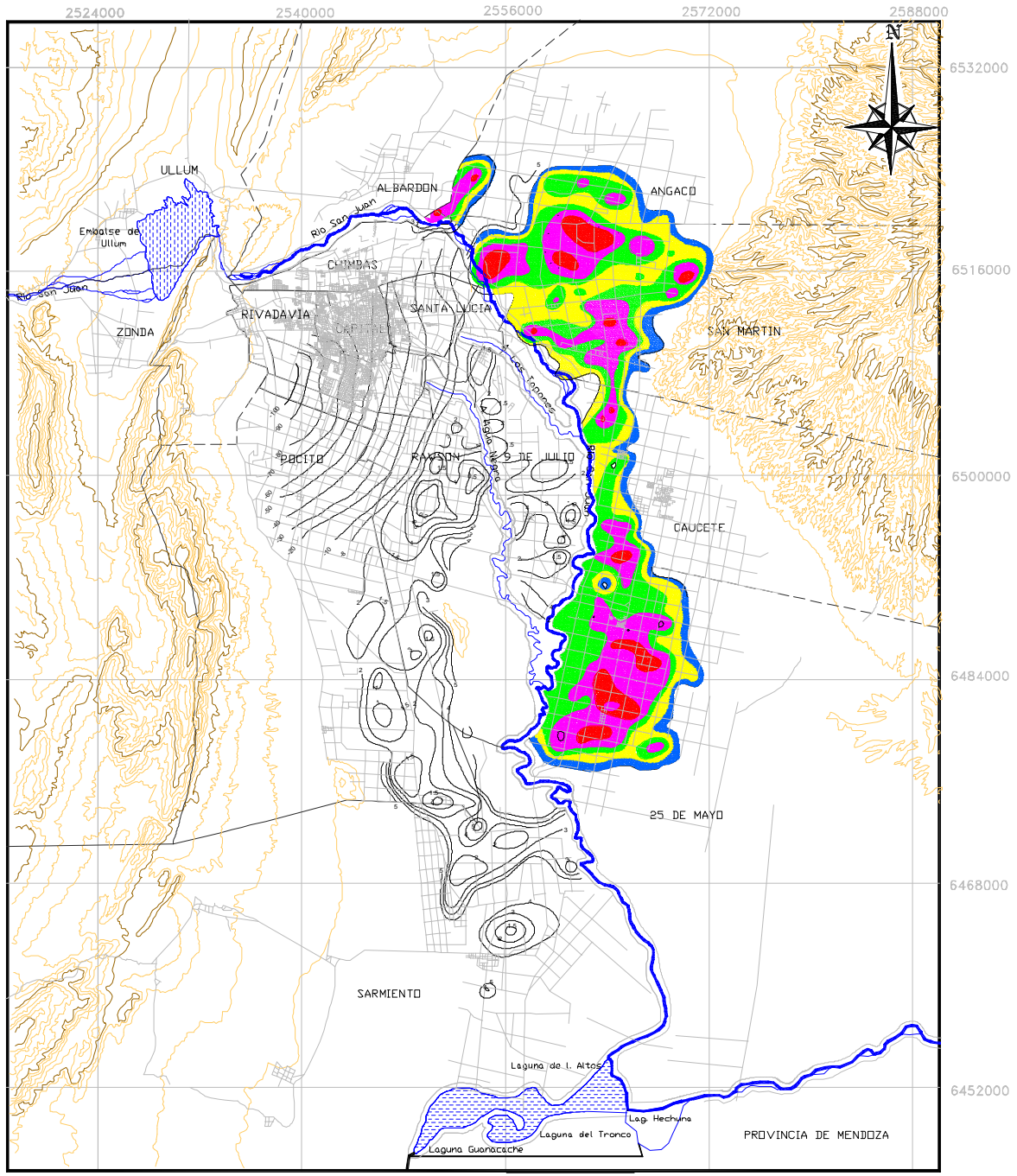







Figura 1.1 VALLE DE TULUM - RED DE RIEGO





# ISOBATAS

## REFERENCIAS

-  1
-  1 - 1,5
-  1,5 - 2
-  2 - 3
-  3 - 4

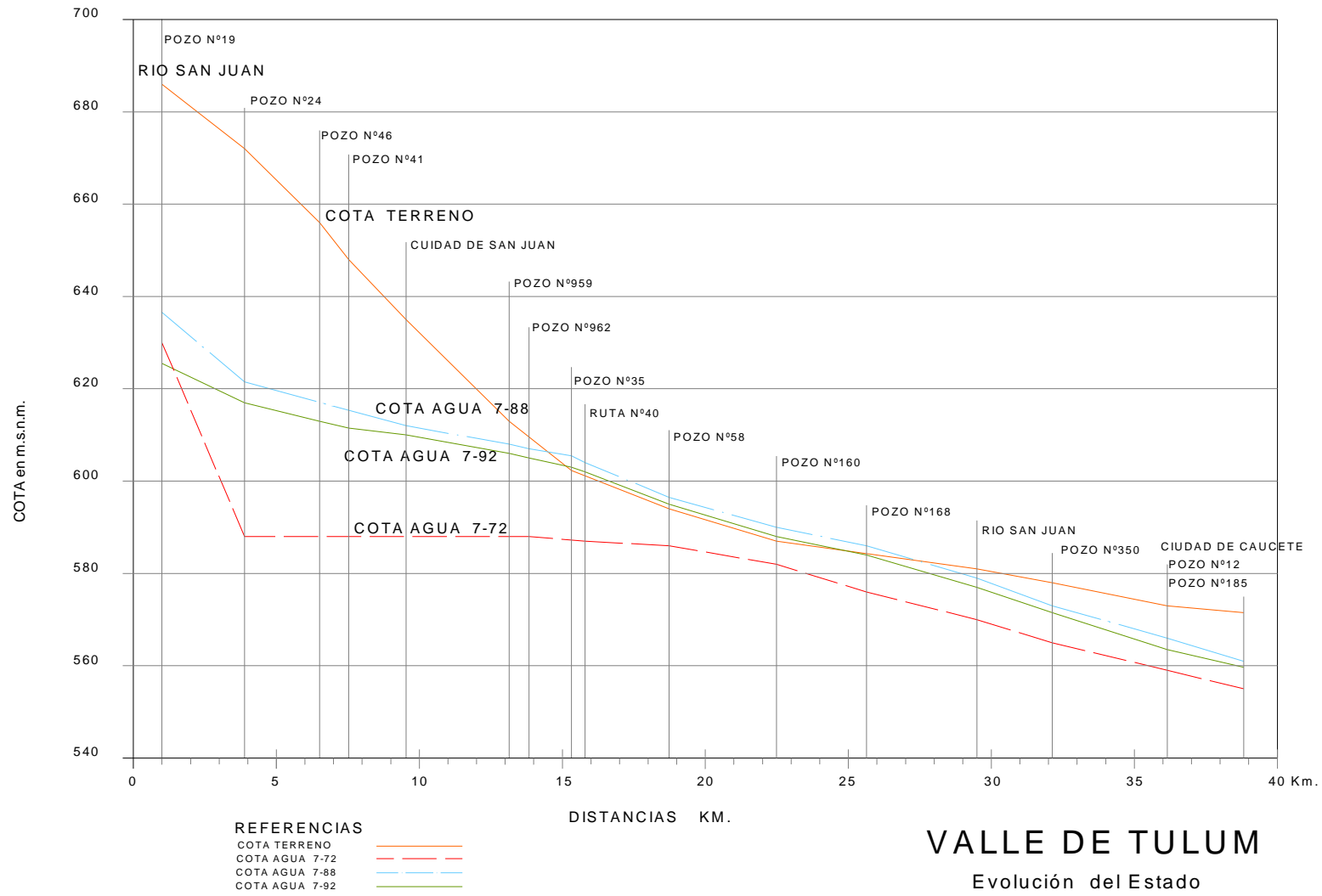
## VALLE DE TULUM

**Variación en el tiempo de Áreas (Has.) afectadas por  
Nivel Freático a Profundidad menor de 2m.**

**Años 1973 - 1979**

Departamentos	Superficie Afectada por Freática menor de 2m de Profundidad									
	1973		1974		1977		1978		1979	
	Mayo (Ha.)	Diciembre (Ha.)	Mayo (Ha.)	Diciembre (Ha.)	Mayo (Ha.)	Diciembre (Ha.)	Mayo (Ha.)	Diciembre (Ha.)	Mayo (Ha.)	Diciembre (Ha.)
<b>ANGACO - ALBARDON</b>	310	1670	990	2310	90	10846	3348	7226	3924	9581
<b>SAN MARTIN</b>	1040	2740	3120	3430	702	6234	2802	4411	2775	6774
<b>CAUCETE</b>	0	380	190	320	70	1681	720	2240	2776	3384
<b>25 DE MAYO</b>	390	3250	3400	8180	3835	7512	7624	11874	9453	12102
<b>VALLE DE TULUM</b>	8300	17810	16950	25920	10829	27006	21104	40269	34378	55048

# VARIACIÓN DE NIVELES DE AGUA SUBTERRÁNEA



# RECARGA Y DESCARGA ACUÍFERO SUBTERRÁNEO

