

## VII ESTUDIOS PREVIOS ANALIZADOS

### VII.1 ESTUDIOS ANALIZADOS

Los informes y estudios previos así como información diversa se recabaron principalmente en el Organismo de Cuenca Noroeste de la Comisión Nacional del Agua y del Organismo de Cuenca de la Península de Baja California. También se obtuvo información de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA), Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), Módulos de Riego 1, 2 y 3 del Distrito de Riego 014, así como en su centro de Hidrometría del km 27 del Canal Reforma.

La información en las principales dependencias se comenta a continuación:

#### ***Comisión Nacional del Agua, Organismo de Cuenca Noroeste***

Se obtuvieron 8 informes y estudios así como información digital que corresponden a fechas de 1968 a 1996, realizados por compañías particulares y por el propio gobierno a través de la Secretaría de Recursos Hidráulicos y la Dependencia de Aguas Subterráneas.

#### ***Comisión Nacional del Agua, Organismo de Cuenca de la Península de Baja California***

7 informes y estudios así como información digital correspondiente a fechas de 1972 a 2005, realizados por compañías particulares, Universidad de Sonora y por el propio gobierno a través de la Secretaría de Recursos Hidráulicos y la Dependencia de Aguas Subterráneas. La información se encuentra en la Jefatura de Aguas Subterráneas la cual está representada por el Ing. Carlos Gómez y en las oficinas de Operación de Pozos de Aguas Subterráneas la cual está representada por el Ing. Alfredo Ochoa.

#### ***Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE)***

De este centro de estudios se obtuvo información de la Tesis del 2004 para obtener el grado de Maestro en Ciencias de Martín Pacheco. Así como comentarios valiosos de los Geofísicos Rogelio Martínez y Juan Manuel Espinoza.

#### ***Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA)***

En esta Comisión el Ing. Juan Alfredo Ríos Moreno proporcionó información de un boletín del 2001 referente los volúmenes destinados a México por EUA y el Ing. Francisco Bernal, Rep. de CILA Mexicali que proporcionó información muy valiosa

**Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de San Luis Río Colorado (OOMAPASS)**

Se obtuvo el informe correspondiente al lado norteamericano "Geohydrologic of the Yuma area, Arizona and California". Este informe fue proporcionado por Martín Humberto Hernández Aguilar, que es el director del departamento técnico (OOMAPAS) en la ciudad de San Luis Río Colorado.

**VII.2 ANÁLISIS CRÍTICO DE ESTUDIOS PREVIOS**

El análisis crítico de estudios previos se desarrolló con aquellos informes que presentaban información útil al área de estudio de los cuales se presenta a continuación su resumen, y en formato anexo digital se presenta una tabla con el análisis crítico completo de dichos estudios.

Tabla 4  
Estudios Previos Analizados

<b>Estudio</b>	<b>Temas</b>	<b>Observación</b>	<b>Año</b>
<b>Ariel Construcciones, S.A.</b> "Estudio Hidrogeológico Completo de los Acuíferos del Valle de Mexicali, B.C. y Mesa de San Luis, Son.	<b>Estudio</b>	El estudio se enfoca al acuífero que se localiza en el Valle de Mexicali y Mesa Arenosa de San Luis Río Colorado. El periodo de estudio es de 1957 a 1968. Se concluyó que la extracción subterránea es del orden de 1,100 hm <sup>3</sup> /año. Deduciendo una extracción anual neta de 500 hm <sup>3</sup> /año. Los niveles de agua subterránea han ido bajando gradualmente con abatimientos pronunciados en la parte central y sur favoreciendo la entrada de salinidad al valle.	<b>1968</b>
<b>Secretaría de Recursos Hidráulicos.</b> Dirección General de Estudios. "Resumen del Estudio Geohidrológico del Valle de Mexicali, B.C. y Mesa Arenosa de San Luis, Son." Dirección de Aguas Subterráneas	<b>Estudio</b>	Se enfoca al valle de Mexicali y la batería de pozos federales en la Mesa Arenosa de san Luis. Se registra un abatimiento progresivo de medio metro al año debido a una sobreexplotación de los acuíferos del valle y se propone trasladar la explotación a la Mesa Arenosa de San Luis por ser de carácter inexplorada, o regular el volúmen de extracción debido al considerable riesgo de intrusión salina.	<b>1972</b>
<b>Geological Survey Professional Paper 486-H</b> "Geohydrologic of the Yuma Area, Arizona and California"	<b>Estudio</b>	El estudio corresponde al estado de Yuma y este de California, y describe la hidrogeología del Valle y la Mesa de Yuma. Presenta la geomorfología, estratigrafía, hidroestratigrafía, familias de agua, evoluciones en niveles estáticos, valores de transmisividad y coeficientes de almacenamiento con un rango de 1914 a 1973 años.	<b>1973</b>

Tabla 4 (Continuación)  
Estudios Previos Analizados

<b>Estudio</b>	<b>Temas</b>	<b>Observación</b>	<b>Año</b>
<b>SARH - GYCSA.</b> "Informe del Estudio Geohidrológico Preliminar en el Area de Los Vidrios - San Luis Río Colorado".	<b>Informe</b>	El area de estudio es la carta de Los Vidrios, abarca el lado de EUA y México, se encuentra al este de Mesa Arenosa. Proporciona datos de secciones geológicas, hidrogeológicas y SEVs.	<b>1981</b>
<b>SARH.</b> "Aspectos Geohidrológicos del Distrito de Desarrollo Rural 002, Río Colorado".	<b>Informe</b>	El presente informe se realiza en el Distrito de Desarrollo Rural 02 y Mesa Arenosa de San Luis, haciendo énfasis en la recuperación de los niveles en el acuífero mediante infiltración de excedentes por el río Colorado. El volumen de recarga al acuífero es de 700 hm <sup>3</sup> /año. Con una extracción de 1 100 hm <sup>3</sup> /año. Proponiendo una extracción de 900 hm <sup>3</sup> /año referente a este estudio.	<b>1987</b>
<b>Comisión Nacional del Agua.</b> "Estudio de Geofísica de Resistividad y Geohidrología complementaria en la Mesa Arenosa de San Luis R. C. y en la Región Costa Rica, Municipio de Caborca, en el Edo. de Sonora".	<b>Estudio</b>	Presenta información principal de sondeos eléctricos verticales en tablas, secciones e interpretación geológica. El estudio se desarrolla en dos zonas siendo la Zona A: Mesa Arenosa, la de importancia. La zona B se refiere a Caborca.	<b>1990</b>
<b>SARH,</b> "Aspectos Generales sobre la Infraestructura de los Ejidos de la Mesa Arenosa de San Luis Río Colorado.	<b>Compendio de Aspectos Generales de Infraestructura</b>	Contiene un compendio de acuerdos sobre la infraestructura de pozos destinados a siembra. No tiene un índice temático, por lo que la información se encuentra desorganizada. De importancia se tienen tablas de estudios químicos de agua y censo de aprovechamientos.	<b>1990</b>
<b>SARH,</b> "Informe Geohidrológico Preliminar de la porción oriental de la Mesa Arenosa de San Luis Río Colorado".	<b>Informe</b>	Es un informe geohidrológico desarrollado a base de información histórica y censo de 20 pozos ubicados en la porción oriental de la Mesa Arenosa. No presenta anexos.	<b>1990</b>

Tabla 4 (Continuación)

Estudios Previos Analizados

Estudio	Temas	Observación	Año
<p><b>CNA, Gerencia Estatal en Baja California.</b> "Estimación de las Recargas y Estudio del Comportamiento del Acuífero del Valle de Mexicali".</p>	<p><b>Estudio</b></p>	<p>Se tiene una hipótesis de recarga al acuífero de Mexicali de 700 hm<sup>3</sup>, los cuales en este estudio arrojaron una cantidad de 850 hm<sup>3</sup>. La calidad de agua proveniente del país del norte recibida en la Presa Morelos es de 1 500 ppm en sales por efecto del reciclaje de riego, esto es en agua superficial, En agua subterránea se tiene una calidad de agua de 400 ppm en sales. Según el estudio en la parte de Mesa Arenosa de San Luis se tiene un recibimiento de agua subterránea de 282 hm<sup>3</sup>/ año provenientes de Yuma Arizona.</p>	<p><b>1991</b></p>
<p><b>CNA, Gerencia Estatal de Baja California.</b> "Informe Preliminar de las Condiciones Geohidrológicas Imperantes en el Distrito de Riego 014, Río Colorado, en el periodo comprendido: del 9 de Febrero de 1987 al 2 de Marzo de 1992".</p>	<p><b>Informe</b></p>	<p>Presenta una evolución negativa en la zona antigua de bombeo que va de -2 a -8 m en general. Se registran 3 flujos subterráneos principales. Dos en la zona antigua, el primero de este a oeste en la Mesa de Andrade, y el segundo de norte a sur desembocando en el Golfo de California. El tercer flujo va de norte a sur en Mesa Arenosa de San Luis. En ese tiempo los excedentes del Río Colorado no tuvieron repercusiones en el nivel subterráneo. Los niveles estáticos no están por debajo del nivel del mar.</p>	<p><b>1992</b></p>
<p><b>SARH / CNA.</b> "Recursos Hidráulicos Subterráneos en el Estado de Sonora Aspectos Generales y Balance Geohidrológico Estatal".</p>	<p><b>Informe</b></p>	<p>Proporciona información general del acuífero. Se describe la situación actual de los acuíferos en el estado de Sonora, su disponibilidad, cantidad de aprovechamientos, situación de explotación, volúmenes de extracción, entre otros. El informe carece de índice. Solo se aprovecha la información al acuífero concerniente.</p>	<p><b>1993</b></p>

Tabla 4 (Continuación)  
Estudios Previos Analizados

<b>Estudio</b>	<b>Temas</b>	<b>Observación</b>	<b>Año</b>
<b>CNA.</b> "Clasificación de Acuíferos y Disponibilidad de aguas Subterráneas en el Estado de Sonora".	<b>Informe</b>	Contiene la descripción de la problemática de los acuíferos Costa de Hermosillo, S.L.R.C, Sonoyta y Guaymas, presentado en tablas y un modelo conceptual subterráneo esquemático. Vienen tablas de extracción, condición geohidrológica y balance geohidrológico de las zonas geohidrológicas en el estado de Sonora.	1995
<b>Consultores en Infraestructura y Servicios, S.A. de C.V.</b> "Actualización del Estudio Geohidrológico de la Cuenca Baja del Río Colorado, B.C.	<b>Estudio</b>	El estudio se refiere al Distrito de Riego 014, en el cual se desarrolló un modelo conceptual con el programa MODFLOW con un periodo de 1996-2014. Los resultados fueron que con una explotación igual se tendrían abatimientos mínimos en toda el area y que para lograr un equilibrio de explotación desde el punto de vista del flujo es de 655 hm <sup>3</sup> . Por otra parte se tomaron los datos de entrada subterránea equivalente a 700 hm <sup>3</sup> /año.	1996
<b>CNA, Gerencia Regional de la Península de Baja California.</b> "Estudio Técnico Justificativo de la Zona Geohidrológica del Acuífero BC-10 Valle de Mexicali B. C. y Mesa Arenosa de San Luis, Son."	<b>Estudio</b>	Es una propuesta de límites de acuífero, así como la totalidad de volúmenes de entrada y extracción al acuífero. También se presentan los periodos de los niveles estáticos.	1998
<b>Comisión Internacional de Límites y Aguas.</b> "Boletín Hidrométrico del Río Colorado". Num.42-2001.	<b>Boletín</b>	Presenta estaciones hidrométricas, calidad de agua, áreas regadas, datos climatológicos, escurrimiento y gasto entre los límites de México y Estados Unidos del año 2001, acompañados de tablas con valores medios del periodo comprendido entre 1935 y 2001.	2001

Tabla 4 (Continuación)  
Estudios Previos Analizados

<b>Estudio</b>	<b>Temas</b>	<b>Observación</b>	<b>Año</b>
<b>CICESE. Tesis para M.C. en Geofísica. Martín Pacheco.</b> "Estructura y Evolución de la Cuenca Altar, Sonora, a partir de la Integración de Datos Geofísicos y Geológicos".	<b>Tesis</b>	Abarca toda el área de estudio. Contribuye al conocimiento de la estratigrafía de la cuenca de Altar mediante el análisis e integración de datos geológicos y por registros geofísicos de siete pozos y seis líneas de reflexión sísmica.	<b>2004</b>
<b>Comisión Nacional del Agua.</b> "Compendio de Registros de Pozos en Mesa Arenosa de San Luis".	<b>Compendio</b>	Se presentan los datos de corte litológico, construcción y algunas pruebas de bombeo en los pozos de agua subterránea construidos en la Mesa Arenosa de San Luis.	-
<b>Comisión Nacional del Agua.</b> "Compendio de Registros de Pozos de la Serie G, construidos por el departamento de Aguas Subterráneas".	<b>Compendio</b>	Se presentan los datos de corte litológico, construcción y algunas pruebas de bombeo en los pozos de agua subterránea construidos en el Valle de Mexicali y Mesa Arenosa de San Luis Río Colorado. El objetivo es el de tener un mejor conocimiento subterráneo del área.	-
<b>Comisión Nacional del Agua-UNISON.</b> "Actualización del Estudio Hidrogeológico del acuífero de San Luis Río Colorado, Mpio. de San Luis Río Colorado, Sonora	<b>Estudio</b>	Contiene la descripción de la problemática del acuífero de SLRC, presentado un modelo conceptual subterráneo esquemático e información tabular de extracción, condición geohidrológica y balance geohidrológico de la zona de estudio.	<b>2005</b>
<b>Comisión Nacional del Agua-UNISON.</b> "Actualización del Estudio Hidrogeológico del acuífero de Valle de Mexicali	<b>Estudio</b>	Contiene la descripción de la problemática del acuífero, presentado un modelo conceptual subterráneo esquemático e información tabular de extracción, condición geohidrológica y balance geohidrológico de la zona de estudio.	<b>2005</b>