



# PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RÍO VALLES

AGOSTO DE 2008 - DICIEMBRE  
2008



COMITÉ DE CUENCA  
DEL RÍO VALLES

## PRESENTACIÓN:

El nacimiento de la industria en la cuenca del río Valles, así como la creciente población urbana, han intensificado sus descargas de aguas residuales al caudal del río Valles. El problema se agudiza cuando esta corriente acusa sus más bajos volúmenes principalmente en la época de estiaje, causando la desaparición de la flora y la fauna característica del río, provocando emergencias hidro-ecológicas. Aunado a lo anterior se suman una serie de actividades humanas que impactan los cuerpos de agua tales como la generación de energía eléctrica, el uso domestico y una excesiva extracción en las actividades agropecuarias.

La gravedad de la problemática requiere para su solución la implementación de acciones coordinadas y consensadas con una amplia participación de los habitantes y autoridades en la región. Ante esto y en respuesta a la demanda social de la región y dentro del marco de la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento se plantea la integración del "Comité de cuenca del río Valles" para que oriente sus esfuerzos y actividades hacia una solución con la participación activa y coordinada de los tres niveles de gobierno, los usuarios y la sociedad en su conjunto.

Para ello, se integró y formalizó el "Comité de Cuenca del río Valles" como un grupo de trabajo donde participan los usuarios del agua, sociedad en general y las dependencias que se ubican en el ámbito territorial de la cuenca del río Valles. Este órgano auxiliar, está subordinado al Consejo de Cuenca del Pánuco y tiene como objetivo ser un foro de participación donde se coordinan programas y acciones para atender las distintas situaciones que se pudieran presentar para el mejoramiento de nuestros ríos.

El presente documento, tiene como objetivo principal proporcionar las medidas básicas de control para el manejo del agua de la cuenca del río valles a través de la elaboración e implementación de un Plan de Manejo Integrado del agua de la cuenca, el cual permitirá tener un mejor control de la contaminación, un uso sustentable de los recursos naturales y garantizar el desarrollo económico de la región, integrando acciones para un manejo integral de la cuenca, teniendo en cuenta todos los aspectos técnicos (hidrológicos, ambientales, Calidad del agua, etc.), económicos, financieros, sociales, institucionales, legales y de protección ambiental.

Finalmente, es conveniente reiterar que la experiencia nos demuestra que para alcanzar el futuro que nos hemos planteado, es indispensable la participación conjunta de las autoridades, usuarios y sociedad en general. Si todos trabajamos buscando el bien común, es factible hacer un uso sustentable y lograr al mismo tiempo que el agua siga siendo un elemento clave en la salud y bienestar social, el desarrollo económico y la vida de los ecosistemas en nuestro querido Cd. Valles, por nuestro río...

¡PONGAMOS JUNTOS MANOS A LA OBRA!

C.P. Rómulo Garza Martínez  
Presidente del Consejo Directivo del Comité de Cuenca



## ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>1. Antecedentes</b>	<b>4</b>
<b>2. Diagnóstico</b>	<b>19</b>
<b>3. Problemática</b>	<b>22</b>
<b>4. Objetivo General</b>	<b>24</b>
<b>5. Metodología General</b>	<b>24</b>
<b>6. Coordinación de la Planeación del Proyecto</b>	<b>26</b>
<b>7. Bibliografía</b>	<b>27</b>
<b>8. Glosario</b>	<b>28</b>
<b>9. Anexos</b>	<b>29</b>

## I.- Antecedentes <sup>1</sup>

La región Huasteca, ha sido catalogada como una región de las más exuberantes del país, con un clima subtropical (cálido – húmedo), que como consecuencia de una estación lluviosa muy bien definida hasta hace unos lustros. Existen actualmente corrientes de aguas superficiales y subterráneas muy importantes y que forman la cuenca del Río Pánuco, lo que permite las actividades agropecuarias y ganadera en la zona costera del golfo y que además han dado pie al desarrollo de actividades industriales y turísticas, en favor de sus habitantes.

Con el desarrollo tecnológico del país, la región entró en una etapa de crecimiento que se ha ido incrementando continuamente a partir de los ochentas; esto ha propiciado una competencia por el uso de los recursos naturales, el agua en primer término.

## II.- Marco Geográfico

### II.1.- Localización y extensión

El río Valles es el más importante afluente del río Tampaón, perteneciendo este último Río a la subregión del Bajo Pánuco de la región hidrológica No. 26 Pánuco. Colinda por el Noreste con la cuenca del río Guayalejo también en la subregión del Bajo Pánuco, al Noroeste con la región hidrológica No. 37 denominada El Salado y, al Poniente, con una zona de drenaje subterráneo y con la cuenca del río Gallinas perteneciente a la subregión del Bajo Pánuco, su cauces de curso general sur-sureste.

---

<sup>1</sup> **Nota:** Se hace mención que en este documento técnico, la información científica del capítulo I al capítulo VI, ha sido tomada por el equipo de trabajo de CONAGUA, quienes son los responsables del Comité de Cuenca del Río Valles, y este texto ha sido extraído del trabajo de tesis del Dr. Germán Santacruz De León, quien es investigador del Colegio de San Luis A.C. y quien desarrollo su Tesis Doctoral titulada : "Hacia una Gestión Integral de los Recursos Hídricos en la cuenca del Río Valles, Huasteca. México " por el Programa Multidisciplinario de Posgrado en Ciencias Ambientales, Doctorado en Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. 2003-2007.



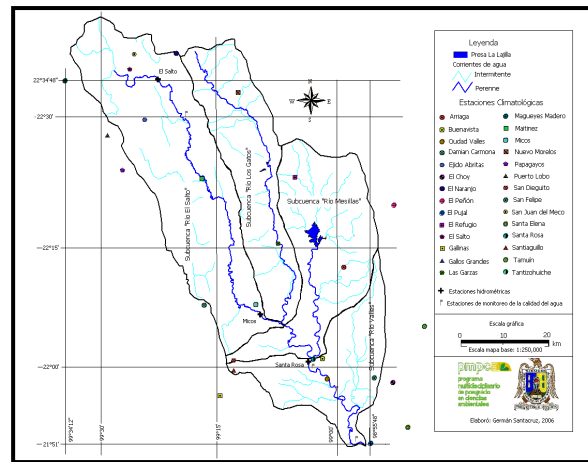


De acuerdo con la organización política del País, gran parte de la cuenca del río Valles se localiza en el estado de San Luis Potosí y, el resto, que corresponde a los orígenes de la corriente se localiza en el estado de Tamaulipas. Son tres los municipios que conforman total o parcialmente la cuenca: Nuevo Morelos en el estado de Tamaulipas; el Naranjo y Ciudad Valles en el estado de San Luis Potosí.

## II.2.- Clima

Los climas húmedos en San Luis Potosí son aún más diversificados (Rzedowski, 1961). Por su posición geográfica, en éste se pueden apreciar tres zonas climáticas bien definidas; la porción oriental, desde el declive de la Sierra Madre Oriental hasta la planicie costera, en donde el clima predominante es cálido húmedo y subhúmedo; la región central con climas de semicálidos, subhúmedos a los secos templados y la región occidental en donde impera un clima de tipo seco (INEGI, 1995, 2000).

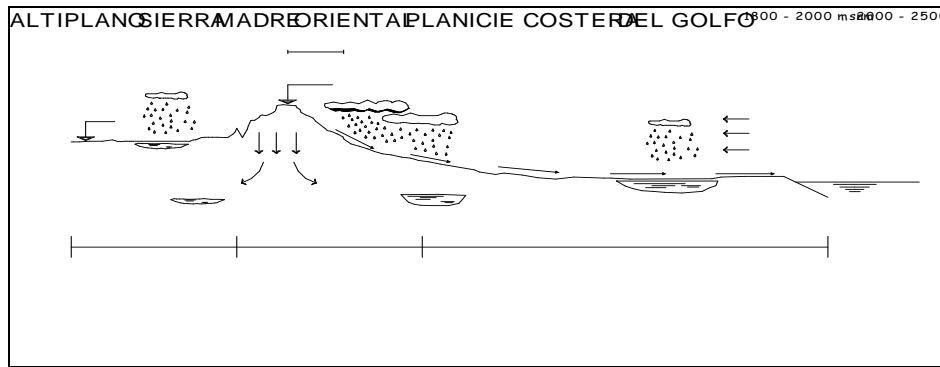
Para definir las condiciones climáticas de la cuenca, se usaron los datos de 31 estaciones climatológicas, 15 de éstas se encuentran próximas a la cuenca pero fuera de ella



Estaciones climatológicas, hidrométricas y de monitoreo de la calidad del agua en la cuenca del Río Valles

En la subcuenca "Río Valles", considerando 10 estaciones climatológicas, se tiene que el clima predominante es el semicálido con tendencias a un clima templado húmedo y subhúmedo, con una temperatura media anual mayor a 18

°C y con una temperatura del mes más frío menor a 18 °C. El clima encontrado por García (2004), considerando el período de 1960 a 1975, para algunas de las estaciones climatológicas de la subcuenca fue el caliente subhúmedo con lluvias en verano (Aw1). La cuenca presenta dos climas predominantes, el templado subhúmedo y el tropical lluvioso. El primero comprende desde el centro a la parte Noroeste de la cuenca, mientras que el segundo corresponde a la parte Sureste. La cuenca presenta un período lluvioso de mayo a octubre, en los que se imponen, con las mayores precipitaciones de este período los meses correspondientes al verano.



Los ciclones son otro de los fenómenos que condicionan las características climáticas de la cuenca del Río Valles, que, tributaria de la cuenca del Río Pánuco, es susceptible de la presencia de tormentas tropicales y huracanes del Golfo de México, el Caribe oriental y el Océano Atlántico. En el período de 1950 al 2000 se han presentado 61 fenómenos extremos (Gráfica 1), de los cuales 19 se clasifican como peligrosos tanto por la velocidad de los vientos como por la cantidad de lluvia que han generado (CNA, 2000).

En 1955 se generaron tres huracanes que aparecieron en forma continua: Gladys (7 de septiembre), Hilda (19 de septiembre) y Janet (29 de septiembre), que sumaron sus efectos, especialmente en cuanto a precipitaciones, ya que, en los 10 días de ocurrencia generaron una precipitación total de más de 2,700 mm. En general, la mayor ocurrencia de estos fenómenos incide con mayor frecuencia en los meses de agosto, septiembre y octubre (CNA, 2000). En los meses de diciembre a enero, se presentan los “nortes” (INEGI, 2002).

Otro aspecto a considerar son los efectos del cambio climático. Diversas proyecciones (Maderey y Jiménez, s/f) indican que la cuenca del Río Pánuco, en donde se encuentra localizada la cuenca localizada la cuenca del Río Valles, experimentará un incremento de 3°C en la temperatura media anual y la precipitación media anual disminuirá más de 200 mm para el periodo 2020-2025. Para la cuenca del Río Guayalejo-Tamesí, igualmente localizada en la cuenca del



Río Pánuco y muy próxima a la del Río Valles, se ha pronosticado que los principales efectos del cambio climático tendrán lugar durante el verano, con una disminución de la precipitación acumulada de 560 mm y con un incremento de la temperatura promedio de 1.32 °C; del mismo modo, se sostiene que el fenómeno de El Niño continuará modificando el patrón de las lluvias en la cuenca del Guayalejo con posibles incrementos de ella para el otoño e invierno.

Finalmente, se puede decir que, en general, la cuenca del Río Valles presenta climas subhúmedos con lluvias en verano de humedad media y alta y climas semicálidos subhúmedos con lluvias en verano. La diversidad climática que existe en San Luis Potosí es uno de los factores principales de la formación de los suelos, conjuntamente con el sustrato geológico, relieve y vegetación (INEGI, 2002). El clima y las condiciones orográficas representa, de manera general, un papel importante en la génesis y la evolución de los suelos de la Huasteca (Puig, 1991). En el apartado siguiente se analizará las condiciones edafológicas presentes en la cuenca del Río Valles.

### **II.3 Edafología**

En la región Huasteca se distinguen, en términos generales, tres grandes grupos de suelos: aluviales, arcillosos y rendzinas (SARH, 1987). Los tipos de suelos presentes en la cuenca del Río Valles se describen a continuación.

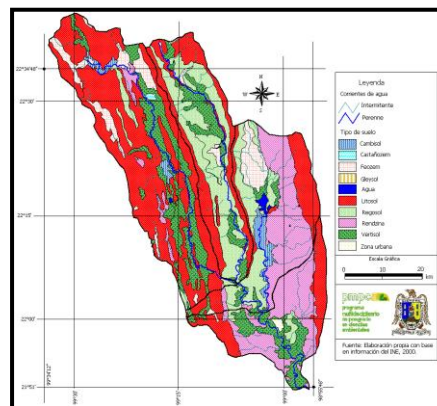
En la siguiente Tabla puede verse que el tipo de suelo predominante en la cuenca del Río Valles es el litosol, que ocupa el 40% de la superficie de la cuenca. Estos suelos son de textura media y su permeabilidad varía de alta a media, dependiendo de su contenido de materia orgánica y de arcilla; son suelos limitados en la profundidad (menos de 25 cm) por una roca madre coherente y dura, lo que hace difícil la penetración de las raíces (INEGI, 2002; Puig, 1991; SARH, 1987).

**Área superficial (km<sup>2</sup>) de los tipos de suelos en la cuenca del Río Valles**

Tipo de Suelo	Subcuenca 4 (km <sup>2</sup> )	Subcuenca 3 (km <sup>2</sup> )	Subcuenca 2 (km <sup>2</sup> )	Subcuenca 1 (km <sup>2</sup> )	Total Cuenca (km <sup>2</sup> )
Agua	0.839	0.400	8.754	0.008	10.00
Rendzina	37.468		288.582	236.725	562.78
Regosol	34.695	318.936	158.083	21.707	533.42
Feozem	97.196	12.694	72.421	1.396	183.71
Castañozem	3.594				3.59
Cambisol	24.228		44.928		69.16
Vertisol	273.989	119.460	41.031	125.790	560.27
Gleysol		1.410			1.41
Litosol	762.021	223.007	154.650	123.864	1263.54
<b>Total</b>	<b>1234.030</b>	<b>675.507</b>	<b>759.695</b>	<b>509.482</b>	<b>3178.71</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

Los litosoles se encuentran principalmente en pendientes abruptas donde poco o ningún material madre del suelo se ha acumulado; las características de estos suelos son esencialmente aquéllas de la roca casi desnuda (Ortiz y Ortiz, 1980).



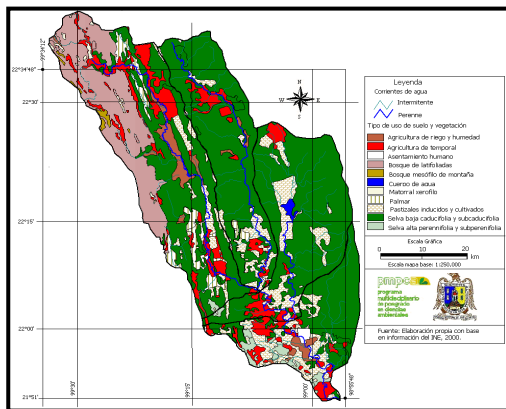
Tipo de suelo en la cuenca del Río Valles

Los suelos de tipo vertisol ocupan el 17% de la superficie de la cuenca; igual porcentaje ocupan las rendzinas. Los vertisoles son suelos que presentan profundidades variables entre uno y dos metros y propiedades químicas favorables para la agricultura. Algunas de sus propiedades físicas son adversas para la agricultura, debido a su alto contenido de arcilla y su baja permeabilidad que hacen difícil su manejo; en condiciones de exceso de humedad el suelo se vuelve plástico originando una compresión y ruptura de los agregados que dificultan las labores agrícolas y la aplicación de riego (INEGI, 2002; SARH, 1987). Son suelos caracterizados por una abundancia de arcillas expansivas (montmorillonita), son ricos en cationes alcalino-terrosos como el calcio y el magnesio (Puig, 1991).

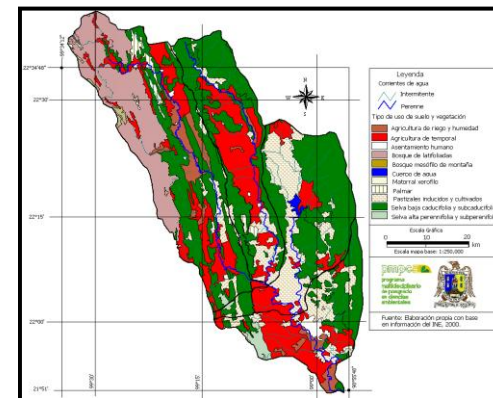
Las rendzinas son suelos poco profundos que sobreyacen directamente a material calcáreo, presentan limitantes físicas de tipo lítico y cementación (caliche) a menos de 50 cm de profundidad. Son principalmente de textura fina, aunque se encuentran de textura media en menor proporción y tienen alto contenido de materia orgánica, por lo que su permeabilidad es de baja a media. Su génesis no es climática, sino que está relacionada con la riqueza en calcio de la roca madre. Se han desarrollado de material madre que contiene 40% o más de  $\text{CaCO}_3$  equivalente, el material madre usualmente es caliza suave, marga o pizarra calcárea. Estos suelos se consideran ricos y proporcionan una buena base para el desarrollo agrícola y para la ganadería (Bassols et al. 1988; INEGI, 2002; Ortíz, 1980; Puig, 1991; SARH, 1986).

## II.4 Vegetación y uso de suelo en la cuenca

En este caso se compara el uso de suelo y el tipo de vegetación que existía en la cuenca en el año de 1976 con la vegetación presente en la cuenca en el año 2000. En las figuras 7 y 8, se muestra la vegetación y uso de suelo existente en 1976 y 2000 respectivamente.



Vegetación y uso de suelo en la cuenca del Río Valles, 1970



Vegetación y uso de suelo en la cuenca del Río Valles, 2000

En la siguiente Tabla puede verse que el área de la cuenca destinada a la agricultura de temporal creció de 313.2 km<sup>2</sup> a 717.79 km<sup>2</sup> – una tasa de cambio de 404.78 km<sup>2</sup>- entre 1976 y el año 2000. La agricultura de temporal es la que mayor crecimiento presentó en el período estudiado; ésta se desarrolla de manera importante en las cuatro subcuencas del Río Valles. Sin embargo, destacan las subcuencas “Río Los Gatos” y “Río Valles” en las que el área destinada a este uso de suelo creció en 177.66 km<sup>2</sup> y 92.55 km<sup>2</sup>, respectivamente. Asimismo puede verse que el área de la cuenca destinada a la agricultura de temporal creció de 313.2 km<sup>2</sup> a 717.79 km<sup>2</sup> – una tasa de cambio de 404.78 km<sup>2</sup>- entre 1976 y el año 2000. La agricultura de temporal es la que mayor crecimiento presentó en el período estudiado; ésta se desarrolla de manera importante en las cuatro subcuencas del Río Valles. Sin embargo, destacan las subcuencas “Río Los Gatos” y “Río Valles” en las que el área destinada a este uso de suelo creció en 177.66 km<sup>2</sup> y 92.55 km<sup>2</sup>, respectivamente.

**Tasa de cambio (% y km<sup>2</sup>) en la vegetación y uso de suelo en la cuenca del Río Valles, 1976 y 2000**

Uso de suelo y vegetación	TOTAL CUENCA			
	1976	2000	Cambio	
			(km <sup>2</sup> )	(%)
Agricultura de riego y humedad	82.32	135.19	52.86	64.22
Agricultura de temporal	313.02	717.79	404.78	129.31
Pastizales inducidos y cultivados	372.20	481.86	109.65	29.46
Selva mediana perennifolia subperennifolia	48.40	32.51	-15.88	32.83
Selva baja caducifolia y subcaducifolia	1857.50	1329.11	-528.38	28.44
Palmar	88.54	41.23	-47.31	53.43
Asentamiento humano	9.27	29.32	20.04	216.28
Cuerpo de agua	8.16	9.23	1.07	13.11
Bosque de encinos	399.94	410.78	10.84	2.71
Bosque mesófilo de montaña	11.21	10.42	-0.79	7.04
Matorral xerófilo	7.74	1.45	-6.28	81.13

Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2000.

El incremento de la superficie agrícola de temporal coincide, en gran medida, con la disminución de la selva baja caducifolia y subcaducifolia en el período analizado. En un lapso de 24 años, la subcuenca "Río Los Gatos" pasó de tener un área de 546.63 km<sup>2</sup> de selva baja caducifolia y subcaducifolia a 351.00 km<sup>2</sup>, es decir, una disminución de 195.63 km<sup>2</sup> (35.78%); en la misma situación se encuentra la subcuenca "Río Mesillas" que perdió, en ese mismo período, 173.97 km<sup>2</sup> de selva caducifolia.

En total, la cuenca del Río Valles ha perdido 544.26 km<sup>2</sup> de selvas y 10.84 km<sup>2</sup> de bosques, entre 1976 y 2000. Lo que resulta en una tasa anual de deforestación de 1.18%, valor considerablemente por abajo del 11% anual calculado por Reyes et al. (2006) para el proyecto Pujal-Coy, localizado muy próximo a la zona de estudio y con condiciones de vegetación similares. Pero, por otro lado, resulta ligeramente por arriba del 0.65 y 0.76% anual a nivel nacional, encontrado bajo condiciones similares de vegetación y en el mismo periodo estudiado (Velázquez et al. 2002; Velázquez et al. 2002 y Velásquez et al. 2002 citados por Reyes et al. 2006). Velázquez et al. (2002), mencionan que la conversión de coberturas forestales primarias tropicales a coberturas antrópicas en el planeta alcanzó una tasa anual de pérdida de 0.8% en el periodo de 1981-1990.

En la próxima Tabla puede observarse que la superficie destinada al cultivo de pastizales disminuyó en las subcuencas "Río Valles" y "Río El Salto"; sin embargo, se incrementó en 114.31 km<sup>2</sup> y 13.07 km<sup>2</sup> en las subcuencas "Río Mesillas" y "Río Los Gatos", respectivamente.

**Tasa de cambio (% y km<sup>2</sup>) en la vegetación y uso de suelo en la cuenca del Río Valles, 1976 y 2000**

Uso de suelo y vegetación	Subcuenca "Río Valles "			Subcuenca "Río Mesillas"			Subcuenca "Río Los Gatos"			Subcuenca "Río El Salto"		
	1976	2000	Cambio	1976	2000	Cambio	1976	2000	Cambio	1976	2000	Cambio
Agricultura de riego y humedad	20.28	41.24	20.96				5.90	7.98	2.07	56.14	85.97	29.83
Agricultura de temporal	66.13	158.69	92.55	47.85	105.50	57.65	45.59	223.26	177.66	153.43	230.35	76.91
Pastizales inducidos y cultivados	110.78	106.23	-4.55	127.11	241.42	114.31	68.53	81.60	13.07	65.78	52.60	-13.18
Selva alta perennifolia y subperennifolia	41.80	25.48	-16.33	2.74	2.80	0.06				3.86	4.24	0.38
Selva baja caducifolia y subcaducifolia	266.43	162.33	-104.10	582.58	408.61	-173.97	546.63	351.00	-195.63	461.85	407.17	-54.68
Palmar	0.62	1.03	0.42				8.61	8.57	-0.03	79.32	31.62	-47.70
Asentamiento humano	9.27	20.91	11.63		0.89	0.89		2.69	2.69		4.84	4.84
Cuerpo de agua				8.16	9.23	1.07						
Bosque de encinos							0.64	0.81	0.17	399.30	409.97	10.67
Bosque mesófilo de montaña										11.21	10.42	-0.79
Matorral xerófilo										7.74	1.45	-6.28

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de INE, 2000.

La agricultura de riego se practica principalmente en las subcuencas "Río Valles" y "Río El Salto". En éstas la superficie destinada a esta actividad creció, en el período de 1976 al 2000, en 20.96 km<sup>2</sup> y 29.83 km<sup>2</sup>, respectivamente. En la subcuenca "Río Los Gatos" el área destinada a la agricultura de riego se incrementó en 2.07 km<sup>2</sup>, valor muy por debajo al presentado en las subcuencas anteriores. Lo anterior se debe, en gran medida, a que el Río Valles, que da forma a tales subcuencas, presenta la mayor escorrentía fluvial. Por otro lado, la agricultura de temporal incrementó su superficie en todas las subcuencas, sin embargo, el mayor porcentaje encontrado se presenta en la subcuenca "Río Los Gatos" en la cual esta superficie creció en 389.6%, el menor porcentaje encontrado fue de 50.12% para la subcuenca "Río El Salto". El área de vegetación original, constituida de selva caducifolia y subcaducifolia, más afectada, sobre todo por el incremento de la frontera de agricultura de temporal, se presenta en la subcuencas "Río Los Gatos" y "Río Mesillas" en las que este tipo de cubierta vegetal decreció en 35.78% y 29.86%, respectivamente.



## II.5 Hidrología

### Precipitación media anual

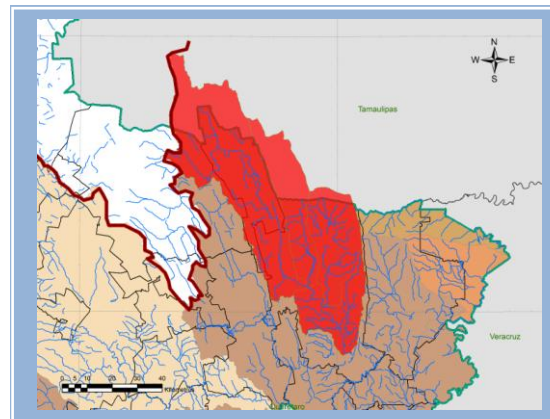
La precipitación media anual varía de la zona alta de la cuenca con 1,299.25 mm a la zona baja con 1,249.75 mm, la precipitación media anual en la cuenca es de 1,269.55 mm.

### Temperatura media anual

Las temperaturas medias anuales varían entre 18.8 y 23.9°C, con un valor medio de 23.3°C, aunque se han registrado puntualmente temperaturas medias mensuales extremas de 40.8°C y de 5.0°C.

### Evaporación potencial media anual

La evaporación media anual en la cuenca es de 1,489.7 mm, pero se han registrado valores medios anuales extremos de 993.5 y 2,041.1 mm.



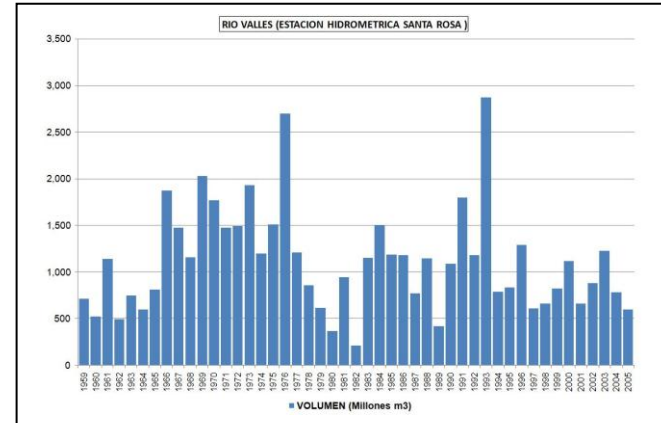
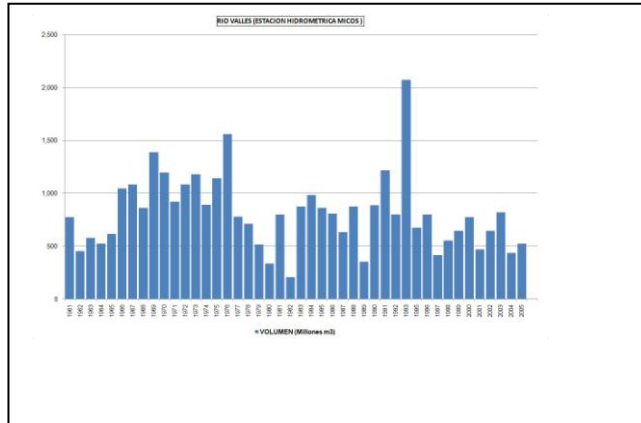
*Hidrología de la cuenca del río Valles*

El colector principal en la cuenca es el río Valles, con el nombre de arroyo el Tinajeño nace en la sierra Ojo de Agua, en la porción Nornoroeste de la cuenca y aún poco más de 1,500 m.s.n.m. el nombre de El Tinajeño lo conserva hasta el poblado Salto del Agua en donde después de pasar por un lado de este poblado toma el nombre del mismo en forma incompleta conociéndosele nada más como río el Salto, nombre que conserva hasta el poblado El Naranja en donde toma el nombre de este poblado, mismo que conserva hasta Ciudad Valles en donde al pasar por un extremo de esta Ciudad adquiere ya el nombre del Río Valles, el que conserva hasta su confluencia con el río Tampaón.

Los principales afluentes se encuentran por la margen izquierda sobresaliendo el río Los Gatos también conocido como el río Mesillas, y el arroyo Grande que es el principal arroyo formador del río Puerco, los cuales confluyen al colector principal cuando este todavía se le conoce como el río los Naranjos. Otro aportador por la misma margen es el arroyo El Caracol, el mismo que descarga al colector principal 13.8 km aguas arriba de la unión del río Valles con el río Tumpaón. Los afluentes por la margen derecha son menos importantes, por esta margen uno de los aportadores es el arroyo Hondo que es el arroyo formador del río El Platanito, el mismo que descarga sus aguas en sus inicios del colector principal cuando todavía se le conoce a este como arroyo El Tinajeño. Otro de los aportadores por esta misma margen es el arroyo El Caballete, descargado este arroyo cuando el colector principal ya ha tomado el nombre del río El Naranjo, donde aguas abajo cruza la cabecera municipal de El Naranjo, S.L.P. para posteriormente confluir los arroyos, Los Gatos y Grande por margen izquierda, donde aguas abajo cruza la cabecera municipal de Ciudad Valles, S.L.P. Asimismo, también son aportadores por margen derecha los arroyos Camarones y San Felipe mismos que descargan sus aguas al colector principal cuando este ya se le conoce como río Valles, a 23.8 km y a 20.5 km, respectivamente, aguas arriba de la unión del río Valles con el río Tumpaón, la cual se encuentra a la elevación 40 m.s.n.m., el río Valles tiene desde sus orígenes hasta este punto una Longitud aproximada de 160.6 km.

Sobre la corriente del Río El Salto o Valles, se cuenta con dos estaciones hidrométricas operadas por la Comisión Nacional del Agua: Micos y Santa Rosa, estando ubicada la primera a 800 m al este de la estación Micos, del ferrocarril San Luis Potosí – Tampico, en el municipio de Cd. Valles, S.L.P., el área drenada hasta la estación Hidrométrica Micos es de 1978 km<sup>2</sup>., el volumen escurrido medio anual del Río Valles, hasta la estación Micos es de 814.66 Millones de m<sup>3</sup>. Mientras que la estación hidrométrica Santa Rosa, está ubicada a 1 km aguas abajo de la confluencia del Arroyo Grande, el sitio de aforos lo constituye el puente del ferrocarril Valles - San Luis Potosí. El área drenada hasta la estación Hidrométrica Santa Rosa es de 3521 km<sup>2</sup>, el volumen escurrido medio anual del Río Valles, hasta la estación Santa Rosa es de 1,116.35 Millones de m<sup>3</sup>.

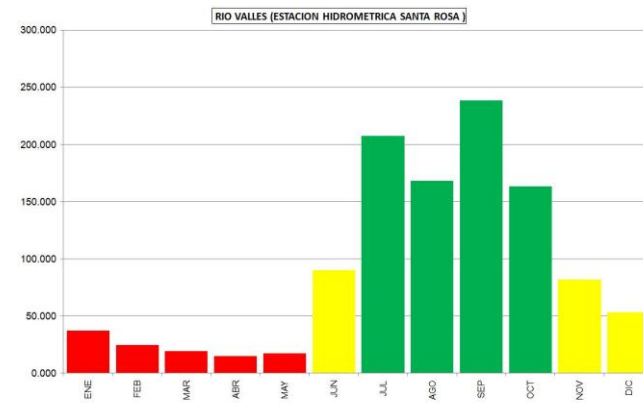
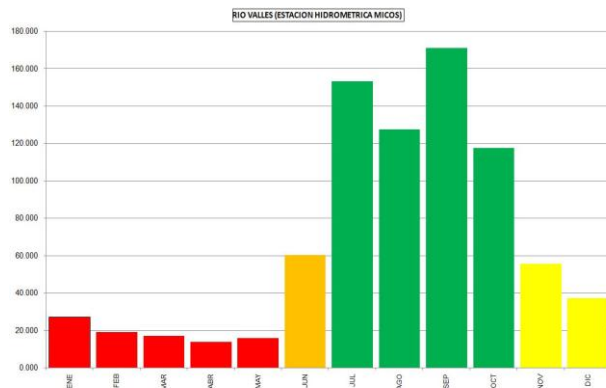
## PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO VALLES



Volumen Escurrido Anual en la Estación Hidrométrica Micos (1961-2005)

Volumen Escurrido Anual en la Estación Hidrométrica Santa Rosa (1959-2005)

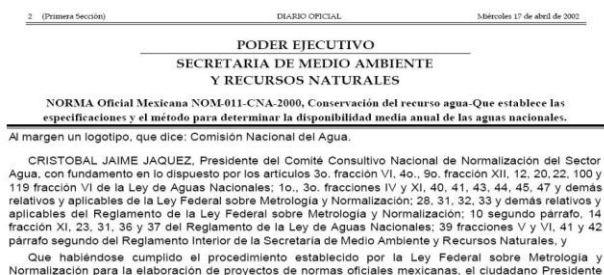
La distribución espacial y temporal de las precipitaciones y por consiguiente en los escurrimientos, aunado a que las extracciones de aguas superficiales significativas se realizan en la temporada de estiaje, hace que en ocasiones se presenten bajos niveles de agua en los cauces de la cuenca del Río Valles, así como altas temperaturas originando contingencias hidroecológicas que conllevan a la mortandad de fauna propicia del agua de Río Valles.



Por lo que es evidente que de seguir con las extracciones de las aguas superficiales en temporadas de estiaje, pone en riesgo el desarrollo de la región, así como el deterioro de la calidad del agua en la zona baja de la cuenca que es donde se localizan las obras que abastecen de agua para uso público urbano a la cabecera municipal de Ciudad Valles.

## II.6 Balance de la Cuenca del Río Valles

El 21 de enero de 2008, se publicaron en el Diario Oficial de la Federación los estudios de disponibilidad de las aguas superficiales de la cuenca del Río Pánuco, para lo cual se determinó que a la disponibilidad de las aguas superficiales de la cuenca del río El Salto, desde su nacimiento hasta el sitio donde se localiza la estación hidrométrica es de 572.67 Millones de m<sup>3</sup> anuales, mientras que la disponibilidad de las aguas superficiales de la cuenca del río Valles desde la estación hidrométrica Micos hasta la estación hidrométrica Santa Rosa es de 204.75 Millones de m<sup>3</sup> anuales. Es importante mencionar que la disponibilidad se determinó de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, Conservación del recurso agua- Que establece las especificaciones y el método para determinar la Disponibilidad Media Anual de las Aguas Nacionales.

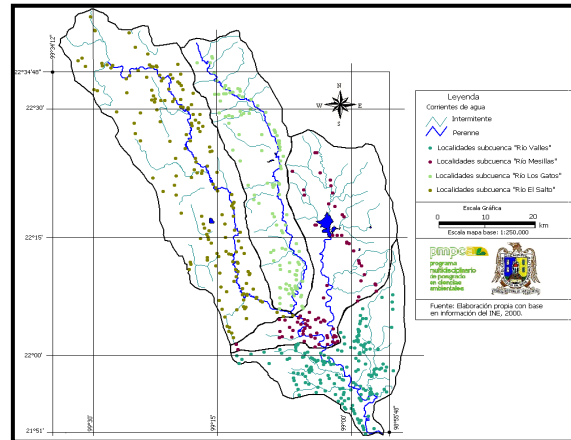


## III.7 Condiciones socioeconómicas

La cuenca del Río Valles se dividió en cuatro subcuencas y las presentaciones de las condiciones sociodemográficas se hace considerando estos recortes espaciales; lo que responde a la intención de tener una mejor caracterización de la población humana que se desarrolla al interior de la cuenca.

En la siguiente figura pueden verse las localidades presentes en la cuenca del Río Valles. Aunque cabe aclarar que en esta figura aparecen localidades que cuentan con una sola vivienda, ya que así lo consideró el INEGI en el XII Censo de

Población y Vivienda del año 2000. La figura que se encuentra abajo nos muestra una gran dispersión de localidades en cada una de las subcuencas; además muestra que los principales centros urbanos se localizan en las subcuencas "Río Los Gatos", "Río El Salto" y "Río Valles"; en esta última se localiza el principal centro urbano de la cuenca y que, como se verá adelante, concentra la mayor cantidad de habitantes y el mayor número de servicios públicos.



*Localidades existentes en el 2000 en las subcuencas del Río Valles*

En la tabla abajo expuesta puede observarse que en el año 2000 vivían en la cuenca 154,778 habitantes, los cuales ocupaban 36,960 viviendas; en el 79.73% de éstas se usaba gas como combustible en las actividades domésticas y en el 17.5% se hacía uso de la leña. Puede observarse, además, que el 81.87% de las viviendas contaba con el servicio de agua entubada; el 69.23% contaba con drenaje y el 91.73% contaba con energía eléctrica. Sin embargo, existen contrastes en las subcuencas en las que se dividió la cuenca del Río Valles.

En la subcuenca "Río El Salto" se encuentra una de las principales localidades de la zona en términos de habitantes y de servicios públicos; esta localidad es Ciudad Valles que cuenta con el 90.4% de las viviendas en la subcuenca. Sin embargo, existen en la subcuenca 183 localidades, de las que 100 cuentan con una vivienda y 83 localidades cuentan con más de 10 viviendas. En la Tabla 5 puede verse que el gas es el tipo de combustible para uso doméstico que predomina en las viviendas de la subcuenca; sin embargo, el uso de la leña con estos fines presenta un porcentaje del 11.83%. En lo que se refiere a los servicios públicos, puede observarse que el 85.02% de la viviendas contaban con agua entubada, el 78.07% contaba con drenaje y el 94.01% contaba con electricidad. Por otro lado, puede concluirse de manera preliminar que existe, en la subcuenca "Río Valles", una notable concentración urbana de la población humana, el 89.47% de ésta se localizaba en Ciudad Valles. Pero, además es posible concluir que existe gran dispersión de las localidades pequeñas.

**Población total, número de viviendas y tipo de servicios en las localidades de las subcuencas del Río Valles, año 2000**

Población Total	Viviendas Habitadas	Número de Viviendas por Tipo de Combustible				Número de Viviendas por tipo de Servicios		
		Gas	Leña	Carbón	Petróleo	Agua Entubada	Drenaje	Electricidad
<b>SUBCUENCA "Río Valles"</b>								
118,167	28,758	24,747	3401	4	15	24,449	22,451	27,034
PORCENTAJE		86.05	11.83	0.01	0.05	85.02	78.07	94.01
<b>SUBCUENCA "Río Mesillas"</b>								
6,369	1,351	387	882	1	0	633	219	1,080
PORCENTAJE		29	65	0.07	0.0	47.0	16.0	80.0
<b>SUBCUENCA "Río Los Gatos"</b>								
5,767	1,418	636	670	1	0	667	357	1,166
PORCENTAJE		45	47	0.07	0	47.04	25.18	82.2
<b>SUBCUENCA "Río El Salto"</b>								
24,475	5,433	3,701	1,504	2	6	4,511	2,562	4,626
PORCENTAJE		68.12	27.68	0.03	0.11	83.02	47.15	85.14

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de INEGI, 2000.

En el año 2000, la subcuenca "Río Mesillas" contaba con 86 localidades, de las cuales 62 tenían menos de 10 viviendas y el resto presentaban entre 14 y 403. En el 65% del total de viviendas se usaba leña como combustible para las actividades domésticas y sólo en el 29% se usaba gas. Por otro lado, el 47% de las viviendas contaban con agua entubada y el 17% contaba con drenaje, lo cual contrasta con los porcentajes promedio obtenidos a nivel de cuenca que son del 81.87% y del 69.23%, respectivamente.

La subcuenca "Río Los Gatos" contaba, en el año 2000, con 5,767 habitantes que ocupaban 1,418 viviendas; en el 47% de éstas se usaba leña como combustible en las actividades domésticas; un porcentaje similar de viviendas son las que cuentan con agua entubada y de éstas sólo el 25.18% contaba con drenaje. En esta subcuenca existían 16 localidades



que tenían más de 10 viviendas; existe una localidad, Nuevo Morelos, Tamaulipas que concentra el 33% del total de viviendas de la subcuenca. En 1990, la localidad de Nuevo Morelos contaba con 1,889 habitantes, que representaban el 61.6% del total municipal; toda la superficie del municipio de Nuevo Morelos se ubica en la cuenca estudiada.

La subcuenca "Río El Salto" presenta características similares a la subcuenca "Río Valles". Existe una localidad que concentra el 37.15% de la población humana y concentra el 38% de la viviendas asentadas en la subcuenca. Destaca que en un 27% de las viviendas se usaba leña como combustible para usos domésticos. En lo que respecta al agua entubada, el 83% de éstas contaba con este servicio y el 47% de las viviendas contaban con drenaje.

De lo asentado anteriormente se puede concluir, preliminarmente, que la población humana se concentra en tres centros de población considerados como urbanos (Ciudad Valles, El Naranjo y Nuevo Morelos); el 75.4% de la población humana de la cuenca se localizaba en estas tres localidades; pero, por otro lado, existe una gran dispersión de la población humana restante, la que habita en pequeñas localidades. Una segunda conclusión es que las subcuencas más impactadas por las actividades humanas –uso de suelo, uso de leña como combustible, falta de drenaje, etc. –son las subcuencas "Río Mesillas" y "Río Los Gatos". Se está analizando así una cuenca con contrastes importantes, los centros urbanos concentran los servicios públicos y las pLas actividades económicas realizadas en la cuenca también presentan contrastes muy marcados entre las cuatro subcuencas. En la subcuenca "Río Valles" la población económicamente activa (PEA) era de 43,436 habitantes, el 70% de ésta se dedicaba a actividades del sector terciario y el 20.43% desarrollaba actividades en el sector secundario. La localidad de Ciudad Valles concentraba el 91.5% de la PEA y el 96.21% de la PEA se dedicaba al sector terciario. En ese sentido, puede verse una gran concentración de las actividades del sector terciario en las zonas urbanas pequeñas localidades, en buena medida, carecen de éstos. Las actividades económicas realizadas en la cuenca también presentan contrastes muy marcados entre las cuatro subcuencas. En la subcuenca "Río Valles" la población económicamente activa (PEA) era de 43,436 habitantes, el 70% de ésta se dedicaba a actividades del sector terciario y el 20.43% desarrollaba actividades en el sector secundario. La localidad de Ciudad Valles concentraba el 91.5% de la PEA y el 96.21% de la PEA se dedicaba al sector terciario. En ese sentido, puede verse una gran concentración de las actividades del sector terciario en las zonas urbanas.

La subcuenca "Río Los Gatos" presenta características similares a la subcuenca "Río Mesillas", tenía una PEA de 1,626 habitantes, de los cuales 1,076 (66.17%) realizaba actividades en el sector primario y el 21.16% desarrollaba actividades en el sector terciario. En esta subcuenca la localidad de Nuevo Morelos, Tamaulipas concentra el 37% de la PEA y representa el 63% de la que se dedica al sector terciario.

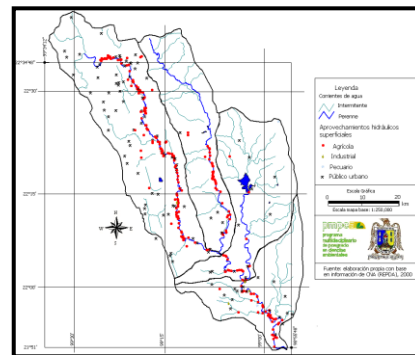
La subcuenca "Río El Salto" tenía una distribución similar de la PEA en los tres sectores de ocupación. Así, de 7,066 habitantes que constituían la PEA, el 39.17% realizaba actividades en el sector primario y el 31.46% lo hacía en el sector terciario. Al igual que las subcuencas anteriores, en ésta existe una localidad, El Naranjo, que concentra el 40.21% de la PEA y de ésta el 47De lo expuesto antes se puede concluir que existe un proceso de concentración urbana en cuatro

centros poblacionales y, con esto, una concentración de la PEA y del sector terciario en estas localidades; estos cuatro centros poblacionales concentran el 81.2% de la PEA. Del mismo modo, puede concluirse que las subcuencas "Río Mesillas" y "Río Los Gatos" son predominantemente agrícolas. No se puede afirmar que la cuenca sea predominantemente urbana, sino más bien que es una cuenca "dominada" por cuatro centros de población, uno de ellos de magnitud considerable, en diversos rubros, si se compara con los otros tres. 24% realizaba actividades en el sector terciario y sólo el 12.95% realizaba actividades en el sector primario.

El análisis realizado de las condiciones biofísicas y socioeconómicas se usa aquí como preámbulo, e incluso para generar algunas preguntas de investigación, al Capítulo IV, en el cual se abordan los aspectos de disponibilidad y uso de agua en la cuenca

#### IV.- Usos, aprovechamiento y extracción del agua y su efecto en la disponibilidad hídrica

La cuenca del Río Valles presenta condiciones biofísicas que favorecen o propician determinados usos del agua. Así, en las subcuencas en las que se ha dividido la cuenca del Río Valles existen condiciones particulares que las hacen más o menos "aptas" para un determinado uso. Desde las últimas décadas del siglo XIX y las primeras décadas del siglo XX se establecieron aprovechamientos hidráulicos "modernos en la cuenca del Río Valles", en los que se empleó el avance tecnológico de la época; aquéllos van desde la generación de energía eléctrica hasta aprovechamientos para uso público urbano.



*Aprovechamientos hidráulicos superficiales actuales en las subcuencas del Río Valles*

En relación con el aprovechamiento de las aguas superficiales, existen 3 Títulos de concesión para generación de energía hidroeléctrica (Ing. Camilo Arriaga, Electroquímica y Micos) por un volumen total de 476.523 millones de m<sup>3</sup>, para uso agrícola existen 276 títulos de concesión con un volumen de 86.201 Millones de m<sup>3</sup> anuales, mientras que para uso público urbano existen 141 títulos de concesión por un volumen de 15.312 millones de m<sup>3</sup> anuales. A continuación se muestran el número de títulos y volumen concesionado para los diferentes aprovechamientos y usos de las aguas superficiales en la cuenca del río Valles de acuerdo a información del Registro Público de Derechos de Agua al mes de septiembre de 2008.

<i>Aprovechamiento, Uso o explotación</i>	<i>No. Títulos</i>	<i>%</i>
<i>Acuacultura</i>	<i>1</i>	<i>0.23</i>
<i>Agrícola</i>	<i>276</i>	<i>63.30</i>
<i>Hidroeléctrica</i>	<i>3</i>	<i>0.69</i>
<i>Industrial</i>	<i>6</i>	<i>1.38</i>
<i>Pecuario</i>	<i>6</i>	<i>1.38</i>
<i>Público Urbano</i>	<i>141</i>	<i>32.34</i>
<i>Servicios</i>	<i>3</i>	<i>0.69</i>
<i>Total</i>	<i>436</i>	<i>100</i>

Los tres ingenios cañeros procesan la caña de azúcar de diversas zonas agrícolas algunas de las cuales se encuentran fuera de la cuenca del Río Valles. No es claro de acuerdo a las estadísticas cuánta de la superficie agrícola cañera se encuentra bajo riego y cuánta no. Sin embargo, la Gráfica 4 muestra que, con altibajos, la tendencia es al crecimiento de la superficie sembrada con caña de azúcar. El Ingenio Plan de Ayala captaba la producción de 2,845 ha en 1964 y esta superficie creció a 16,964 ha en el 2005; es decir, durante ese período hubo un incremento del 596.27% en la superficie agrícola destinada al cultivo en cuestión. El Ingenio San Miguel del Naranjo pasó de 3,989 ha en 1975 a 18,228 ha en la zafra del 2005, lo que implica un incremento del 457% en 30 años. En el caso del Ingenio Plan de San Luis el incremento en 20 años fue de 859.4%, ya que pasó de 2,137 ha en 1984 a 18,366 ha en el 2005. En el 2002, en el municipio de El Naranjo se cultivaron 10,155 ha de caña de azúcar bajo riego y temporal (SIAP- SAGARPA, 2002).

El incremento en la superficie cañera tiene efectos directos e indirectos en la disponibilidad hídrica. Por un lado, crece la demanda de agua para irrigar –o aplicar “riegos de auxilio”- en las áreas cañeras y crece la frontera agrícola sobre superficies con vegetación original, con efectos –variación temporal y espacial de la precipitación pluvial, incremento o

decremento en la escorrentia superficial, etc.- en el ciclo hidrológico local. Por ejemplo, en Haití la deforestación y la erosión del suelo comenzaron en el periodo colonial, cuando los bosques fueron talados para sembrar café y caña de azúcar, lo cual continúa hasta hoy (White y Ford, 1994). Por otro lado, se desplazan o sustituyen cultivos no comerciales, de autoconsumo, que requieren de menores cantidades de agua para satisfacer sus necesidades hídricas. Más aún, el incremento en la superficie cañera implica mayor demanda de agua para su procesamiento en los ingenios, los cuales, como se muestra más adelante, no cuentan con sistemas de tratamiento de los residuos líquidos que son vertidos a los cuerpos de agua.

Sumado a lo anterior, en algunas zonas agrícolas de la cuenca del Río Valles las condiciones edáficas y climáticas no son aptas para el cultivo de la caña de azúcar (Jiménez et al. 2004) y ésta se produce a base de agroquímicos para incrementar la productividad. En el estudio de Jiménez et al. (2004) se muestra que la superficie apta y muy apta para el cultivo de la caña de azúcar es de 177.8 ha y 7,866.1 ha en Nuevo Morelos, Tamaulipas, el cual se encuentra localizado al interior de la cuenca estudiada; en contraste, la superficie no apta para el cultivo de la gramínea fue de 20,709.1 ha.

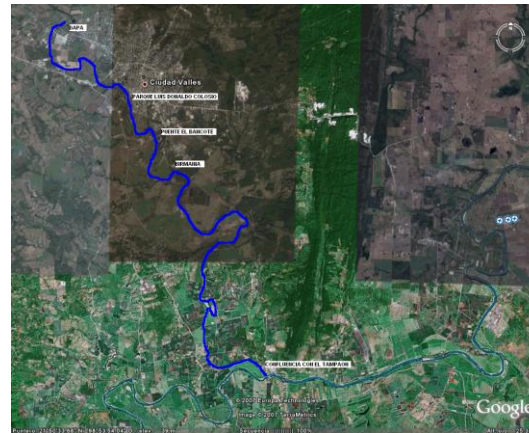
El uso de los recursos hídricos en la cuenca del Río Valles está provocando, aunque actualmente no de manera significativa, reducciones en la disponibilidad hídrica teórica, ya que al volumen teórico de agua disponible se le resta el volumen total extraído, suponiendo arbitrariamente que, en el peor de los casos, éste ya no retorna a los cuerpos de agua; en tal sentido, la disponibilidad hídrica se reduce. Así, en la subcuenca "Río El Salto" esta disponibilidad asume como su menor valor la cantidad de 8,486.21 m<sup>3</sup>/hab/año, obtenido con el mismo método empleado por la CNA y su mayor valor, obtenido con el método de Turc, es de 31,193.87 m<sup>3</sup>/hab/año.

## **V. Calidad del agua**

Referente a la calidad del agua, ante el crecimiento de la industria, aunado al aumento en la población urbana en la cuenca del río valles, ha generado la contaminación del río debido a las descargas de aguas residuales sin tratamiento de las aguas residuales. El problema se agudiza en temporada de estiaje, cuando se presentan los volúmenes más bajos y por consecuencia lógica una disminución en el oxígeno disuelto en el agua, lo que provoca la desaparición de la fauna y flora nativas del río.

En lo referente a la contaminación del agua, entre los ríos más afectados se pueden mencionar los siguientes: Valles, Verde, Moctezuma, Huichihuayan y el Tamasopo, entre otros.

La evaluación de los efectos de la contaminación por lo general no puede cuantificarse a corto plazo a menos que estos sean tan graves que resulten evidentes inmediatamente. Regularmente, una región expuesta a la contaminación como resultado de un desarrollo económico normal no muestra sus efectos rápidamente y lo que parece estar bajo control puede resultar a final de cuentas un deterioro continuo y creciente del medio ambiente.



*Sitios de monitoreo de calidad del agua*

Una manera de evaluar en grado de contaminación que una región recibe de sus instalaciones industriales, domesticas, agrícolas, etc. Se refleja en el valor de la carga orgánica de sólidos y nutrientes que recibe en forma de descarga de agua residual, de esta forma se puede estimar cuales son los niveles de contaminación que están recibiendo, e inclusive seguir su tendencia.

Las actividades de observación sistemática de la calidad del agua en el país, se ha realizado durante más de cuatro décadas mediante la operación de la Red Nacional de Monitoreo de la Calidad del Agua (RNM). Actualmente la Red Nacional de Monitoreo de Calidad del Agua es la parte fundamental del Programa Nacional de Monitoreo, programa federal que integra y coordina las actividades de la vigilancia y seguimiento sistemático de la calidad del agua de los cuerpos nacionales.

Para la evaluación de la calidad del agua, actualmente la CONAGUA está utilizando dos parámetros indicadores de la misma, la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) y la Demanda Química de Oxígeno (DQO), que muestran la influencia antropogénica desde el punto vista de la afectación por la presencia de centros urbanos e industriales que por sus características producen desechos líquidos de calidad diferente.

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO VALLES

Estos parámetros permiten reconocer gradientes que van desde una condición relativamente natural o sin influencia de la actividad humana hasta agua que muestra indicios o aportaciones importantes de descargas de aguas residuales municipales y no municipales.

Para 2003 se ha realizado un perfeccionamiento a la escala de clasificación de estos dos parámetros con finalidad de poder interpretar de mejor manera la situación de la calidad del agua, es especial la que se refiere a la condición natural de los cuerpos de agua.

Como se puede observar en los resultados obtenidos presentados en la tabla, la calidad del agua en el río Valles basada en los parámetros de DBO, DQO y OD, manifiestan que el río Valles, como cuerpo receptor, actualmente presenta una depuración en lo referente a las descargas de tipo industrial y público urbano.

SITIOS	PARAMETRO	mg/L	COLOR
Parque Luis Donaldo Colosio, Río Valles	Demanda Bioquímica de oxígeno	0.84	Azul
	Demanda Química de oxígeno	5.75	Azul
	Oxígeno Disuelto	8.0	
Puente "El Bancote" frente a la academia de policía	Demanda Bioquímica de oxígeno	3.31	Verde
	Demanda Química de oxígeno	17.59	Verde
	Oxígeno Disuelto	7.00	
Antes de la Confluencia del Tampaón, Río Valles	Demanda Bioquímica de oxígeno	1.00	Azul
	Demanda Química de oxígeno	9.13	Azul
	Oxígeno Disuelto	8.00	



Como se observa en las graficas, el sitio de muestreo Birmania, es el único sitio que rebasa la norma oficial mexicana en los parámetros de DBO, DQO y coliformes, debido a que es en este lugar donde se descargan las aguas residuales de la cabecera de Cd. Valles, lugar donde se concentra la mayor parte de la población en la cuenca, detectándose que es indispensable realizar el tratamiento de las aguas residuales con la implementación de la PTAR.

Los parámetros de coliformes totales y fecales rebasan por mucho la NOM, ya que los valores encontrados rebasan generalmente los 10000 NMP/100 ml, considerándose en la escala de clasificación como un cuerpo acuático fuertemente contaminado. Lo anterior se manifiesta a la falta de tratamiento de las aguas residuales del tipo público urbano que son vertidas a los diversos cuerpos de agua de la región y a la falta de la aplicación de un buen plan desarrollo poblacional, conllevando con ello a que no exista la infraestructura adecuada para conducir las aguas residuales generadas a las Plantas de tratamiento municipales existentes, ocasionando el vertido de contaminantes de origen bacterial a estos cuerpos de agua.

*Análisis bacteriológico del agua del Río Valles, Subcuenca "Río Valles"*

Así, la baja calidad del agua, recapitulando, reduce notablemente la disponibilidad hídrica ya que se requieren de sistemas de tratamiento avanzados (coliformes fecales y dureza total) para potabilizar el agua; conclusiones similares son a las que llegó Jiménez (1994) para el caso de la Región Hidrológica No. 26, que es donde se localiza la cuenca del Río Valles. En tal sentido, la disponibilidad hídrica efectiva de los habitantes de las localidades que extraen agua del Río

Valles y que no cuentan con sistema de potabilización se ve reducida al mínimo indispensable, requiriendo establecer mecanismos individuales de saneamiento (agua hervida). Esto explica, como se verá adelante, porqué se emplea agua embotellada para consumo humano y agua entubada para aseo personal. Por otro lado, lo expuesto antes muestra la variabilidad temporal de la calidad del agua del río, que como se explicó, está también asociada a la variabilidad temporal de la lluvia y, con ello, de la mayor o menor presencia de escorrentía en el río.

Puede verse que existe la cantidad de agua para satisfacer las necesidades de los habitantes de la subcuenca; sin embargo, las condiciones de calidad (físicoquímica y bacteriológica) que ésta presenta la reducen considerablemente, por lo que se requiere de la infraestructura que permita, por un lado, el saneamiento del agua residual que se vierte al Río Valles y; por otro lado, que las localidades que extraigan agua para consumo humano de este río cuentan con sistemas de extracción, potabilización y redes de distribución del agua.

La carencia del servicio de recolección y tratamiento del agua residual doméstica y agroindustrial, trae problemas ambientales asociados; por un lado, trae consigo la contaminación de los cuerpos de agua en los cuales son vertidos y provoca la presencia de enfermedades gastrointestinales. Así, la falta de sistemas de saneamiento, aunque en general se desconocen los volúmenes de aguas residuales, está provocando, en términos de calidad, disminución de la disponibilidad de agua para fines domésticos. Por ejemplo, la localidad de Ciudad Valles, cabecera municipal del municipio del mismo nombre, que extrae de manera sistemática agua del Río Valles desde la década de los años veinte del siglo XX cuando tenía 10,000 habitantes<sup>2</sup>, cuenta con una red de drenaje y con una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas, sin embargo, al mismo río retornan 8.8 Mm<sup>3</sup>/año de agua residual, ocasionado impactos al ambiente y a la salud humana<sup>3</sup> aguas abajo del punto de vertido.

En adición a lo anterior, de las 112 localidades con más de 10 viviendas asentadas en la cuenca ninguna cuenta con sistema de disposición y tratamiento de sus residuos sólidos, éstos son quemados o se depositan en tiraderos a cielo abierto. Destaca el caso de la localidad de Ciudad Valles, que genera grandes volúmenes de residuos sólidos municipales para ser depositados sin ningún control en un tiradero<sup>4</sup> a cielo abierto (Foto).

---

<sup>3</sup> Edgar Rico, habitante de la localidad El Pujal, la cual se localiza en la parte final de la cuenca y en la margen izquierda del Río Valles, sostiene que *“no se bebe agua del río, sólo se usa para el lavado de ropa, trastes y para bañarse porque trae contaminación de arriba y del Hospital”*. Este mismo argumento es el que da el Sr. Alfredo Mateo habitante de la misma localidad. Entrevista efectuada el 7 de octubre de 2006.

<sup>4</sup> En tal sentido, se menciona que el relleno sanitario que necesita Ciudad Valles costará cinco millones de dólares, *El Mañana de Valles*, 8 de octubre de 2006.



## VI. Problemas relacionados con las aguas superficiales

Derivado por las condiciones climatológicas de la cuenca del Río Valles, aunado a la extracción para uso agrícola en la temporada de estiaje, así como las descargas de aguas residuales generadas principalmente por uso público urbano, ocasiona serios problemas que actualmente enfrentan los usuarios, destacando entre ellos los siguientes:

- Contingencias hidroecológicas.- En la temporada de estiaje cuando los niveles de los ríos son los más bajos del año, se presentan las extracciones mayores principalmente para uso agrícola, así como altas temperaturas en el ambiente, ocasionan contingencias hidroecológicas en la flora y fauna en la cuenca del Río Valles.
- Distribución Temporal de los escurrimientos en la cuenca del Río Valles.- En la cuenca del Río Valles, hasta la estación hidrométrica Santa Rosa, el volumen escurrido medio anual es de 1,116.35 Millones de m<sup>3</sup>. Sin embargo en solo 4 meses (julio-octubre) escurren el 70% del volumen medio anual, mientras que en la temporada de estiaje (enero-mayo) escurre únicamente el 10% del Volumen Medio Anual y es precisamente en esta temporada cuando se requiere el agua para el uso agrícola y cuando se presentan las mayores magnitudes de temperatura en el año, con evaporaciones importantes.
- Aplicación de agua para riego agrícola.- Uno de los usuarios con mayores demandas de agua es el agrícola, sin embargo la aplicación de agua para riego (conducción y aplicación) se tiene una baja eficiencia en el uso del agua, que incide en la baja productividad y disponibilidad de recursos para mejorar las condiciones operativas en los

equipos de bombeo y en la conducción, situación que paulatinamente se ha ido revirtiendo con la implementación de sistemas de riego más eficientes

- Deterioro en la calidad del agua.- De continuar con las descargas de aguas residuales del uso público urbano, sin tratamiento alguno, existe el riesgo de que sea un problema de salud pública hacia las poblaciones que se encuentren aguas debajo de dichas descargas.

#### Desequilibrio en la cuenca del Río Valles

Se han identificado varias causas que originan el desequilibrio de la cuenca del Río Valles, entre las más impactantes podemos citar las siguientes:

- Cultura del Agua inadecuada
  - Los usuarios desconocen el valor real del agua.
  - Desconocimiento de muchos usuarios del funcionamiento y distribución del agua en el subsuelo.
  - La falta de difusión del manejo del agua y la falta de educación y concientización para el ahorro del agua.
- Deficiente Administración y Planeación del aprovechamiento del Agua
  - Falta de un instrumento concensuado que permita planear la estabilización de la cuenca del Río Valles
  - Politización del tema del agua.

## PROYECTOS EN LA CUENCA DEL RIO VALLES.

En las reuniones del comité de Cuenca se hizo un análisis de los proyectos que se deberían de trabajar con perspectiva de Cuenca, sin embargo nos pudimos percatar que ya existen algunas iniciativas por parte de las dependencias municipales, estatales y federales respecto a este tema, es preciso mencionar que es solo una serie de iniciativas que se podrían incorporar al Plan Integral de la Cuenca del Río Valles, buscando la homogeneización de recursos económicos y humanos dentro de la cuenca de tal forma que se tenga un impacto en los proyectos que se definieron a partir del taller ZOPP. A continuación se describen algunos de los proyectos que inciden en la Cuenca del Río Valles:

### **Municipio de Ciudad Valles. Dirección de Ecología Municipal, DAPA, Turismo municipal.**

#### *Proyecto Manejo Integral de Residuos.*

Cabe hacer mención que el Municipio de Cd. Valles se encuentra instrumentado el Programa para el Manejo Integral de los Residuos en el cual como parte del mismo se determinó la composición y volumen de generación de residuos sólidos urbanos de la cabecera municipal, se establecieron horarios y rutas de recolección con el fin de mejorar el servicio de recolección. La SEGAM en el Municipio de Cd. Valles seleccionó el sitio donde se construirá el Relleno Sanitario el cual cumple con los requisitos establecidos en la NOM-087-SEMARNAT-2004 y se encuentra en proceso de elaboración de la Bases de Licitación e incluye la clausura del tiradero municipal, la construcción del relleno sanitario y los servicios de recolección y disposición final de los residuos sólidos urbanos generados en la cabecera municipal.

#### *Proyecto Manejo Integral del Agua*

La Planta Potabilizadora de la Dirección de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (DAPAS) del Municipio de Ciudad Valles, S.L.P., es considerada una actividad altamente riesgosa al emplear gas cloro como agente desinfectante del agua potable que se distribuye a la Ciudad. La DAPAS no ha previsto las medidas preventivas ni de preparación en caso de una emergencia por fuga masiva de gas cloro, al no contar con un Estudio de Riesgo Ambiental ni un Programa de Prevención de Accidentes.

La DAPAS tuvo una visita de inspección en el 2005 por parte de la Comisión Nacional del Agua lo que derivó en un procedimiento administrativo y sanciones por cuatro descargas de aguas sanitarias sin tratamiento al Río Valles. Derivado de ello, el Municipio de Ciudad Valles con el afán de dar cumplimiento a dicho procedimiento, realizó las obras de construcción para una planta de tratamiento de aguas sanitarias denominada "Birmania". Al momento de los trabajos en campo, esta planta se encontraba en la fase de prueba y específicamente, llevando a cabo el acondicionamiento de los lodos activados en el reactor biológico. Este proyecto de acuerdo a programa, será entregado en condiciones de operación bajo plena conformidad de la DAPAS en diciembre de 2007 para iniciar su

operación de forma regular. Con esta planta, además de la planta de lagunas anaerobias y facultativas, se espera que las descargas de aguas sanitarias generadas por la población de la cabecera municipal del Municipio de Cd. Valles se estén tratando casi en un 100%.

La dirección de Ecología Municipal cuenta con tres proyectos permanentes que beneficiaran al Río Valles. El programa permanente "PONTE LAS PILAS" del cual se han recolectado 99 Botellones con Pilas con un aproximado de 850 pilas por botellón, dando un total aproximado de 84,150 pilas recolectas .Cuyo objetivo es la recolección de pilas en contenedores para su posterior canalización a SEMARNAT. Los contenedores se han distribuido en Supermercados, Instituciones Educativas, y Comercios para la recolección. Además de contar un depósito para almacenamiento de residuos peligrosos como son: aceite gastado y materiales impregnados con aceites y grasas, el cual esta ubicado en las instalaciones de los terrenos de la planta tratadora de aguas residuales No. 1 ubicada en el libramiento poniente de esta ciudad y el programa "Por un Municipio Limpio Manos a la Obra", con recursos de Ramo 33, el cual esta dirigido a niños de educación primaria, el cual esta siendo impartido por personal de este departamento, para que de manera permanente se les brinden los conocimientos necesarios para el manejo de residuos sólidos.

Turismo municipal.

Uno de los puntos clave del municipio de Cd. Valles son los sitios turísticos con los que cuenta y el atractivo que se hace para el turista local y de fuera. El impacto que se tiene económico, social y ambiental de la Cuenca del Rio Valles, incide en los siguientes parajes: Cascada de Micos, Las playitas, El verde, Tampaya, El bañito, El Pujal y el parque acuático Coy, así como el campamento Rio Coy. Todos estos sitios tienen un impacto hacia la cuenca ya que son generadores de turismo local, en mucho de los casos se cuenta con servicios, sin embargo es una área de oportunidad para poder desarrollar acciones que vengan en beneficio de la Cuenca del Rio Valles, para desembocar en el Panuco.

### **SEMARNAT**

Dentro de los proyectos regionales impulsados por la Semarnat, en una acción transversal, están:

- Proyecto regional de recolección de aceites lubricantes usados y partes impregnadas, que se ubicar en la Planta de Tratamiento de aguas residuales No. 1 de Cd. Valles, S.L.P.
- Proyecto de recolección de envases vacíos de agroquímicos y afines, que se ubicará en el Ej. Abras del Coroso, Mpio. de Tamasopo, con una ubicación estratégica entre los 4 ingenios de la región, pero que puede cubrir fácilmente la Zona Huasteca, y que será operado por la Amifac (Asociación Mexicana De la Industria Fitosanitaria, A.C.).



### **Central Hidroeléctrica Camilo Arriaga, El Salto, Naranja, SLP.**

Se localiza en el municipio del Naranja, S.L.P. entre los límites del estado de San Luis Potosí, y el estado de Tamaulipas, esta central hidroeléctrica aprovecha las aguas del río El Salto, para la operación de la central hidroeléctrica fue necesario construir una serie de obras que garantizaran el funcionamiento efectivo y seguro de los equipos e instalaciones, posteriormente y para que los trabajadores vivieran confortablemente se construyó un campamento con 20 casas habitación.

Obras hidráulicas:

Es un sistema compuesto de presa derivadora, obra de toma, canal cubierto y descubierto, tanque amortiguador, de almacenamiento, y de regulación casa de válvulas, rampa y tubería de presión, la central tiene una capacidad instalada de 18,000 kv , 2 unidades de 9,000 kv, turbinas tipo francis, actualmente nuestra central cuenta con un sistema integral de gestión certificación en multisitio:

- iso 9001, iso 14001, y nmx-sast-001
- iso 9001 certificación en calidad
- iso 14001 certificada en gestión ambiental
- nmx-sast-001 seguridad y salud en el trabajo

Con ello nuestra central esta actualmente desarrollando una política de industria limpia, sin contaminar el agua de nuestro río, ya que se cuida también el medio ambiente, y con ello evitamos cualquier tipo de contaminación a nuestro entorno, es importante destacar que se lleva un control de todos los residuos, impregnados, aceites y solventes, a través de un almacén de residuos, el cual cada seis meses, una empresa externa los recoge para su reciclaje.

### **Municipio El Naranja, SLP.**

El municipio El Naranja, terminó su auditoria ambiental en fecha de viernes 30 de enero del año 2009 y los resultados serán entregados en el mes de marzo, en los rubros tanto de Manejo Integral del Agua, como de los Residuos, extraoficialmente contamos con resultados muy positivos en el manejo integral del agua y falta afianzar el marco legal en el deposito de residuos.

El proyecto ejecutivo para la rehabilitación de la Planta Tratadora de Aguas Residuales de El Naranja, se encuentra concluido, ya validado por la SEGAM, actualmente el H. Ayuntamiento de El Naranja ya cuenta con aprobación del cabildo para la aportación económica que le fue solicitada por la CEA, así mismo esta en lista de espera por para que la CEA lo incluya en su POA.

## VII.- Metodología General

Con el fin de llevar a cabo el diseño del Plan de Gestión Integral de la Cuenca del Río Valles, se utilizó el Método de planeación participativa ZOPP. Este método (por sus siglas en alemán Ziel-Orientierte Project-Planung, en español: Planeación de Proyectos Orientada a Objetivos), es un método participativo de reflexión y toma de decisiones por consenso, con equipos de trabajo interdisciplinarios y sin diferencia de jerarquías entre sus participantes, con moderación externa especializada. Su fundamento de trabajo es un diagnóstico participativo y la definición de una visión conjunta y una estrategia de acción concertada entre los participantes.

La metodología fue aplicada por el grupo de participantes en el taller, constituido por representantes de los diferentes usos del agua existentes en la Cuenca del Río Valles y como invitados diferentes dependencias de los tres niveles de gobierno, vinculadas con las actividades productivas de los usuarios del agua; Instituciones de Investigación y Organizaciones No Gubernamentales, todos ellos con probada capacidad de análisis de la problemática de saneamiento de la cuenca. Se espera que este grupo continúe el proceso de planeación, apoye las gestiones necesarias para la generación o aportación de recursos técnicos, financieros y materiales, para la ejecución de las acciones establecidas, así como para promover la integración de comisiones de trabajo para el análisis y atención de asuntos específicos, relacionados con el Plan de Gestión Integral de la Cuenca del Río Valles.



La metodología aplicada, consta de los siguientes instrumentos:

- a) *Árbol de Problemas.- Es el diagnóstico de la situación, realizado a partir de la identificación del problema central. Se vierten todos los problemas principales existentes en el área de análisis, relacionados con el problema central identificado. Estos problemas están a su vez vinculados entre sí mediante relaciones de causa - efecto, siendo los niveles inferiores causas de los problemas situados en los niveles superiores, con los cuales tiene una relación directa, expresada mediante una línea de unión. Anexo 1.*
- b) *Árbol de Objetivos.- Es un instrumento para la toma de decisiones, por ello, también se le llama Árbol de Decisiones. Se elabora a partir de la solución de los problemas identificados en el diagnóstico. Las situaciones factibles y deseables que se derivan de la solución de cada uno de los problemas del diagnóstico. El conjunto de estos objetivos conforma el Árbol de Objetivos, del cual podemos seleccionar una estrategia óptima para el proyecto. Anexo 2.*
- c) *Análisis de Involucrados.- Es el análisis de involucrados del proyecto y estructura de ejecución del Programa. Por su importancia y relación con cada una de las áreas de trabajo del proyecto, se conformó una (posible) estructura de ejecución con responsables e instituciones y organizaciones de apoyo. En el anexo 3 se tiene la estructura de ejecución del proyecto.*
- d) *Matriz de Planeación del Proyecto (MPP).- En ella, se expresa de manera integrada, la estrategia de ejecución del proyecto, con sus objetivos, sus resultados/productos, actividades principales, indicadores verificables objetivamente, fuentes de verificación y los supuestos. La matriz contiene la formulación estratégica del proyecto, es decir, sus formulaciones son de carácter general. Anexo 4.*
- e) *Planeación Operativa de Proyecto.- Contiene una desagregación de las actividades principales contenidas en la MPP en sub actividades, con una asignación de atributos que permiten hacer administrables o monitoreables las actividades, como fechas de ejecución, responsables, etc. La Planeación Operativa del Proyecto no contiene aún información sobre costos, éstos deben ser calculados posteriormente, cuando exista una claridad en los compromisos de ejecución de los involucrados. Anexo 5.*

Los integrantes del Grupo de Planeación que participaron activamente en los talleres se enlistan a continuación:

**RELACIÓN DE PARTICIPANTES EN LAS 1ª., 2ª., Y 3ª., ETAPAS DEL TALLER DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA (ZOPP)**

Nombre	Institución o Dependencia	1era. Parte			2da. Parte			3era. Parte	
		Noviembre			Noviembre			Diciembre	
		06	07	08	26	27	28	16	17
Ma. del Carmen Vazquez	Ingenio Plan de San Luis	X	X		X	X	X		
Bermilio Vazquez Vallejo	Ingenio Plan de San Luis	X	X						
Ricardo Mata Campean	Ingenio San Miguel del Naranjo	X	X		X				
Ignacio Castro Galindo	Ingenio San Miguel del Naranjo	X	X						
Alfredo Huerta Díaz	Ingenio Plan de Ayala				X	X	X	X	X
Kella Teresa Rivera Castillo	Delegación de Turismo	X							
Yolanda Hernández García	Comisión Estatal del Agua	X	X						
Victor C. Huerta Castillo	Instituto Tecnológico de Cd. Valles	X						X	X
Dionisia Trejo Martinez	Regidora H. Ayto. Cd. Valles	X	X		X	X		X	X
Raymundo Cano Tinajero	Subdirector DAPA	X	X		X	X	X	X	X
David Barocio Cruz	CONAGUA-SGP	X	X		X	X	X		
Jose de Jesus Ramos L.	CONAGUA-DTT.005	X	X						
Oscar Fernandez Perez Tejado	Secretario Técnico	X	X						
Hugo Armando Hermosillo	Secretario del H. Ayuntamiento	X	X						
Jose Luis Martin del Campo E.	Secretario Técnico DLSP	X	X		X	X	X		
Abel Aguilar Gamez	CONAGUA-DLSP	X	X		X	X	X	X	X
Jesus Alberto Montelongo D.	CONAGUA-Golfo Norte	X	X		X	X	X	X	
Luis Roberto Licon Torres	CONAGUA-Golfo Norte	X	X		X	X	X		
José María Jiménez Velázquez	CONAGUA-Golfo Norte							X	X
Juan Antonio Martinez Blanco	CONAGUA-SGP	X	X		X	X	X	X	X
Edgardo Gonzalez O.	CONAGUA-DLSP	X	X		X				
Vicente Morales Guerrero	Supervisión de Infraestructura URSE, H.N.	X	X						
Carolina Orta Salazar	CONAFOR-Valles	X	X		X	X	X	X	X
Raúl Garcia Salazar	Comité Municipal para la Defensa de los Recursos Naturales	X	X		X				
Gisela Hernandez Gonzalez	Dirección Turismo Municipal	X	X				X		
J. Gabriel Vazquez Lopez	Dirección SINAPAS El Naranjo	X	X						
Franklin Fritz	SEMARNAT	X	X						
Armando Cisneros Nuñez	SEDARH Delegación Huasteca	X							
Rómulo Garza Martinez	Presidente Municipal Cd. Valles	X	X						
Manuel Valdés Galicia	Vocal del Uso Agrícola	X	X		X		X	X	

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO VALLES

Nombre	Institución o Dependencia	1era. Parte			2da. Parte			3era. Parte	
		Noviembre			Noviembre			Diciembre	
		06	07	08	26	27	28	16	17
Ma. de Jesús Sánchez	CONAGUA-Valles	X	X						
Nohemí Gabriela Grimaldo Tovar	CONAGUA-DLSLP	X	X		X				
Carlos Valentín Arroyo García	H. Ayuntamiento	X	X						
Germán Santacruz de León	El Colegio de San Luis, A.C.	X	X			X	X		
Sandra Nely Espinosa S.	DAPAS-Cd. Valles, S.L.P.	X	X						
Lorenzo Herrera Segura	SEMARNAT	X	X			X		X	X
Ma. Del Rosario Ledesma Vera	CONAGUA-DLSLP	X	X		X	X	X	X	X
José Luis Martín del Campo Esparza	CONAGUA-DLSLP	X	X		X	X	X		
Luis Rey Terán González	PROFEPA-Cd. Valles		X		X	X	X	X	X
Lilian Gpe. Salazar Pedraza	H. Ayuntamiento Naranja, S.L.P.		X		X				
Héctor González Picazo	UASLP-CH		X		X			X	X
David Soria Gutiérrez	SEGAM		X		X	X	X	X	X
Lorena Herrera Segura	SEMARNAT		X					X	
José Luis Purata Gómez	SEDARH-Delegación Huasteca		X		X	X	X		
Mario Galván Medina	Presidencia Municipal de Cd. Valles		X						
Abel E. Ramírez Hernández	Superintendente Gral. Central Hidroeléctrica El Salto				X				
Enrique Azua Fuel	Regidor Adjunto de la Comisión del Agua				X				
Martín Martínez Hernández	PROFEPA				X	X	X	X	X
Gerard J. Torre García	C.N.P.R. Valles				X				
Rosario Díaz García	Turismo Municipal				X			X	X
José Jaramillo García	C.N.P.R. Valles					X	X	X	X
J. Alfredo Huerta Ríos	Ingenio Plan de Ayala					X	X	X	
Edgar Larraga Ortega	C.N.P.R. Valles					X			
Cesar M. Zarate Cedillo	C.F.E.C.H. Camilo Arriaga					X	X	X	X
Hugo Fernet Leonel	UASLP					X	X		
J. Antonio Padrón I.	Obras Públicas							X	
Aida Ramos Viera	Universidad de Kansas							X	X
Rodolfo Girón F.	SEDARH							X	
Rolando Paz Montoya	C.N.C. Naranja, S.L.P.							X	X

### ***VI.- Coordinación de la planeación del proyecto***

La Coordinación del proceso de la Planeación del Proyecto estuvo a cargo del Organismo de Cuenca Golfo Norte y la Dirección Local San Luís Potosí, de la COMISION NACIONAL DEL AGUA, a través de la participación de MVZ Luís Roberto Licón Torres, Q.F.B. Ma. Del Rosario Ledesma Vera; La Presidencia Municipal de Cd. Valles a través de: Lic. Oscar Fernandez Perez Tejeda, Mario Galván Medina y DAPA a través de Ing. Jaime Yañez Peredo.

La conducción y coordinación de la aplicación del método ZOPP estuvo a cargo del Lic. Juan Antonio Martínez Blanco e Ing. David Barocio, Jefe de Proyecto de Métodos de Planeación de la Gerencia de Planeación Hidráulica (GPH) de la CONAGUA.

La integración de la información generada en los talleres de discusión, análisis y consenso, en un documento formal, estuvo a cargo del personal del Organismo de Cuenca Golfo Norte, La dirección Local San Luís Potosí; Ing. Abel Aguilar Gamez, Lic. José María Jiménez Velázquez e Ing. Jesús Alberto Montelongo Dragustinovis





## VII.- BIBLIOGRAFIA

1. CNA (Dirección local San Luis Potosí). REPGA. Registro Público de Derechos del Agua
2. Gobierno del Estado de San Luis Potosí, 1997. Censo de Población 1995 Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2007.
3. Colegio de San Luís, A.C. Hacia una Gestión de los Recursos Hidráulico en la Cuenca del río Valles, Huasteca, México





## VIII. ANEXOS

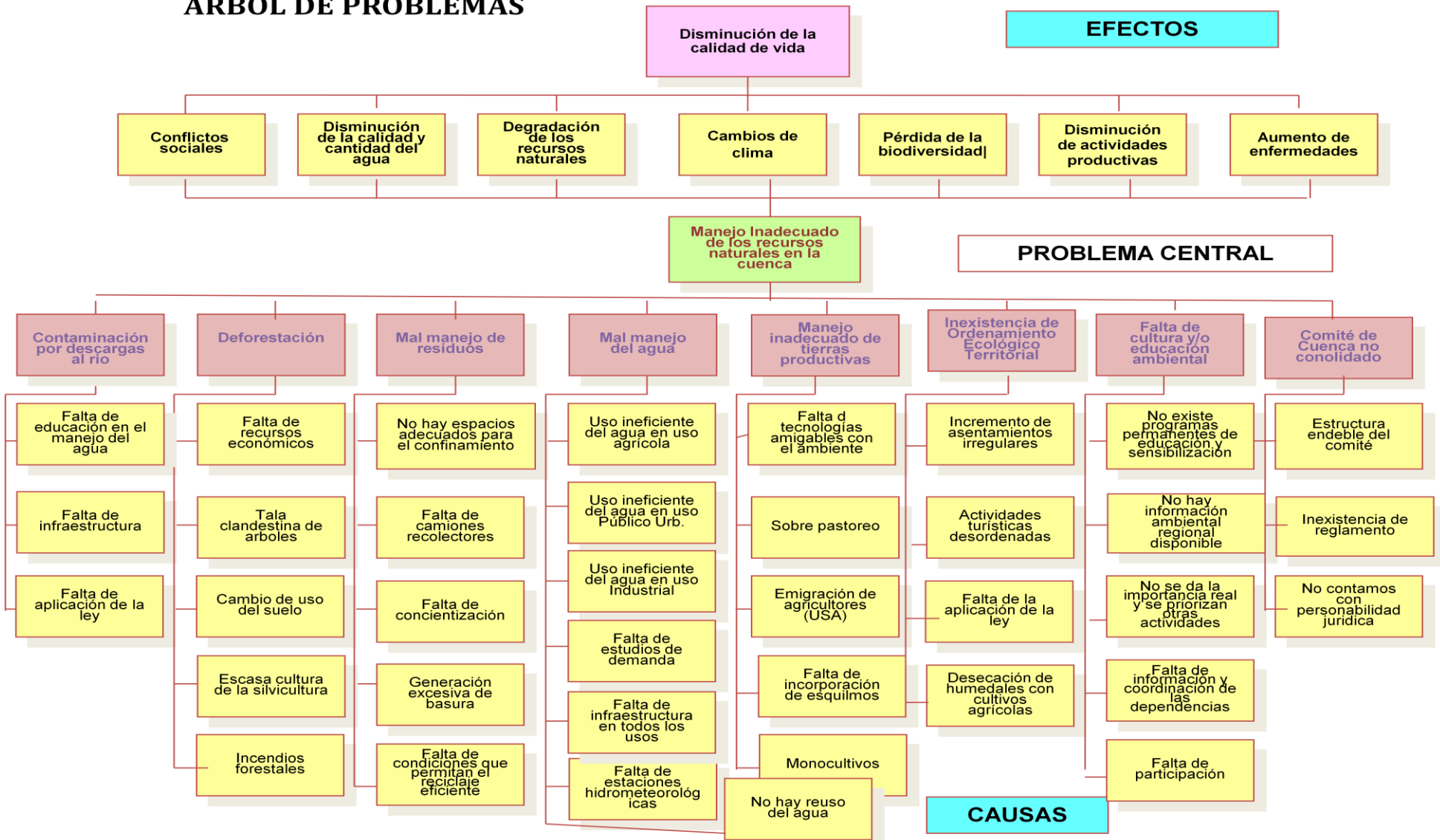
- Árbol de Problemas (diagnóstico participativo)
- Árbol de Objetivos
- Análisis de involucrados
- Matriz de Planeación del Proyecto
- Planeación Operativa del Proyecto
- Estructura de Ejecución del Proyecto

## *ANEXO 1*

### *Árbol de Problemas*



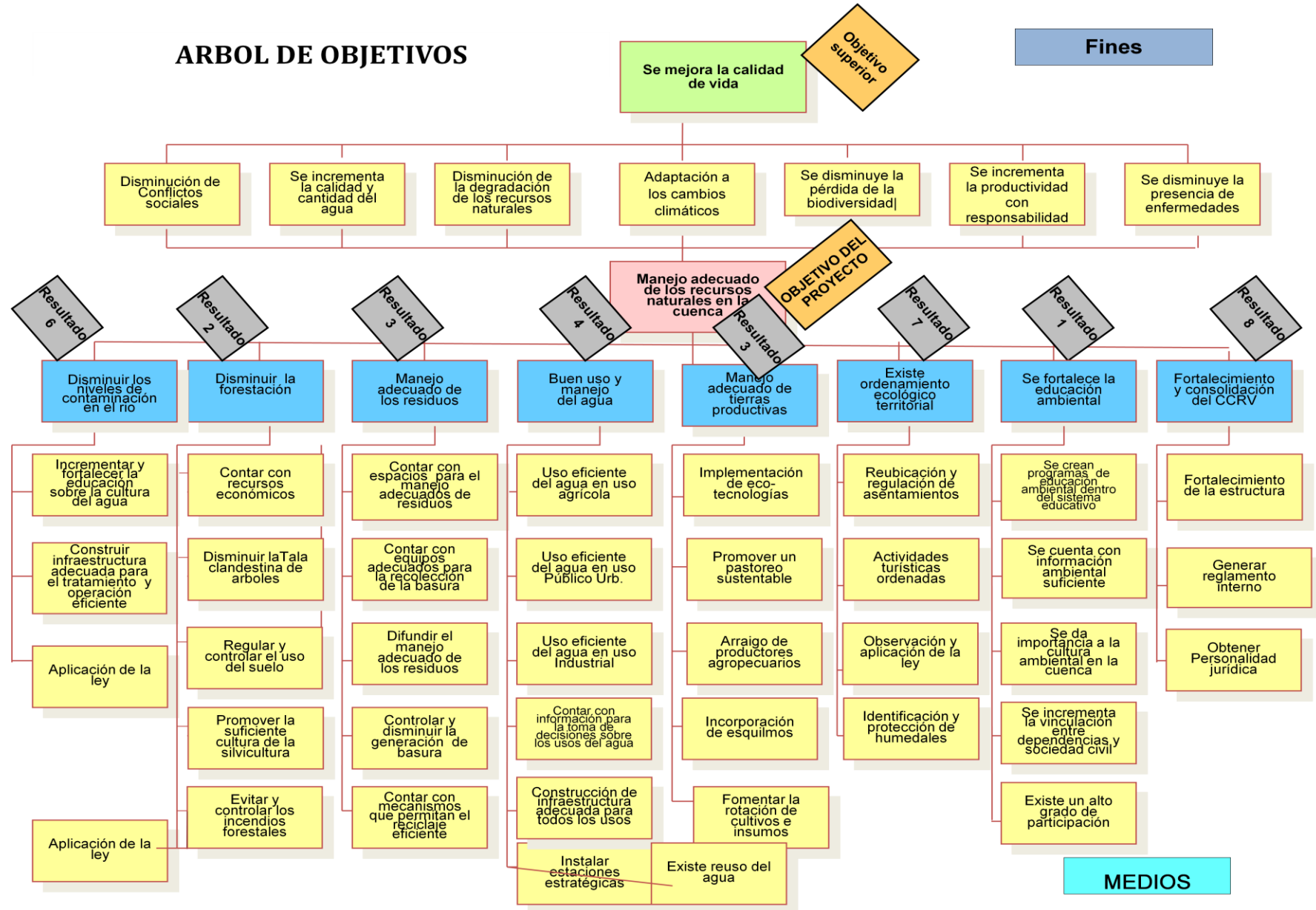
**ARBOL DE PROBLEMAS**



## ***ANEXO 2*** ***Árbol de Objetivos***



**ARBOL DE OBJETIVOS**



## ***ANEXO 3***

### ***Análisis de Involucrados***



### ***NÁLISIS DE INVOLUCRADOS***



PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO VALLES

ORGANIZACIÓN / INSTITUCIÓN	FUNCIÓN / ACTIVIDAD	INTERES	FORTALEZAS	DEBILIDADES
<b>CONAGUA</b>	Administrar las aguas nacionales	Detener la sobreexplotación del acuífero con la participación consciente de los usuarios	Infraestructura. normatividad, personal capacitado, programas	Poco personal, presupuesto desfasado e ineficiente
<b>Ingenio INSM</b>	Elaboración de azúcar miel	Cumplir con la regulación federal al ambiente	Procesos adecuados, control ambiental	Financieras
<b>H. Ayuntamiento El Naranjo, SLP</b>	Coordinador de Salud y Educación	Mejorar la salud de la población	Implementar programas de promoción y concientización	Falta de recursos económicos
<b>DAPA Valles</b>	Organismo Operador de los servicios de AP, Alc. y Saneamiento	Recuperar ecológicamente el río Valles	Conocimiento de la problemática específica y como resolverla	Falta de recursos
<b>IPSL</b>	Producción de azúcar	Cumplir con la normatividad y gestión ambiental	Mejora continua	Recursos económicos
<b>UASLP-CH</b>	Formación de recursos humanos a nivel superior	Legislación ambiental, Indicadores, Procesos de gestión, Salud ambiental, Investigación y calidad, Educación ambiental	Infraestructura, profesores, investigadores y alumnos	Recursos económicos limitados
<b>Viva la Huasteca AC</b>	Promover la protección del medio ambiente	Apoyar, difundir los beneficios de conservar, regenerar el medio ambiente	Promover ante los medios de difusión y grupos de ciudadanos la protección del medio ambiente	Carecemos de recursos económicos y políticos
<b>Usuarios del agua para fines agropecuarios</b>	Haciendo un uso eficiente del agua y evitar la contaminación	Mejoramiento ecológico	Promoviendo el uso eficiente del agua	Económico
<b>SEMARNAT</b>	Administrar los recursos naturales	Manejo sustentable de los recursos naturales	Normatividad, programas y personal capacitado	Poco personal, presupuesto
<b>H Ayuntamiento Valles, SLP</b>	Gestionar el recurso, administrar, regular, vigilar y ejecutar proyectos de los recursos naturales	Disminuir todo tipo de contaminación que afecte el río Valles	Reglamento municipal, difusión y educación ambiental	Pocos recursos y autoridad de zonas federales
<b>CEA</b>	Elaboración de expedientes para las dependencias como CONAGUA, SEDESOL, ETC., para la obtención de recursos federales, municipales y estatales	Elaboración y construcción de AP y Saneamiento	Apoyar a los diferentes municipios y localidades para trámites de validación y construcción de obras	Recursos a destiempo
<b>SEGAM</b>	Aplicación, normatividad,	Conservación, utilización y manejo	Gestión ambiental, asistencia	No recursos para



PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO VALLES

ORGANIZACIÓN / INSTITUCIÓN	FUNCIÓN / ACTIVIDAD	INTERES	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	ley ambiental del estado	adecuado de los RN	técnica, capacitación, inspección y vigilancia	proyectos
<b>Delegación de turismo zona huasteca</b>	Administrador de actividades turísticas, programas etc.	Mejoramiento del manejo de los recursos naturales	Fomentar programas que ayuden altruismo y al Medio ambiente	No se cuenta con suficientes recursos y poco personal
<b>Turismo municipal CD. Valles</b>	Promoción, fomento y desarrollo de la actividad turística local	Participar de manera conjunta con otras dependencias a fin de conservar mejorar proteger y aprovechar los recursos y atractivos turísticos municipales	Reglamento municipal, asesoría técnica, gestión de recursos para mejora de creación de infraestructura	Falta de personal
<b>PROFEPA</b>	Inspección y vigilancia	Conservación de recursos naturales	Aplicación de las leyes	Falta de personal y recursos materiales
<b>CONAFOR</b>	Conservación y aprovechamiento de RN	Conservación de recursos forestales y el pago de servicio ambiental	Apoyos económicos y forestales para conservación y restauración de la cuenca	Poco personal y recursos económicos
<b>SEDARH</b>	Asesoría técnica y seguimiento de proyectos	Interés en que los proyectos apoyados se realicen y se concluyan	Ayudar y orientar a aclarar dudas e información de proyectos	Recursos económicos limitados y falta de financiamiento
<b>C.F.E.</b>	Generación de energía eléctrica	Difundir el proceso de producción de energía hidroeléctrica encaminada como industria limpia	Manejo adecuado del insumo sin perjudicar el medio ambiente obteniendo certificación de industria limpia	Falta de recursos económicos
<b>El Colegio de San Luis A.C.</b>	Formación de recursos humanos Investigación Académica	Investigación de alto Impacto Social Acompañar los procesos de participación social	Equipo humano y material para la investigación	Insuficiente de Recursos Economicos y personal para la investigación
Ingenio Plan de Ayala S.A. de C.V.	Producción de azúcar	Cumplir con la regularización al medio ambiente	Mejora continua/procesos controlados	Recursos económicos
<b>Asociación de cañeros del ingenio Plan de Ayala</b>	Organización de productores y azúcar	Mejoramiento del entorno ecológico de la región	Infraestructura, personal con programas de mejora	Falta de personal
<b>CONAGUA</b>	Administrar las aguas nacionales	Detener la sobreexplotación del acuífero con la participación consiente de los usuarios	Infraestructura. normatividad, personal capacitado, programas	Poco personal, presupuesto desfasado e ineficiente
<b>Ingenio INSM</b>	Elaboración de azúcar miel	Cumplir con los regulamientos federales al ambiente	Procesos adecuados, control ambiental	Financieras
<b>H. Ayuntamiento</b>	Coordinador de Salud y	Mejorar la salud de la población	Implementar programas de	Falta de recursos

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO VALLES

ORGANIZACIÓN / INSTITUCIÓN	FUNCIÓN / ACTIVIDAD	INTERES	FORTALEZAS	DEBILIDADES
<b>El Naranjo, SLP</b>	Educación		promoción y concientización	económicos
<b>DAPA Valles</b>	Organismo Operador de los servicios de AP, Alc.y Saneamiento	Recuperar ecológicamente el río Valles	Conocimiento de la problemática específica y como resolverla	Falta de recursos
<b>IPSL</b>	Producción de azúcar	Cumplir con la normatividad y gestión ambiental	Mejora continua	Recursos económicos
<b>UASLP-CH</b>	Formación de recursos humanos a nivel superior	Legislación ambiental, Indicadores, Procesos de gestión, Salud ambiental, Investigación y calidad, Educación ambiental	Infraestructura, profesores, investigadores y alumnos	Recursos económicos limitados
<b>Viva la Huasteca AC</b>	Promover la protección del medio ambiente	Apoyar, difundir los beneficios de conservar, regenerar el medio ambiente	Promover ante los medios de difusión y grupos de ciudadanos la protección del medio ambiente	Carecemos de recursos económicos y políticos
<b>Usuarios del agua para fines agropecuarios</b>	Haciendo un uso eficiente del agua y evitar la contaminación	Mejoramiento ecológico	Promoviendo el uso eficiente del agua	Económico
<b>SEMARNAT</b>	Administrar los recursos naturales	Manejo sustentable de los recursos naturales	Normatividad, programas y personal capacitado	Poco personal, presupuesto
<b>H Ayuntamiento Valles, SLP</b>	Gestionar el recurso, administrar, regular, vigilar y ejecutar proyectos de los recursos naturales	Disminuir todo tipo de contaminación que afecte el río Valles	Reglamento municipal, difusión y educación ambiental	Pocos recursos y autoridad de zonas federales
<b>CEA</b>	Elaboración de expedientes para las dependencias como CONAGUA, SEDESOL, ETC., para la obtención de recursos federales, municipales y estatales	Elaboración y construcción de AP y Saneamiento	Apoyar a los diferentes municipios y localidades para trámites de validación y construcción de obras	Recursos a destiempo
<b>SEGAM</b>	Aplicación, normatividad, ley ambiental del estado	Conservación, utilización y manejo adecuado de los RN	Gestión ambiental, asistencia técnica, capacitación, inspección y vigilancia	No recursos para proyectos

***ANEXO 4***  
***Matriz de Planeación***



### Matriz de Planeación

<i>Objetivos y actividades</i>	<i>Indicadores verificables objetivamente</i>	<i>Fuentes de verificación</i>	<i>Supuestos importantes</i>
<b>Objetivo Superior:</b> Se mejora la calidad de vida			
<b>Objetivo del Proyecto:</b> Manejo adecuado de los recursos naturales en la cuenca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calidad y cantidad del agua</li> <li>2. Número de especies indicadores presentes en la cuenca</li> </ol>	TODOS LOS INVOLUCRADOS	Se cuenta con el apoyo de la sociedad
<b>Resultados/ Productos</b>			
1. Se fortalece la educación ambiental	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. % de población que recibe educación ambiental</li> </ol>	CONAGUA, CONAFOR, SEP, MPIOs. IMTA, SEDARH, CCRV.	Existe voluntad política
2. Se disminuye la deforestación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. % de Cobertura forestal</li> <li>2. Numero de especies indicadores en la cuenca</li> </ol>	CONAGUA, SMARNAT, INEGI, CCRV	Se cuenta con recursos económicos en tiempo y forma
3. Se logra el manejo adecuado de las tierras productivas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. % de superficie con buenas practicas agropecuarias</li> <li>2. % de superficie con actividades acordes al ordenamiento</li> </ol>	.SAGARPA, SEDARH, INEGI, CCRV	
4. Se logra un buen uso y manejo del agua	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. % de hectáreas con riegos tecnificados</li> <li>2. % de eficiencia física de los organismos operadores</li> <li>3. % de aguas rehusada</li> <li>4. M3 de agua contra toneladas de caña</li> <li>5. % de Población acceso al A.P.</li> </ol>	COAGUA, CEA, O.P. CAÑEROS, CFE, CCRV	
5. Se manejan adecuadamente los residuos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Porcentaje de habitantes que tienen acceso a un manejo adecuado de residuos</li> </ol>	SEGAM, PROFEPA, SEMARNAT, CCRV	

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO VALLES

6. Se disminuye la contaminación de ríos y cuerpos de agua	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. % de aguas tratadas</li> <li>2. Porcentaje de población con servicio de drenaje</li> <li>3. ICA</li> </ol>	CONAGUA, CEA, INEGI, SALUD, CCRV	
7. Se cuenta con un ordenamiento ecológico y territorial de la cuenca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. % de avance en el OET</li> </ol>	SEGAM, SEMARNAT, CONAFOR, CCRV, TODOS LOS INVOLUCRADOS	
8.- Fortalecimiento y consolidación del comité de cuenca del Río Valles	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. % de avance en el programa de trabajo</li> </ol>	CCRV	
<b><i>Actividades principales</i></b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Se fortalece la educación ambiental               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Vincular los esfuerzos de las Dependencias y la sociedad</li> <li>1.2 Fortalecer los programas de educación ambiental</li> <li>1.3 Difundir ampliamente la cultura ambiental</li> </ol> </li> </ol>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>2.- Se disminuye la deforestación               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Fortalecer la silvicultura</li> <li>2.2 Conservar los recursos forestales</li> <li>2.3 Difundir y aplicar la Ley</li> </ol> </li> </ol>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>3.- Se logra el manejo adecuado de las tierras productiva               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Implementar ecotecnologías</li> <li>3.2 Promover el sistema silvopastoril en la ganadería</li> <li>3.3 Promover la incorporación de esquilmos</li> <li>3.4 Fomentar la diversificación de cultivos</li> </ol> </li> </ol>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>4.- Se logra un buen uso y manejo del agua               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Contar con información del uso y demanda de agua</li> <li>4.2 Ampliar y mejorar la infraestructura</li> <li>4.3 Fomentar el reuso del agua</li> </ol> </li> </ol>			

<p><b>5.-</b> Se manejan adecuadamente los residuos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Contar con el espacio adecuado para la disposición final de residuos</li> <li>5.2 Contar con equipo adecuado para la recolección y manejo de residuos</li> <li>5.3 Contar con mecanismos que permitan el reciclaje</li> </ul>	
<p><b>6.-</b> Se disminuye la contaminación de ríos y cuerpos de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Lograr el tratamiento del 100% de las aguas residuales urbanas</li> <li>6.2 Disminuir y controlar el uso de agroquímicos</li> <li>6.3 Difundir y aplicar la ley</li> </ul>	
<p><b>7.-</b> Se cuenta con un ordenamiento ecológico y territorial de la cuenca</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1 Contar con un instrumento regulador del uso del suelo en la cuenca</li> <li>7.2 Elaborar el padrón de usuarios de zonas federales (regulares e irregulares)</li> <li>7.3 Identificar y delimitar las zonas federales</li> <li>7.4 Difundir y aplicar la LEY</li> </ul>	
<p><b>8.-</b> Fortalecimiento y consolidación de la Comité de Cuenca del Río Valle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1 Fortalecer la estructura del comité de cuenca</li> <li>8.2 Generar el reglamento interno</li> <li>8.3 Lograr la personalidad jurídica</li> </ul>	

## ***ANEXO 5***

### ***Planeación Operativa***





## Planeación Operativa

### Resultado 1. Se fortalece la educación ambiental

Actividades y subactividades	Descripción/Procedimiento	Resultado esperado	Fecha de ejecución (Cronograma)	Responsable de la ejecución	Instituciones /organizaciones de apoyo
1.1 Vincular los esfuerzos de dependencias y la sociedad					
1.1.1 Identificar las dependencias y ONG's que cuenten con programas de educación ambiental	Convocar a las dependencias y ONG's, y a la sociedad en general que cuenten con programas y materiales de educación ambiental	Identificación de las instituciones, dependencias y organismos relacionados con la educación ambiental	1 meses	CCRV	Todos los involucrados
1.1.2 Establecer los mecanismos de coordinación	Realizar reuniones de trabajo con las Organizaciones y grupos involucrados	Convenio de colaboración	2 meses	CONAGUA	Todos los involucrados
1.1.3 Formar un grupo especializado de educación ambiental	Designación de expertos que orienten la consolidación del plan de educación ambiental	Grupo especializado	15 días	CCRV	Todos los involucrados
1.1.4 Elaborar un plan de trabajo coordinado	Directrices de los especialistas para la formulación de planes de trabajo	Plan inicial de trabajo Plan de educación ambiental	1 mes 6 meses	Grupo especializado de educación ambiental	Todos los involucrados
1.2 Fortalecer los programas de educación ambiental					
1.2.1 Recopilar la información ambiental de la cuenca	Solicitar la información ambiental a los involucrados	Información recopilada	permanente	CONAGUA	Todos los involucrados
1.2.2 Regionalizar los materiales de apoyo para las actividades educación ambiental	Analizar la información disponible y seleccionar la que requiera ser adaptada a la cuenca	Material regionalizado	Permanente	CCRV	Todos los involucrados
1.2.3 Elaborar material de apoyo para educación ambiental de acuerdo a las características de región	Crear el material de apoyo para educación ambiental/ regional	Material regionalizado	Permanente	CCRV	Todos los involucrados
1.3 Difundir ampliamente la cultura ambiental					
1.3.1 Recopilar la información que se desee difundir	Solicitar a las dependencias, instituciones, organizaciones la información	Acervo cultural ambiental	6 meses	CCRV	SEP, SEGAM, CONAGUA, CONAFOR, DAPA, Universidad y Tecnológico

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO VALLES

<i>Actividades y subactividades</i>	<i>Descripción/Procedimiento</i>	<i>Resultado esperado</i>	<i>Fecha de ejecución (Cronograma)</i>	<i>Responsable de la ejecución</i>	<i>Instituciones /organizaciones de apoyo</i>
1.3.2 Estructurar la información	Por medio de reuniones con especialistas de cultura ambiental	Acervo cultural ambiental	3 meses	CCRV	SEP, SEGAM, CONAGUA, CONAFOR, DAPA, Universidad y Tecnológico
1.3.3 Aprobación de la información estructurada	Por medio de reuniones del CCRV	Acervo cultural ambiental	2 meses	CCRV	SEP, SEGAM, CONAGUA, CONAFOR, DAPA, Universidad y Tecnológico
1.3.4 Dar a conocer la información	A través de los medios de información y dependencias gubernamentales	Sociedad y usuarios responsables con su entorno	Permanente	CCRV	SEP

*Resultado 2. Se disminuye la deforestación*

<i>Actividades y subactividades</i>	<i>Descripción/Procedimiento</i>	<i>Resultado esperado</i>	<i>Fecha de ejecución (Cronograma)</i>	<i>Responsable de la ejecución</i>	<i>Instituciones /organizaciones de apoyo</i>
2.1 Fortalecer la silvicultura					
2.1.1 Detectar zonas potenciales	Retomar el diagnostico del ordenamiento territorial para detectar zonas potenciales	Zonas potenciales identificadas	1 mes	CCRV	CONAFOR
2.1.2 Capacitar sobre actividades silvícolas acordes a la cuenca	Realizar talleres de capacitación con personal especializado	Usuarios informados y capacitados	Permanente	CCRV	CONAFOR, PROFEPA, SEMARNAT y todos los involucrados
2.1.3 Crear parcelas demostrativas de manejo silvícola	Gestionar el apoyo técnico, económico y social para su implementación y	Al menos una parcela muestra por actividad	2 años	CCRV	Dependencias e instituciones involucradas
2.1.4 Coadyuvar acciones con las dependencias de los 3 niveles	Realizar convenios de colaboración con dependencias	Compromisos pactados y formalizados	1 año	CCRV	INIFAP, SEDARH, CONAFOR y SEMARNAT
2.1.5 Crear un fondo para silvicultura	Identificar y gestionar recursos a través de organizaciones y usuarios	Recursos económicos para actividades silvícolas	Permanente	CCRV	Dependencias involucradas
2.2 Conservar los recursos forestales					
2.2.1 Promover el pago por servicios ambientales (PSA)	Aplicar el programa de fondos concurrentes con PSA con fondos del CCRV	Conservación de las áreas de interés	1 año y renueva cada 5	CCRV	Todos los involucrados
2.2.2 Crear comités de vigilancia	Convocar reuniones para la	Se cuenta con los comités de	6 mese	CCRV	CONAFOR

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO VALLES

voluntaria de recursos forestales	integración de los comités	vigilancia integrados			
2.2.3 Evitar el cambio de uso del suelo	Difundir las estrategias de lo ordenamiento territorial	Disminuir las superficies deforestadas	Permanente	CCRV	PROFEPA, SEMARNAT, CONAFOR, SEGAM y municipios
2.2.4 Prevenir incendios forestales	Identificar las áreas problemas y apoyar acciones de prevención	Menos incendios forestales	Permanente (sep – dic)	CCRV	PROFEPA, SEMARNAT, CONAFOR y CONAGUA
2.3 Difundir y aplicar la ley					
2.3.1 Dar a conocer la normatividad vigente	Medios de difusión (carteles, trípticos)	Población informada sobre la ley y sanciones	Permanente	CCRV	PROFEPA, SEMARNAT y CCRV
2.3.2 Promover la cultura de la denuncia	Informar los medios y formas de denuncia	Población informada sobre la ley y sanciones	Permanente	CCRV	PROFEPA y SEGAM
2.3.3 Aplicar sanciones	Atender denuncias y realizar visitas de inspección	Procedimientos administrativos instaurados	Permanente	CCRV	PROFEPA y SEGAM

*Resultado 3. Se logra el manejo adecuado de las tierras productivas*

Actividades y subactividades	Descripción/Procedimiento	Resultado esperado	Fecha de ejecución (Cronograma)	Responsable de la ejecución	Instituciones /organizaciones de apoyo
3.1 Implementar eco tecnologías					
3.1.1.- Conocer las ecologías que aplican a nuestro entorno	Mediante instituciones educativas, internet y Gobierno Estatal y Federal	Conocimiento de las eco tecnologías por sociedad y productividad	Permanente (2 años)	CCRV	SAGARPA, SEDARH, PROFEPA, CONAFOR, Instituciones educativas
3.1.2.- Capacitación sobre las eco tecnologías	Con instructores certificados	Sociedad y productores capacitados	Permanente (3 años)	CCRV	Asociaciones, instituciones educativas, dependencias gubernamentales
3.1.3.- Difusión y comunicación de las eco tecnologías	Por medio de medios masivos de comunicación, asociaciones, web, trípticos, revistas, etc.	Población de la región con conocimiento de las eco tecnologías existentes	Permanente (1 año)	CCRV	Todos los involucrados
3.2 Promover el sistema silvopastoril en la ganadería					
3.2.1 Elaborar un censo de productores pecuarios	A través de las asociaciones, SAGARPA y SEDARH	Padrón actualizado de productores pecuarios de la cuenca	6 meses	SEDARH	Asociaciones ganaderas, INEGI, SEDARH, SAGARPA
3.2.2 Promover la rotación de potreros	Con instructores calificados y certificados	Buen uso y conservación de los potreros	Permanente (3 años)	SEDARH y SAGARPA	Asociaciones ganaderas, SAGARPA

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO VALLES

					y SEDARH
3.2.3 Establecer áreas arbustivas comestibles	Por medio de las dependencias gubernamentales y las asociaciones ganaderas	Una mejor nutrición pecuaria	Permanente (2 años)	CCRV	SEDARH, Asociaciones de productores pecuarios
3.3 Promover la incorporación de esquilmos					
3.3.1 Incorporar la biomasa de los cultivos al suelo	Buscar la maquinaria adecuada	Tierras fértiles mas productivas	Permanente	Productores agropecuarios	Todos los involucrados
3.4 Fomentar la diversificación de cultivos					
3.4.1 Conocer los cultivos alternativos para la cuenca	Mediante dependencias educativas y gubernamentales	Conocimiento y evitar el deterioro del suelo y mejor aprovechamiento de los nutrientes	Permanente	Productores agropecuarios	SAGARPA y SEDARH
3.4.2 Aplicación de la rotación de cultivos en la zona	Mediante técnicas probadas y seguras	Uso y conservación del suelo	Permanente	SEDARH y SAGARPA	Todos los involucrados

*Resultado 4. Se logra un buen uso y manejo del agua*

Actividades y subactividades	Descripción/Procedimiento	Resultado esperado	Fecha de ejecución (Cronograma)	Responsable de la ejecución	Instituciones /organizaciones de apoyo
4.1 Contar con información del uso y demanda del agua					
4.1.1.a.- Recopilar la información existente	Solicitar a CONAGUA la información del REPDA	Base de datos de REPDA	1 mes	CCRV	Todos los involucrados
4.1.1.b.- Recopilar la información existente	Solicitar a los usuarios validen y actualicen la información	Datos reales validados por los usuarios	2 meses	CCRV	Todos los involucrados
4.1.2.a.- Generar información faltante	Elaborar los censos de uso e identificar las demandas reales de todos los usuarios	Censo real y actualizado de los usos y demandas del agua	5 meses	CCRV	Todos los involucrados
4.1.2.b.- Generar información faltante	Elabora diagnostico de disponibilidad y zonas potenciales a beneficiar Con aguas de primer y segundo uso	Documento técnico de evaluación de la disponibilidad y zonas susceptibles de aprovechamiento	5 meses	CCREV	Todos los involucrados
4.1.3.a.- Difundir los resultados del diagnóstico	Campanas en medios masivos de comunicación	Sociedad informada	4 meses	CCRV	Todos los involucrad
4.1.3.b.- Difundir los resultados del diagnóstico	Reuniones de usuarios por sector	Usuarios informados	4 meses	CCRV	Todos los involucrado
4.2 Ampliar y mejorar la infraestructura				CCRV	Todos los involucrado

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO VALLES

4.2.1 Identificar y diagnosticar la infraestructura existente	Censo y evaluación de infraestructura existente	Padrón de obras que requiere mejora	8 meses	CCRV	Todos involucrados los
4.2.2 Identificar la estructura faltantes	Estudio para identificar problemática y obra para su atención	Padrón de obra faltantes	8 meses	CCRV	Todos involucrados los
4.2.3.- Elaborar estudios u proyectos e identificar existentes	Licitación para elaborar estudios y proyectos	Cartera de estudios y proyectos priorizados	2 años y permante	CCRV	Todos involucrados los
4.2.4.- Gestionar recursos para financiar obras	Tramites y solicitudes de recursos a las instancias correspondientes	Recursos económicos		CCRV	Todos involucrados los
4.2.5.- Construir y ampliar obras de mejora	Licitación de obra	Obras mejoradas y nuevas mas eficiente	2 años	CCRV	Todos involucrados los
4.3 Fomentar el reuso del agua				CCRV	Todos involucrados los
4.3.1.- Difundir las tecnologías sobre el reuso del agua	Campañas en medios masivos	Sociedad consiente sobre las ventajas del reuso del agua	1 año y permanente	CCRV	Todos involucrados los
4.3.2 Promover proyectos productivos con aguas del segundo orden	Reuniones con sectores (generador-usuarios)	Proyectos productivos con aguas tratadas	3 años y permanente	CCRV	Todos involucrados los

*Resultado 5. Se manejan adecuadamente los residuos*

Actividades y subactividades	Descripción/Procedimiento	Resultado esperado	Fecha de ejecución (Cronograma)	Responsable de la ejecución	Instituciones /organizaciones de apoyo
5.1 En el espacio adecuado para la disposición final de residuos					
5.1.1 Localizar un espacio para la disposición final de los residuos que cumpla con todas las normas establecidas	Realizar los estudios técnicos que determinen la factibilidad del terreno para la operación del proyecto	Determinación del espacio para el confinamiento final de residuos	4 meses	Municipio	SEGAM, SEMARNAT
5.1.2 Elaborar un anteproyecto para el depósito de residuos	Licitación del anteproyecto a consultoras especializadas	Anteproyecto	6 meses	Municipio	SEGAM
5.1.3 Gestionar el recurso para la elaboración del proyecto ejecutivo	Presentar a las instituciones correspondientes para la obtención de los recursos necesarios	Recursos para la ejecución del proyecto	8 meses	Municipio	Banco Mundial, BANOBRAS, Gobierno federal y estatal
5.1.4 Gestionar permisos necesarios para la implementación del	Presentar proyecto ante las autoridades correspondientes para su autorización	Autorización del proyecto	6 meses	Municipio	SEGAM y SEMARNAT

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO VALLES

confinamiento final					
5.2 Contar con equipo adecuado para la recolección y manejo de residuos					
5.2.1 Determinar el equipo existente para la recolección de residuos	Realizar un inventario del equipo y personal con el que se cuenta para la recolección de los residuos	Conocimiento de equipo existente	1 semana	Municipio	Dependencias municipales
5.2.2 Determinar el equipo faltante para la recolección eficiente de los residuos	Por medio de estudios técnicos se determinará el equipo que falte para una recolección eficiente	Conocimiento del equipo faltante	3 meses	Municipio	Dependencias municipales
5.2.3 Gestionar recursos para adquirir el equipo necesario para la recolección eficiente de los residuos	Presentar un proyecto ejecutivo de la recolección eficiente de los residuos	Autorización del recurso	6 meses	Municipio	Gobierno federal, estatal y Banco Mundial
5.3 Contar con mecanismos que permitan el reciclaje					
5.3.1 Concientización de la población	Crear y difundir métodos para la concientización de la población que permita eficiente el reciclaje	Crear conciencia y cultura ambiental en el mayor número de personas posible	Permanente	CCRV	Todos los involucrados

*Resultado 6. Se disminuye la contaminación de ríos y cuerpos de agua*

Actividades y subactividades	Descripción/Procedimiento	Resultado esperado	Fecha de ejecución (Cronograma)	Responsable de la ejecución	Instituciones /organizaciones de apoyo
6.1 Lograr el tratamiento del 100% de las aguas residuales urbanas	Licitación de obras				
6.1.1- Construir plantas de tratamiento	Licitación de obras	Ptar operando eficientemente	2 años	Organismos Operadores	CONAGUA, MPIOs, CEA Y SEGAM
6.1.2.- Diseñar y poner disponibles sistemas de tratamiento a zonas rurales	Diseños de tratamiento para zonas rurales	Localidades rurales con tratamiento eficiente de sus aguas residuales	2 años	MPIOs,	CONAGUA CEA, SEGAM
6.1.3.- Construcción de plantas de tratamiento industriales	Selección de tecnologías i construcción de obras	Industria con tratamiento eficiente de sus aguas residuales	2 años	Usuarios responsables	CONAGUA, SEGAM, PROFEPA
6.2 Disminuir y controlar el uso de agroquímicos				A todas las zonas urbanas	

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO VALLES

6.2.1 Disminuir de el uso de insecticidas	Desarrollar laboratorio de insectos benéficos	Control biológico de plagas	3 año y permanente	SEDARH,	SEDARH, SAGARPA, PRODUCTORES AGRICOLAS, SS
6.2.2.- Disminuir el uso de herbicida	Realizar labores culturales en tiempo y forma	Control físico de maleza	3 años y permanente	Productores agrícolas	SEDARH, SAGARPA Y SSA, UASLP E INGENIOS, MPIO
6.2.3.- Disminuir el uso de fertilizantes químicos	Creación de bancos de composta	Uso de fertilizante orgánico	3 año y permanente	Productores agrícolas	SEDARH, SAGARPA Y SSA, UASLP E INGENIOS, MPIO
6.3					
6.3.1 Dar a conocer la normatividad vigente	Medios de difusión (carteles, trípticos)	Población informada sobre la ley y sanciones	Permanente	CCRV	PROFEPA, SEMARNAT y CCRV
6.3.2 Promover la cultura de la denuncia	Informar los medios y formas de denuncia	Población informada sobre la ley y sanciones	Permanente	CCRV	PROFEPA y SEGAM
6.3.3 Aplicar sanciones	Atender denuncias y realizar visitas de inspección	Procedimientos administrativos instaurados	Permanente	CCRV	PROFEPA y SEGAM

*Resultado 7. Se cuenta con un ordenamiento ecológico y territorial de la cuenca*

Actividades y subactividades	Descripción/Procedimiento	Resultado esperado	Fecha de ejecución (Cronograma)	Responsable de la ejecución	Instituciones /organizaciones de apoyo
7.1 Contar con un instrumento regulador del uso del suelo en la cuenca					
7.1.1 Identificar y buscar el grupo especialista en ordenamiento territorial	Contratación de un equipo especializado en el tema	Equipo de trabajo	1 mes	CCRV	UASLP, SEGAM, COLSAN e IPICYT
7.1.2 Elaborar el documento de ordenamiento territorial participativo	Diagnóstico y planeación participativa	Se cuenta con un documento de ordenamiento territorial	1 año	CCRV	INEGI, PA, RAN, CDI, UASLP, CONAGUA
7.1.3 Buscar la CCRV validación (social) del ordenamiento territorial	Reunión de análisis y exposición de resultados con el CCRV	Validación del documento	15 días después de concluido	CCRV	Todos los involucrados
7.1.4 Difusión del ordenamiento territorial	Reuniones y difusión del ordenamiento territorial por sectores de participación	Conocimiento y ejecución del ordenamiento territorial en todos los sectores	Permanente	Todos los involucrados	CCRV
7.2 Elaborar el padrón de usuarios de zonas federales (regulares e irregulares)					
7.2.1 Actualizar el padrón de usuarios oficial (CONAGUA)	Compilar, analizar y corroborar en campo el padrón	Padrón actualizado (regulares e irregulares)	1 año (permanente)	Comisión Nacional del	Todos los involucrados



PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO VALLES

	(consultoría)			Agua, CCRV	
7.2.2 Regularización del terreno	Identificar y delimitar las zonas federales a través del ordenamiento territorial	Terrenos regularizados	Permanente	Comisión Nacional del Agua	PA, CCRV, CONAGUA
7.3 Difundir y aplicar la ley					
7.3.1 Dar a conocer la normatividad vigente	Medios de difusión (carteles, trípticos)	Población informada sobre la ley y sanciones	Permanente	CCRV	PROFEPA, SEMARNAT y CCRV
7.3.2 Promover la cultura de la denuncia	Informar los medios y formas de denuncia	Población informada sobre la ley y sanciones	Permanente	CCRV	PROFEPA y SEGAM
7.3.3 Aplicar sanciones	Atender denuncias y realizar visitas de inspección	Procedimientos administrativos instaurados	Permanente	CCRV	PROFEPA y SEGAM

*Resultado 8. Fortalecimiento y consolidación del Comité de Cuenca del Río Valles*

Actividades y subactividades	Descripción/Procedimiento	Resultado esperado	Fecha de ejecución (Cronograma)	Responsable de la ejecución	Instituciones /organizaciones de apoyo
8.1 Fortalecer la estructura del Comité de Cuenca					
8.1.1 Identificar a los usuarios de la cuenca	Padrón de concesiones de Comisión Nacional del Agua y complementar usuarios diversos al padrón de Comisión Nacional del Agua	Padrón actualizado de usuarios	6 meses	Comisión Nacional del Agua	Todos involucrados los
8.1.2 Identificar a las asociaciones, agrupaciones e instituciones educativas	Acceso a la base de datos de los gobiernos municipales y estatal	Directorio actualizado	1 mes	CCRV	Dependencias del gobierno
8.1.3 Identificar a las dependencias involucradas y formalizar grupo consultivo	Acceso a la base de datos de los gobiernos municipales y estatal	Directorio actualizado	1 mes	CCRV	Dependencias del gobierno
8.1.4 Reorganizar la estructura del comité	Realizar reuniones con el CCRV	Un organigrama	6 meses	CCRV	Todos involucrados los
8.1.5 Gestionar un fondo económico	Identificar y convenir con dependencias, usuarios y/o ONG's	Obtención de recursos económicos	Permanente (anual)	CCRV	Todos involucrados los
8.2 Generar el reglamento interno					
8.2.1 Identificar objetivos, funciones y atribuciones	A través de reuniones del CCRV	Funciones y atribuciones bien definidas	6 meses	CCRV	Todos involucrados los
8.2.2 Elaborar el reglamento interno	A través de reuniones del CCRV	Proyecto de reglamento interno	2 meses	CCRV	Todos involucrados los
8.2.3 Someter el reglamento interno a consideración del pleno	A través de reuniones del CCRV	Reglamento interno aprobado	1 mes	CCRV	Todos involucrados los

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RIO VALLES

para su aprobación					
8.3 Lograr la personalidad jurídica					
8.3.1 Documentación de la estructura del comité	Solicitud de documentos	Base de datos de los involucrados	2 meses	CCRV	Todos los involucrados
8.3.2 Elaboración del acta constitutiva	Por medio de un notario público	Asociación civil con personalidad jurídica	2 meses	CCRV	Todos los involucrados

## **ANEXO 6**

### **ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN**



## ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN

DIRECCIÓN GENERAL	COMITÉ DE CUENCA	
COORDINACIÓN GENERAL	CONAGUA	
RESULTADOS	RESPONSABLE	APOYO
1. Se fortalece la educación ambiental	UASLP, C.H.	SEMARNAT, SEGAM, CONAFOR, CONAGUA, SEP, CEA, TECNOLÓGICO DE CD. VALLES, ESPACIO MUNICIPAL DEL AGUA, CONANP, INGENIOS
2. Se disminuye la deforestación	CONAFOR	CONANP, PROFEPA, SEMARNAT, CONAGUA, MUNICIPIOS
3. Se logra el manejo adecuado de las tierras productivas	SEDARH	SAGARPA, CONAFOR, SEMARNAT, INGENIOS, ASOCIACIONES CAÑERAS, TECNOLÓGICO DE CD. VALLES, ASOCIACIONES GANADERAS Y SILVICULTORES, ONG's, CEMEX
4. Se logra un buen uso y manejo del agua	CONAGUA	ORGANISMOS OPERADORES, SEMARNAT, MUNICIPIOS, SEGAM, CEA, CONAFOR, SEDARH, ASOCIACIONES CAÑERAS Y AGRICOLAS, CFE, SAGARPA, PROFEPA
5. Se manejan adecuadamente los residuos	MUNICIPIOS	PROFEPA, SEMARNAT, SEGAM, SSA, SEP, SEGE
6. Se disminuye la contaminación de los ríos y cuerpos de agua	CONAGUA	ORGANISMOS OPERADORES, SEMARNAT, MUNICIPIOS, SEGAM, CEA, CONAFOR, SEDARH, ASOCIACIONES CAÑERAS Y AGRICOLAS, CFE, SAGARPA, PROFEPA
7. Se cuenta con un ordenamiento ecológico y territorial de la cuenca	SEGAM	SEMARNAT, UNIVERSIDAD, RAN, PA, INEGI, CONAFOR, CONAGUA, MUNICIPIOS
8. Fortalecimiento y consolidación del Comité de Cuenca del Río Valles	COMITÉ DE CUENCA	TODOS LOS INVOLUCRADOS

**COMPROMISOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

<i>ACTIVIDAD</i>	<i>RESULTADO ESPERADO</i>	<i>RESPONSABLES</i>	<i>FECHA DE REALIZACIÓN</i>
Creación de la comisión para la recopilación e integración del documento final para su entrega.	Entrega del documento en sesión del Comité de Cuenca	Héctor González Picazo (UASLP Campus Huasteca) hector.picazo@uaslp.mx	20 de febrero de 2009
Envío de la información para complementar la información final	Recepción de la información	Turismo mpal. Mpio. El Naranjo, Obras Publicas Valles, CFE, Ecología mpal. PROFEPA, SEMARNAT, SEGAM, Ingenios Plan de San Luis y Plan de Ayala, CONAFOR, CONAGUA, DAPA Valles	24 de febrero de 2009
Elaboración del documento final del Proyecto	Conclusión del Documento	Héctor González Picazo (UASLP Campus Huasteca)	9 de marzo de 2009
Impresión del documento para su entrega al Comité de Cuenca	Impresión del documento	H. Ayuntamiento de Valles, y El Naranjo, DAPA, CEA. CONAGUA.	10 de marzo de 2009
Elaboración de copias del documento	Copias del documento en disco compacto	H. Ayuntamiento de Valles,	10 de marzo de 2009
Elaboración del documento final del Proyecto	Conclusión del Documento	Héctor González Picazo (UASLP Campus Huasteca)	10 de marzo de 2009

Elaboración y Presentación Ejecutiva del documento final	Presentación del documento ante el Comité de Cuenca	Ing. Raymundo Cano Tinajero (DAPA) y Héctor González Picazo (UASLP Campus Huasteca)	13 de marzo de 2009
--	---	---	---------------------

<b>Creación del Grupo de Seguimiento del Proyecto (GSP):</b>	
<p>Integrantes: VOCALES DE LA CC</p> <p>CONAGUA elaborará una calendarización de actividades a realizarse para el seguimiento del Plan de Gestión Integral.</p>	<p>Funciones:</p> <p>Revisar y aprobar el documento final de la ficha técnica y la planeación del programa</p> <p>Dar seguimiento al cumplimiento del Plan de Acción (registro estadístico de avances y resultados y divulgación)</p> <p>Elaborar presentación ejecutiva del Programa</p> <p>Realizar la difusión del programa ante las instituciones y autoridades</p>

### **Pasos y acciones para iniciar la ejecución del Proyecto**

Con el presente documento, se tiene una buena base conceptual, elaborada participativamente, para la realización de un esfuerzo integral de desarrollo de una región caracterizada por sus altos niveles de marginación.

Se requiere gestionar la decisión de las instituciones, para asegurar su participación activa en la ejecución de las diferentes actividades que sean de su competencia y, para establecer los mecanismos de coordinación interinstitucional, así como para el seguimiento y evaluación de su ejecución y resultados.

Se deberá aprovechar el proceso de elaboración del Programa Operativo Anual (POA's institucionales), para hacer las adaptaciones necesarias e incorporar las actividades y los recursos para la realización del Proyecto.

Mediante el compromiso de los involucrados, se podrán mejorar y complementar los instrumentos de planeación contenidos en este documento.



