

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

TOMO  
III.H

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL POBLADO DE ACASICO





# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**Nota aclaratoria:**

El contenido del presente tomo tiene la compilación de diversos documentos históricos oficiales y de estudios realizados por el Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico de la Comisión Nacional del Agua, e incluye administraciones federales anteriores y la actual; se presentan con el objetivo de transparentar la información relacionada al Proyecto de Aprovechamiento del Río Verde.

Proyecto de Aprovechamiento del Río Verde, Presa el Zapotillo  
Tomo III.H  
Manifestación de Impacto Ambiental del Poblado de Acasico

D. R. © Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209 Col. Jardines en la Montaña,  
C. P. 14210, Tlalpan, México, D. F.

Comisión Nacional del Agua  
Insurgentes Sur No. 2416 Col. Copilco El Bajo  
C.P. 04340, Coyoacán, México, D.F.  
Tel. (55) 5174-4000

Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico

Impreso y hecho en México

Distribución gratuita. Prohibida su venta.  
Queda prohibido el uso para fines distintos al desarrollo social.  
Se autoriza la reproducción sin alteraciones del material contenido en esta obra, sin fines de lucro y citando la fuente.



## PRESENTACIÓN

La seguridad hídrica es una de las actividades prioritarias de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), como autoridad administrativa, técnica y jurídica en la materia, para cubrir la disponibilidad actual y futura de agua a la población.

El proyecto presidencial –plasmado en el Programa Nacional Hídrico 2014-2018– es garantizar la seguridad hídrica con una visión integral, que atienda las necesidades de todos los sectores de la población, sin atenerse a fronteras geográficas o políticas en el territorio nacional.

La CONAGUA en la región Lerma Santiago Pacífico administra las aguas de la zona desde una perspectiva de cuencas hidrológicas, no de límites geográficos.

Por ello, la decisión de la CONAGUA es estrictamente técnica y en ella confluyen cinco factores básicos que tienen que ver con la seguridad de la población, en cada uno de sus segmentos:

1. La presa El Zapotillo no es obra única, sino que forma parte de un Sistema Integral Hídrico de Obras del Río Verde, que tiene como fin dar seguridad en el abastecimiento regional de 14 cabeceras municipales de Jalisco, el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) y de la ciudad de León, Guanajuato; pero sobre todo, dar seguridad de que el Lago de Chapala –un icono y fuente principal de abasto de agua del AMG- sobreviva y se recupere del abatimiento que por años viene enfrentando.
2. El Área Metropolitana de Guadalajara, cuya derrama económica es de alta relevancia para todo Jalisco, enfrenta serios riesgos de disponibilidad actual y futura de agua debido al agotamiento del Lago de Chapala y a la sobreexplotación de los acuíferos en la ciudad, que son las principales fuentes de donde se obtiene agua para la capital del estado.
3. Actualmente, uno de cada tres habitantes del AMG (alrededor de millón y medio de personas) no tienen acceso regular al agua ya que existe un déficit de tres mil 300 litros por segundo. Esto demanda dar seguridad hídrica a la capital jalisciense y sus habitantes, con un sentido de urgencia. Lo mismo ocurre en la ciudad de León donde existe un estrés hídrico importante.
4. En el caso de la presa El Zapotillo, se atiende la seguridad física futura de la población ya que independientemente del tamaño de la cortina, se pondría en riesgo de inundaciones graves a las comunidades. Por ello, con pleno respeto a sus derechos, a los pobladores de Temacapulín, Acasico y Palmarejo se les ha propuesto reubicarse en los sitios planteados anteriormente para mejorar sus condiciones de vida, además de que se les han planteado nuevas formas de aprovechamiento de actividades para su desarrollo personal y crecimiento económico.
5. Las aguas son nacionales y se concesionan basándose en criterios técnicos de disponibilidad y viabilidad (sostenibilidad), de carácter hidrológico, que no consideran fronteras geográficas por entidades. Esto representa asegurar la disponibilidad de agua a los estados más allá de límites jurisdiccionales, con base en elementos técnicos de sustentabilidad de las aguas superficiales y subterráneas.

Muchas veces se ha criticado, sin razón, que no se planean las obras con visión de futuro o que sólo se crea infraestructura para enmendar el problema de momento; la CONAGUA entiende que puede haber alternativas varias y distintas, pero es importante tener claro que el Sistema Integral Hídrico de Obras del Río Verde atiende a una necesidad futura y de contención del problema actual, sobre todo para evitar la sobreexplotación de las actuales fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano en la región.

Se ha sostenido la conveniencia de la captación pluvial como forma de aprovechamiento del agua para evitar se vaya a los drenajes o para generar recargas de los mantos freáticos y acuíferos. Precisamente, las presas son la vía más importante para captar y regular grandes cantidades de agua que hoy, sin aprovechamiento alguno, se van al mar por los ríos o por escurrimientos.

En este sentido, el Sistema Integral Hídrico de Obras del Río Verde representa una de las mejores oportunidades para garantizar la disponibilidad de agua en las próximas décadas, mediante el aprovechamiento del caudal del Río Verde y los escurrimientos que hay en la zona, sin detrimento del medio ambiente.

Corresponde a las entidades aprovechar esta nueva fuente de abasto que dará seguridad hídrica y certeza de servicio a la población, a la vez que permitirá mejorar y profundizar otras acciones de cuidado y uso óptimo de las aguas actualmente disponibles. Su objetivo principal: evitar mayor agotamiento en el nivel del Lago de Chapala.

Guadalajara, Jalisco. octubre de 2014

# ÍNDICE

**Nota aclaratoria:**

En el presente tomo incluye índice consecutivo y foliación de los documentos que lo integran, cuya finalidad es facilitar la lectura.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL POBLADO DE ACASICO TOMO III.H

No.	Tema	Pág.	Secuencial
III.VIII.1	Manifestación de impacto ambiental proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica de González Gallo, en el estado de Jalisco	1	1-304
	III.VIII.1.A	Capítulo I. Datos de identificación del proyecto, promovente y responsable de la elaboración	12 12-14
	III.VIII.1.B	Capítulo II. Descripción del proyecto	17 17-98
	III.VIII.1.C	Capítulo III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación del uso de suelo	99 99-128
	III.VIII.1.D	Capítulo IV. Descripción del área de estudio y de influencia	129 129-232
	III.VIII.1.E	Capítulo V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales	233 233-264
	III.VIII.1.F	Capítulo VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales	264 264-288
	III.VIII.1.G	Capítulo VII. Seguimiento de medidas de mitigación, condicionantes y acciones a los impactos ambientales identificados por el proyecto	289 289-304
	III.VIII.1.H	Capítulo VIII. Instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores	305 305
III.VIII.2	Oficio B00.00.r09.11.161 solicitud de evaluación de MIA-E	306	306-307
III.VIII.3	Oficio DGPA-DEIA No 1005-8401-2013 solicitud de información complementaria	308	308-309

## ÍNDICE

III.VIII.4	Proyecto de acuerdo del ayuntamiento que aprueba el Plan de Desarrollo Urbano para la reubicación del centro de población de Acasico en Mexxicacán, Jalisco, el H. Ayuntamiento de Mexxicacán, Jalisco.	310	310-315
III.VIII.5	Dictamen de las comisiones de planeación, infraestructura y servicios públicos del ayuntamiento en relación al proyecto de Plan de Desarrollo Urbano de centro población	316	316-318
III.VIII.6	Oficio SG-PM/354/2014- solicitud de publicación	319	319-320
III.VIII.7	Oficio B00 00 R09 05 477 001175 cumplimiento de condicionante 26 del Resolutivo Ambiental - Reubicación Acasico	321	321-326
III.VIII.8	Oficio B00 00 r09 05 478 001176 cumplimiento de condicionante 38 del Resolutivo Ambiental - Reubicación Acasico	327	327-329
III.VIII.9	Oficio B00 00 R09 05 514 001222 cumplimiento de condicionante 31 del Resolutivo Ambiental - Reubicación Acasico	330	330
III.VIII.10	Resolutivo MIA Acasico	331	331-379





# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## DESARROLLOS URBANOS

[MODALIDAD ESPECÍFICA]

PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA:

“1ERA ETAPA DE VIVIENDAS, URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO  
PARA LA REUBICACIÓN DEL POBLADO DE ACASICO, EN LOS  
MUNICIPIOS DE MEXTICACÁN Y YAHUALICA, EN EL ESTADO DE  
JALISCO”

PROMOVIDO POR:  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DESARROLLOS URBANOS  
[MODALIDAD ESPECÍFICA]

“1ERA ETAPA DE VIVIENDAS,  
URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO PARA  
LA REUBICACIÓN DEL POBLADO DE  
ACASICO, EN LOS MUNICIPIOS DE  
MEXTICACÁN Y YAHUALICA, EN EL  
ESTADO DE JALISCO”

PROMOVIDO POR:  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Mexticacán, Jalisco  
Octubre 2013

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>CAPÍTULO I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN.....</b>	<b>10</b>
I.1 Nombre y ubicación del proyecto .....	10
I.1.1 Tiempo de vida útil del proyecto.....	12
I.1.2 Presentación de la documentación legal .....	12
I.2 Promovente .....	12
I.2.1 Nombre o razón social .....	12
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente (persona física o moral) .....	12
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal .....	12
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para oír y recibir notificaciones... ..	12
I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental .....	13
I.3.1 Nombre o razón social de la empresa que elaboró el estudio.....	13
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (persona física o moral).....	13
I.3.3 Nombre y firma autógrafa del responsable del estudio y de los participantes en la elaboración. ....	13
I.3.4 Dirección para oír y recibir notificaciones del responsable técnico del estudio .....	14
<b>CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>15</b>
II.1 Información general del proyecto .....	15
II.1.1 Naturaleza del proyecto .....	15
II.1.2 Selección del sitio.....	21
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización .....	22
II.1.4 Dimensiones del proyecto .....	30
II.1.5 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias .....	34
II.1.6 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos .....	41
II.2 Características particulares del proyecto .....	45
II.2.1 Programa General de Trabajo.....	63
II.2.1.1. Volumen de obra .....	66
II.2.1.2. Personal de obra .....	66
II.2.1.3. Maquinaria y equipo .....	66
II.2.2 Preparación del sitio .....	67
II.2.3 Etapa de construcción .....	81
II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento.....	87



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

II.2.5 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto .....	91
II.2.6 Etapa de abandono del sitio .....	94
II.2.7 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos .....	94
<b>CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO .....</b>	<b>97</b>
III.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio a Nivel Estatal .....	97
III.2 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio a Nivel Municipal y Reglamento de Protección al Ambiente Municipal en caso de existir .....	103
III.3 Planes, Programas y Reglamento de Desarrollo Urbano estatales o municipales. ....	106
III.4 Áreas Naturales Protegidas y Prioritarias a Nivel Federal, Estatal y Municipal.....	111
III.5 Leyes y Reglamentos aplicables con las actividades del proyecto a nivel Federal, Estatal y Municipal .....	119
III.5.1. Regulaciones en materia de emisiones .....	119
III.5.2. Regulaciones en materia de agua y descargas .....	120
III.5.3. Regulaciones en materia de residuos .....	122
III.5.4. Regulaciones en materia de aprovechamiento de recursos naturales .....	124
III.5.5. Regulaciones en materia forestal.....	125
III.5.6. Regulaciones en materia de riesgo y seguridad .....	125
<b>CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DE INFLUENCIA .....</b>	<b>127</b>
IV.1 Delimitación del área de estudio .....	127
IV.2 Delimitación del área de influencia .....	151
IV.3 Caracterización y análisis del área de estudio .....	153
IV.3.1 Aspectos abióticos .....	153
a) Clima .....	153
b) Geología y geomorfología .....	158
c) Suelos.....	165
d) Hidrología superficial.....	175
e) Hidrología subterránea.....	177
IV.3.2 Aspectos bióticos .....	185
a) Vegetación .....	185
b) Fauna .....	203
IV.3.3 Paisaje .....	215
IV.3.4 Medio socioeconómico .....	225
a) Demografía.....	225
b) Indicadores socioeconómicos .....	227



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

IV.3.5 Diagnóstico ambiental.....	229
<b>CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>231</b>
V.1 Metodología para identificar los impactos ambientales.....	231
V.2 Metodología para evaluar los impactos ambientales.....	233
V.3 Indicadores de Impacto Ambiental.....	237
V.4 Selección y descripción de los impactos ambientales significativos.....	239
<b>CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>263</b>
VI.1 Clasificación y descripción de las medidas de mitigación.....	263
VI.2 Impactos residuales.....	284
<b>CAPÍTULO VII. SEGUIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, CONDICIONANTES Y ACCIONES A LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS POR EL PROYECTO.....</b>	<b>287</b>
VII.1 Programa de Seguimiento Ambiental.....	287
VII.2 Descripción del posible escenario ambiental original del área de estudio.....	294
VII.3 Descripción del posible escenario ambiental modificado por la obra o actividad dentro del área de estudio.....	295
VII.4 Conclusiones.....	301
<b>CAPÍTULO VIII. INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....</b>	<b>303</b>
VIII.1 Formatos de presentación.....	303
VIII.1.1 Planos definitivos.....	303
VIII.1.2 Anexo Fotográfico.....	303
VIII.1.3 Listas de flora y fauna.....	303
VIII.1.4 Información Cartográfica del Proyecto.....	303
VIII.1.5 Documentación legal del predio.....	303
VIII.1.6 Documentación Legal del Promovente.....	303
VIII.1.7 Solicitud de evaluación y dictaminación de riesgos anta la Unidad Estatal de Protección Civil.....	303
VIII.1.8 Factibilidades de servicios para el proyecto y dictámenes.....	303
VIII.1.9 Pago de derechos por la evaluación del proyecto.....	303
VIII.1.10 Estudio de características del Suelo.....	303
VIII.1.11 Oficio del H. Ayuntamiento de Mexitacacán para usar los tiraderos municipales.....	303
VIII.1.12 Proyecto de la planta fotovoltaica.....	303



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

VIII.1.13 Acuse de recibido ante la SEMARNAT de la solicitud de Opinión Técnica en Materia Forestal.....	303
VIII.1.14 Bibliografía consultada en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental .....	303
VIII.1.15 Glosario de Términos.....	303
VIII.1.16 Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre.....	303

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Descripción general del proyecto.....	18
Figura 2. Macro localización del proyecto.....	22
Figura 3. Imágenes del actual camino a Acasico. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	26
Figura 4. Sección arquitectónica del pavimento ecológico para las vialidades locales de Acasico. ....	27
Figura 5. Fotografía de la colindancia norte del proyecto: Terrenos con vegetación natural propiedad privada. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	28
Figura 6. Fotografía de la colindancia sur del proyecto: Terrenos que a futuro formarán parte del embalse de la presa El Zapotillo. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.....	29
Figura 7. Fotografía de la colindancia oriente del proyecto: Terrenos con vegetación natural propiedad privada. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	29
Figura 8. Fotografía de la colindancia poniente del proyecto: Terrenos que a futuro formarán parte del embalse de la presa El Zapotillo. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	30
Figura 9. Fotografía de una ranchería ubicada al sureste del proyecto. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	34
Figura 10. Bordos de agua que se encuentran en la zona del proyecto y son utilizados como bebederos para el ganado (el de arriba cae dentro del predio del proyecto). Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	37
Figura 11. Fotografía del río Ancho tomada desde el predio del proyecto. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	39
Figura 12. Plano del panteón que se construirá en el nuevo centro de población. ....	45
Figura 13. Plano de conjunto del Templo de la Virgen del Rosario.....	46
Figura 14. Alzado principal del proyecto arquitectónico del Templo de la Virgen del Rosario. ....	46
Figura 15. Plano de conjunto y alzados del proyecto de la Plaza Central.....	47
Figura 16. Proyecto arquitectónico de la delegación Municipal.....	49
Figura 17. Proyecto arquitectónico del jardín de niños.....	50
Figura 18. Proyecto arquitectónico de la escuela primaria.....	51
Figura 19. Proyecto arquitectónico del centro deportivo.....	52
Figura 20. Proyecto arquitectónico de la ermita en la carretera.....	54
Figura 21. Fachada principal del proyecto arquitectónico de la vivienda tipo 1.....	55
Figura 22. Fachada lateral del proyecto arquitectónico de la vivienda tipo 1.....	56



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Figura 23. Fachada principal del proyecto arquitectónico de la vivienda tipo 2. ....	56
Figura 24. Fachada lateral del proyecto arquitectónico de la vivienda tipo 2. ....	57
Figura 25. Imágenes del proyecto de camino de acceso a Acasico. Carriles de aceleración y desaceleración. ....	60
Figura 26. Sección arquitectónica del pavimento ecológico para el acceso a Acasico. ....	61
Figura 27. Esquema de los caminos contemplados a futuro (en una segunda etapa). ....	62
Figura 28. Propagación del Sonido con la distancia. ....	75
Figura 29. Ubicación y dimensiones de las obras provisionales. ....	94
Figura 30. Ubicación del proyecto respecto a la Unidad de Gestión Ambiental. ....	129
Figura 31. Ubicación del proyecto respecto a la geomorfología. ....	131
Figura 32. Ubicación del proyecto respecto a la topografía. ....	132
Figura 33. Ubicación del proyecto respecto al Nivel de Aguas Máximas Ordinarias. ....	133
Figura 34. Ubicación del proyecto respecto a la Cuenca Río Santiago. ....	135
Figura 35. Ubicación del proyecto respecto a la subcuenca Río Grande o Alto Palo Verde. ....	136
Figura 36. Ubicación del proyecto respecto a la Microcuenca Nangue de Viñas. ....	137
Figura 37. Ubicación del proyecto y el Río Ancho. ....	139
Figura 38. Ubicación del proyecto y el Río Ancho y su buffer de 100 m. ....	140
Figura 39. Ubicación del proyecto respecto a su entorno inmediato. ....	142
Figura 40. Ubicación del proyecto respecto a los límites políticos administrativos. ....	144
Figura 41. Tipos de Vegetación y Continuidad de unidades ambientales, Fuente; Uso de Suelo y Vegetación Serie IV INEGI (2010). ....	146
Figura 42. Integración de criterios para la delimitación del Área de Estudio. ....	148
Figura 43. Interacción de las capas y Área de Estudio del proyecto. ....	149
Figura 44. Área de Estudio del proyecto. ....	150
Figura 45. Área de Influencia del proyecto. ....	152
Figura 46. Temperatura media normal, temperatura máxima normal y temperatura mínima normal reportadas para la estación meteorológica 14100 Mexicacán (CONAGUA-DGE). ....	156
Figura 47. Datos de precipitación reportados para la Estación meteorológica 14100 Mexicacán (CONAGUA-DGE). ....	157
Figura 48. Topografía actual del predio del proyecto. ....	174
Figura 49. Localización del acuífero. ....	177
Figura 50. Profundidad al nivel estático (msnm), 2007. ....	182
Figura 51. Elevación del nivel estático (msnm), 2007. ....	183
Figura 52. Evolución de nivel estático (m), 2006 – 2007. ....	184
Figura 53. Cañada del Río Ancho por donde se distribuye la Selva Baja Caducifolia. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	192
Figura 54. Cañada pequeña al norte del predio se observa el Pastizal en la parte con menor pendiente. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	192
Figura 55. Pastizal en zonas de menor pendiente. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	193
Figura 56. Evidencia de pastoreo en la zona y predio del proyecto. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	193



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Figura 57. Imágenes de Pastizal –Huizachal. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	194
Figura 58. Vista del Pastizal –Huizachal al oeste del predio. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	195
Figura 59. Vista del Pastizal –Huizachal al suroeste del predio. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	196
Figura 60. Zona al norte del predio desprovista de vegetación arbustiva. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	196
Figura 61. Zona al norte del predio desprovista de vegetación arbustiva. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	197
Figura 62. Cobertura de las especies registradas. ....	199
Figura 63. Índice de importancia de las especies encontradas. ....	200
Figura 64. Individuo de <i>Spea multiplicatus</i> registrado en el predio del proyecto. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	211
Figura 65. Sitio de registro de individuos de <i>Kinosternon integrum</i> . Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	212
Figura 66. Rastros de zorra gris en el predio del proyecto. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	212
Figura 67. Individuos de <i>Catartes aura</i> . Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	213
Figura 68. Visibilidad que tendría el observador en la unidad Pastizal Natural hacia el oriente. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales S.C. Agosto 2013. ....	218
Figura 69. Visibilidad que tendría el observador en la unidad Pastizal Natural hacia el poniente. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales S.C. Agosto 2013. ....	218
Figura 70. Visibilidad que tendría el observador en la unidad Pastizal Natural hacia el sur. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales S.C. Agosto 2013. ....	219
Figura 71. Visibilidad que tendría el observador en la unidad Pastizal Natural hacia el norte. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales S.C. Agosto 2013. ....	219
Figura 72. Visibilidad que tendría el observador hacia la cañada del Río Ancho desde el predio. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales S.C. Agosto 2013. ....	221
Figura 73. Radio de afectación por ruido esperado con los trabajos. ....	247
Figura 74. Fotografías de la vegetación y el relieve que presenta el predio donde se reubicará Acasico. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	248
Figura 75. Fotografías de la vegetación presente en el predio donde se reubicará Acasico. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	250
Figura 76. Fotografías de la vegetación presente en el área de estudio. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	251
Figura 77. Fotografías de una rana observada durante los trabajos de campo. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013. ....	252
Figura 78. Imágenes del predio a urbanizar (izquierda) y del pueblo de Acasico (derecha). Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto de 2013. ....	253
Figura 79. Imagen de la cruz atrial que se encuentra actualmente en la iglesia de Acasico. ....	254
Figura 80. Plano de arbolado y áreas verdes. ....	281



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Figura 80. Esquema general de distribución del huerto familiar en el lote de la vivienda (Superficie total 1000 m2).....	283
Figura 81. Esquema de la propuesta de diseño de los gallineros a establecer. ....	283

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas geográficas de referencia. ....	10
Tabla 2. Listado de familias con número de integrantes que se reubicarán. ....	15
Tabla 3. Cuadro de construcción del polígono del proyecto. ....	24
Tabla 4. Cuadro de áreas del proyecto. ....	32
Tabla 5. Cuadro de áreas de las obras provisionales. ....	33
Tabla 6. Niveles de presión sonora a máxima potencia de algunas maquinarias de construcción. Fuente: EPA. ....	73
Tabla 7. Niveles de Ruido conforme a la distancia. ....	74
Tabla 8. Listado de sustancias que se utilizarán en la etapa de preparación del sitio. ....	77
Tabla 9. Estimación de la generación de residuos durante la construcción. ....	82
Tabla 10. Estimación de la generación de aguas residuales durante la construcción. ....	83
Tabla 11. Listado de sustancias que se utilizarán en la etapa de construcción. ....	84
Tabla 12. Límites Máximos Permisibles de contaminantes de acuerdo a la NOM-003-SEMARNAT-1997.....	91
Tabla 13. Características de la UGA en la que cae el proyecto. ....	99
Tabla 14. Temperatura máxima, media y mínima anual promedio (°C) de la estación meteorológica Santa Rosa (CONAGUA-DGE). Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.....	155
Tabla 15. Temperaturas máxima, media y mínima anuales (°C) de la estación meteorológica Mexxicacán (CONAGUA-DGE) Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. ....	155
Tabla 16. Precipitación normal, máxima mensual y máxima diaria reportadas estación meteorológica 14100 Mexxicacán (CONAGUA-DGE). Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm.....	156
Tabla 17. Datos de evaporación reportados para la Estación meteorológica 14100 Mexxicacán (CONAGUA-DGE).....	157
Tabla 18. Número de días con lluvia, niebla, granizo y tormentas reportados para la Estación meteorológica 14100 Mexxicacán (CONAGUA-DGE).....	158
Tabla 19. Clases de roca del Área de estudio. ....	162
Tabla 20. Tipos de suelos del Área de estudio. ....	165
Tabla 21. Características de los pozos a cielo abierto. ....	167
Tabla 22. Características de los sondeos de penetración estándar. ....	168
Tabla 23. PCA – 3. ....	169
Tabla 24. PCA – 9. ....	169
Tabla 25. Uso de suelo y vegetación reportados para el Área de Estudio. ....	186
Tabla 26. Listado florístico regional. ....	190
Tabla 27. Listado florístico obtenido en campo.....	198



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Tabla 28. Cobertura de las especies registradas.....	199
Tabla 29. Índice de importancia de las especies registradas .....	200
Tabla 30. Índices de Calidad Ambiental.....	203
Tabla 31. Listado regional de mamíferos.....	204
Tabla 32. Listado regional de aves. ....	207
Tabla 33. Listado regional de reptiles. ....	209
Tabla 34. Listado regional de anfibios. ....	210
Tabla 35. Listado de fauna presente en el predio.....	211
Tabla 36. Índice de Calidad Ambiental, Fauna. ....	214
Tabla 37. Visibilidad, Unidad Pastizal Natural. ....	216
Tabla 38. Visibilidad, Unidad Cañada Río Ancho. ....	220
Tabla 39. Calidad paisajística, Unidad Pastizal Natural. ....	222
Tabla 40. Calidad paisajística, Unidad Cañada Río Ancho. ....	223
Tabla 41. Fragilidad, Unidad Pastizal Natural.....	223
Tabla 42. Fragilidad, Unidad Cañada Río Ancho.....	224
Tabla 43. Acciones y actividades identificadas como fuentes de cambio en las etapas del proyecto. .....	232
Tabla 44. Valores y clasificación del criterio de valorización Naturaleza (N). ....	233
Tabla 45. Valores y clasificación del criterio de valorización Intensidad del Impacto (I). ....	233
Tabla 46. Valores y clasificación del criterio de valorización Extensión del impacto (E). ....	233
Tabla 47. Valores y clasificación del criterio de valorización Momento del impacto (MO). ....	234
Tabla 48. Valores y clasificación del criterio de valorización Persistencia (PE). ....	234
Tabla 49. Valores y clasificación del criterio de valorización Reversibilidad (RV). ....	235
Tabla 50. Valores y clasificación del criterio de valorización Sinergia (SI). ....	235
Tabla 51. Valores y clasificación del criterio de valorización Acumulación (AC). ....	235
Tabla 52. Valores y clasificación del criterio de valorización Efecto (EF). ....	236
Tabla 53. Valores y clasificación del criterio de valorización Periodicidad (PR). ....	236
Tabla 54. Valores y clasificación del criterio de valorización Recuperabilidad (RE). ....	236
Tabla 55. Valorización cuantitativa del impacto. ....	237
Tabla 56. Clasificación del impacto de acuerdo a su valoración cuantitativa. ....	237
Tabla 57. Indicadores de impacto considerados.....	238
Tabla 58. Matriz general de Interacciones causa-efecto (modificada de Leopold) donde se ilustran las interacciones identificadas.....	240
Tabla 59. Matriz de impactos depurada.....	241
Tabla 60. Matriz de impactos depurada y calificada.....	242
Tabla 61. Matriz de impactos significativos.....	244
Tabla 62. Emisiones a la atmósfera y ruido generado por la maquinaria de construcción. ....	245
Tabla 63. Evaluación cuantitativa de los impactos ambientales más significativos. ....	260
Tabla 64. Clasificación de los impactos de acuerdo a su evaluación.....	261
Tabla 66. Nomenclatura de acciones de medidas de mitigación.....	264
Tabla 67. Programa de Seguimiento Ambiental. ....	288
Tabla 68. Área del Uso de suelo y vegetación para los años 1976, 1996, 2000 y 2010 según datos en formato <i>shape</i> editados por el INE, serie IV de INEGI (2010). Ha = Hectáreas.....	294



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## ÍNDICE DE PLANOS

Plano 1. Polígono del nuevo centro de población con respecto a la ubicación actual de Acasico. .	11
Plano 2. Localización del proyecto.....	25
Plano 3. Cobertura con vegetación y sin vegetación dentro del predio.....	31
Plano 4. Uso de suelo en un radio de 500 m.....	35
Plano 5. Actividades en un radio de 500 m.....	36
Plano 6. Cuerpos de agua en un radio de 500 m.....	38
Plano 7. Unidades de Gestión Ambiental (UGA's).....	40
Plano 8. Buffer de afectación por ruido.....	76
Plano 9. Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco.....	98
Plano 10. ANP's cercanas a la zona de estudio.....	112
Plano 11. Regiones Terrestres Prioritarias cercanas al proyecto.....	114
Plano 12. Regiones Hidrológicas Prioritarias cercanas al proyecto.....	116
Plano 13. AICA's cercanas al proyecto.....	118
Plano 14. Clima en el área de estudio.....	154
Plano 15. Morfologías del terreno en la zona de estudio.....	161
Plano 16. Geología de la zona de estudio.....	164
Plano 17. Edafología de la zona de estudio.....	166
Plano 18. Modelo Digital de Elevación de la zona de estudio.....	172
Plano 19. Modelo de Pendientes de la zona de estudio.....	173
Plano 20. Hidrología superficial de la zona de estudio.....	176
Plano 21. Agua subterránea del Área de Estudio.....	178
Plano 22. Uso de Suelo y Vegetación en el Área de Estudio.....	187
Plano 23. Ubicación del predio donde se realizará la reforestación.....	280
Plano 24. Uso de Suelo y Vegetación en al año 1976.....	297
Plano 25. Uso de Suelo y Vegetación en al año 1996.....	298
Plano 26. Uso de Suelo y Vegetación en al año 2000.....	299
Plano 27. Uso de Suelo y Vegetación en al año 2010.....	300



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## CAPÍTULO I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN

### I.1 Nombre y ubicación del proyecto

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco.

El reasentamiento del poblado de Acasico tendrá lugar en un terreno ubicado a aproximadamente 1 Km. en línea recta al norte del sitio donde se encuentra actualmente dicho poblado.

En el predio denominado "Fundo Legal" con las siguientes coordenadas geográficas<sup>1</sup>.

**Tabla 1. Coordenadas geográficas de referencia.**

Latitud N	Longitud O
21°13'35.24"	102°49'44.14"
21°13'23.20"	102°49'48.90"

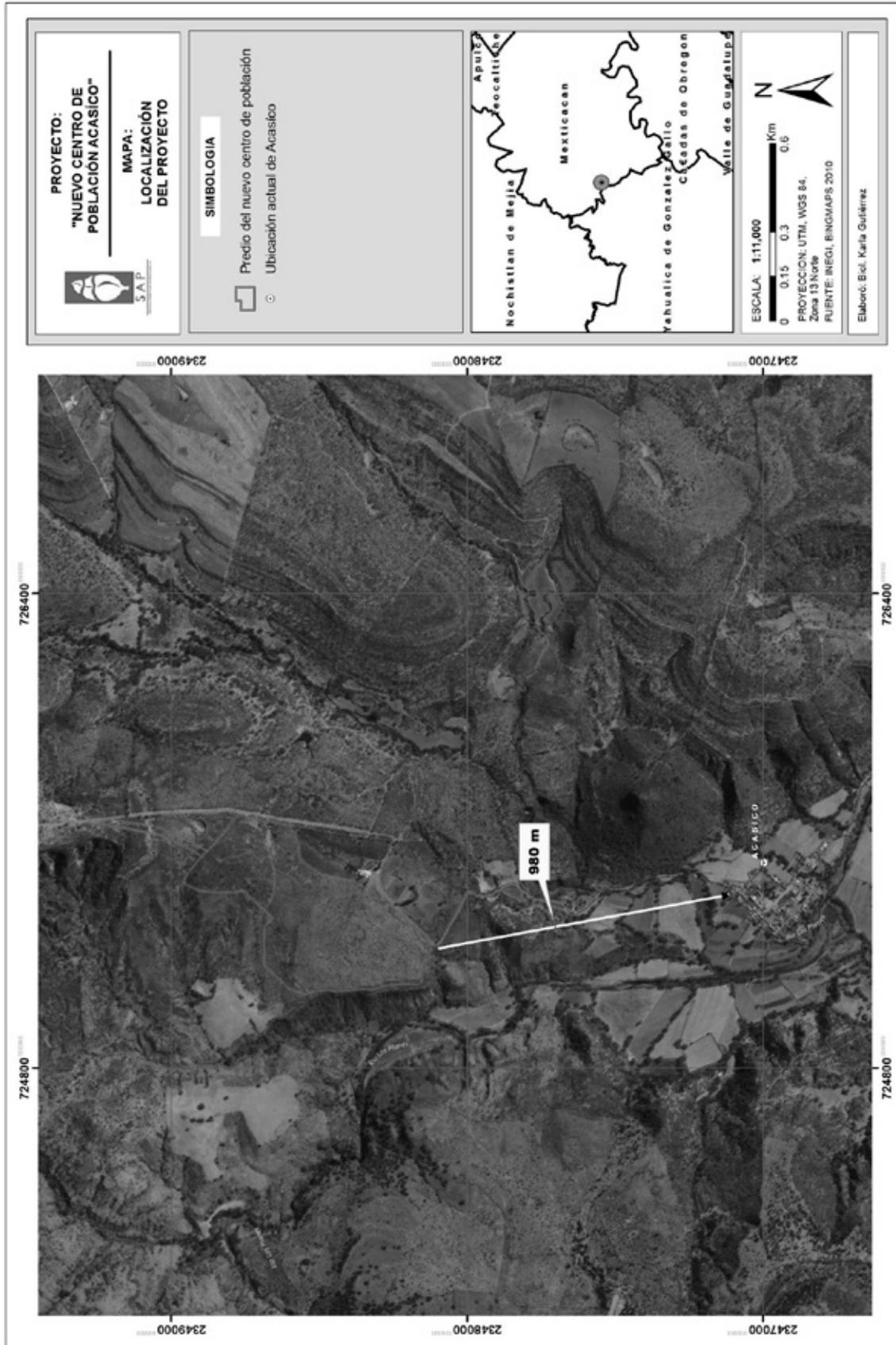
<sup>1</sup> Las coordenadas geográficas de todo el polígono se presentan en los planos anexos.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]  
Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## I.1.1 Tiempo de vida útil del proyecto

La construcción de todo el proyecto tendrá una duración total de 22 meses.

Sin embargo, por tratarse de un proyecto de urbanización de todo un poblado, su operación se determina con un tiempo de vida útil indefinido.

## I.1.2 Presentación de la documentación legal

La documentación legal se presenta en el anexo VIII.1.5.

## I.2 Promovente<sup>2</sup>

### I.2.1 Nombre o razón social

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico.

### I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente (persona física o moral)

SMA890116216

### I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Mtro. José Elías Chedid Abraham  
Director General  
Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico

### I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para oír y recibir notificaciones

Av. Federalismo Norte # 275, 1er. Piso  
Col. Centro  
C.P. 44100  
Guadalajara, Jal.  
Tel. (33) 3268 0200  
Fax. (33) 3827 0418  
Correo electrónico: [lamberto.torres@conagua.gob.mx](mailto:lamberto.torres@conagua.gob.mx)

<sup>2</sup> La documentación legal del promovente se presenta en el anexo VIII.1.6



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC  
Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

### I.3.1 Nombre o razón social de la empresa que elaboró el estudio

SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C.

### I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (persona física o moral)

SSA060126PV7

### I.3.3 Nombre y firma autógrafa del responsable del estudio y de los participantes en la elaboración.

---

Ing. Jacobo Gaxiola Báez  
Ingeniero Ambiental  
Cédula Profesional: 4505686  
RFC: GABJ081081HU9

## Participantes en la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

---

Nombre: Víctor Rafael Arias Hernández  
Profesión: Ingeniero Ambiental  
Cédula: 3595679

Área de Participación:	Descripción del proyecto
	Pronósticos ambientales
	Determinación de impactos ambientales



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

---

Nombre: Daniel de Obeso Partida

Profesión: Ingeniero Ambiental

Cédula: 6583331

Área de Participación: Determinación de medidas de mitigación  
Determinación del medio socioeconómico  
Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables

---

Nombre: Karla Gutiérrez García

Profesión: Biólogo

Cédula: N/A (pasante)

Área de Participación: Determinación del medio biótico (fauna y flora)  
Descripción y diagnóstico del sistema ambiental  
Evaluación de impactos ambientales (Flora y Fauna)  
Pronósticos Ambientales  
Cartografía

---

Nombre: José Luis Ibarra Montoya

Profesión: Biólogo con Maestría y Doctorado en Ciencias Ambientales

Cédula: 4133271

Cédula Maestría: 4987025

Área de Participación: Determinación del medio biótico (fauna y flora)  
Descripción del sistema ambiental  
Generación de modelos matemáticos de flora y fauna  
Pronósticos Ambientales

### I.3.4 Dirección para oír y recibir notificaciones del responsable técnico del estudio

Calle Ingenieros Sur #1095

Colonia Chapalita de Occidente

C.P. 45030. Zapopan, Jalisco

Teléfono: (33) 2400 2659

Correo electrónico: [sap.consultores@gmail.com](mailto:sap.consultores@gmail.com)

Página en internet: [www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]  
Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitcacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1 Información general del proyecto

#### II.1.1 Naturaleza del proyecto

Acasico es el nombre de una de las tres comunidades que llevarán a cabo el proceso de reasentamiento por desarrollo, para dar paso a una obra pública de Estado, conocida como presa y acueducto “El Zapotillo” para proveer agua potable a la ciudad de León, Guanajuato y a los municipios de la región Altos de Jalisco y la Zona Conurbada de Guadalajara, y que es construida por el Gobierno Federal. Esta comunidad se encuentra en un arduo proceso social de apropiación de los instrumentos públicos, privados y sociales que se puedan para tomar control de los sucesos que implican su desplazamiento involuntario. Esto ha ocurrido mediante la planeación participativa y la toma de decisiones que los hacen sujetos del desarrollo y de las acciones de gobierno y no sólo objeto de ellas, tomando la responsabilidad que les corresponde para el bienestar de sus familias y de su comunidad.

Esta localidad está integrada por 107 inmuebles de los cuales 78 se encuentran en condiciones de habitabilidad, el resto de los inmuebles se indemnizarán conforme a derecho una vez que la comunidad tome las decisiones del caso.

En el proceso de socialización, la Comisión Estatal del Agua o la Comisión Nacional del Agua, determinaron que se otorgaría a cambio de la casa-habitación un inmueble de 170 m<sup>2</sup> de construcción en un terreno de 1,000 m<sup>2</sup>.

**Tabla 2. Listado de familias con número de integrantes que se reubicarán.**

Listado de familias con número de habitantes					
1.	Fam. Villegas Quirarte	5	27.	Fam. Mejía Torres	1
2.	Fam. García Mora	2	28.	Fam. García Mejía	4
3.	Fam. Quezada Rodríguez	2	29.	Fam. Ruvalcaba Orozco	1
4.	Fam. Mendoza Mora	3	30.	Fam. Mendoza Mora	5
5.	Fam. Mora Quezada	1	31.	Fam. Pérez Mendoza	3
6.	Fam. Mora Ruiz	4	32.	Fam. Loera Mejía	1
7.	Fam. García López	4	33.	Fam. Contreras Limón	3
8.	Fam. Villegas Sandoval	1	34.	Fam. Torres Núñez	4
9.	Fam. Torres Quirarte	4	35.	Fam. Gómez Cruz	4
10.	Fam. Villegas Sandoval	2	36.	Fam. Torres García	5
11.	Fam. Mejía Gómez	2	37.	Fam. X Mora	4
12.	Fam. Villegas García	3	38.	Fam. Limón Mendoza	2
13.	Fam. García Mora	3	39.	Fam. Mora Quezada	5
14.	Fam. Mora Ornelas	3	40.	Fam. Quezada Mejía	2
			53.	Fam. Limón Quezada	3
			54.	Fam. Mora García	6
			55.	Fam. Quezada Gómez	1
			56.	Fam. Vallín Quezada	2
			57.	Fam. Mejía Ulloa	3
			58.	Fam. Mora Mejía	4
			59.	Fam. Mora Ornelas	5
			60.	Fam. Mora Pérez	2
			61.	Fam. García Mora	3
			62.	Fam. Mora Núñez	5
			63.	Fam. Pérez Quezada	5
			64.	Fam. Núñez González	6
			65.	Fam. García Cervantes	3
			66.	Fam. Núñez Mora	2



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC  
Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

### Listado de familias con número de habitantes

15.	Fam. Quezada Mora	2	41.	Fam. Mejía Ruvalcaba	4	67.	Fam. Mora X	2
16.	Fam. Núñez Villegas	3	42.	Fam. Mejía Mora	5	68.	Fam. Mora Quezada	4
17.	Fam. Núñez Villegas	1	43.	Fam. Quezada Ponce	2	69.	Fam. Pérez Mora	2
18.	Fam. Mora Mendoza	5	44.	Fam. Pérez Mora	2	70.	Fam. Pérez García	3
19.	Fam. Mejía Villegas	4	45.	Fam. Pérez Quezada	2	71.	Fam. Núñez Mendoza	2
20.	Fam. Limón Villegas	1	46.	Fam. García Limón	6	72.	Fam. Mora Mejía	3
21.	Fam. Mora Quezada	3	47.	Fam. Pereda Torres	4	73.	Fam. Mora Torres	5
22.	Fam. Mora Gómez	2	48.	Fam. Pérez X	5	74.	Fam. Mora Villegas	5
23.	Fam. Mendoza García	3	49.	Fam. Elizalde Contreras	4	75.	Fam. Ornelas Villegas	2
24.	Fam. Mejía Torres	1	50.	Fam. Limón Villegas	1	76.	Fam. Núñez Mora	3
25.	Fam. Mora Ornelas	3	51.	Fam. García Villegas	2	77.	Fam. García García	3
26.	Fam. García Rodríguez	3	52.	Fam. Ornelas Pérez	1	78.	Fam. García López	2

Derivado del cumplimiento de los compromisos de México en la lucha contra el cambio climático, se deberán incorporar parámetros de sostenibilidad y eficiencia como los relativos a adaptación a las condiciones climáticas, minimización de impactos ambientales, reducción del ruido, gestión adecuada de los residuos generados, ahorro y uso eficiente del agua y la energía renovable.

En suma, una vivienda adecuada y digna debe encontrarse en un lugar que permita el acceso a las opciones de empleo, equipamientos, espacios libres, accesibles al transporte público, a los servicios de atención de la salud, centros de atención para niños, escuelas y otros servicios sociales. Es decir la vivienda debe construirse en entornos urbanos plenamente dotados. De manera semejante, la vivienda no debe construirse en lugares contaminados ni en la proximidad inmediata de fuentes de contaminación que amenazan el derecho a la salud de los habitantes.

Todos estos son requisitos ineludibles en un reasentamiento con las características de los provocados por la construcción y operación de la presa El Zapotillo.

El proyecto de urbanización contempla además de la construcción de las viviendas (adecuadas y dignas), un proyecto de equipamiento urbano del nuevo centro de población en forma coordinada entre la CONAGUA, el H. Ayuntamiento de Mexicacán, y la Población reasentada a través del Comité Mixto para el Reasentamiento de Acasico, A.C.

El equipamiento urbano de Acasico constará de 18 espacios arquitectónicos distribuidos en toda el área de desarrollo de la siguiente manera:

En la entrada norte, en el costado izquierdo el **Panteón (1)** y del costado derecho se tendrá el **Parque Agroindustrial (2)**; en el conjunto central rectangular en dos niveles primero estará el **Templo de la Virgen del Rosario (3)** y en el segundo nivel la **Plaza Central (4)** con el **quiosco** del lado derecho y la **fuentes** del lado izquierdo; y al sur del



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

conjunto central, del lado izquierdo el **Módulo Cívico A** que integra las **Oficinas de la Asociación de Colonos (5)** con el **Área Comercial (6)** y **Museo de Sitio (7)**, y del lado derecho el **Módulo Cívico B** que integra las oficinas de los **Servicios Municipales (8)** y el **Centro de Salud (9)**.

En la salida oeste rumbo a Flamacordis en la parte superior el **Jardín de Niños (10)** y en la inferior la **Primaria con Telesecundaria (11)** con la Casa del Maestro; en la porción suroeste el **Centro Deportivo con Parque Recreativo (12)** y en la zona sur en la línea de vista entre el Templo de la Virgen del Rosario y el Templo de Flamacordis, el **Mirador (13)**, contando a su lado derecho en la continuación del camino vecinal el **Muelle (14)** para lanchas, así como la zona para ecoturismo. Adicionalmente, se considera el **Templo de Flamacordis (15)** en el cerro del Alacrán de abajo y por último, las **Zonas Arboladas y Áreas Verdes Recreativas (16)**.

Adicionalmente se ha solicitado un **Velatorio (17)** que pudiera estar en los accesorios del Templo central, y si esto no fuera posible se tendría que buscar otra ubicación con el Comité Mixto. También en la conexión con la carretera se incluirá la remodelación de la **Ermita (18)**.

Además de los espacios arquitectónicos, el pueblo de Acasico contará con el siguiente equipamiento para mitigar o minimizar los impactos que pudiera ocasionar el proyecto: a) una **planta fotovoltaica** para la generación y autoabastecimiento de energía eléctrica, mediante un sistema interconectado a la red que podrá producir parte o el total de la energía demandada impulsando el uso de energías provenientes de fuentes renovables; b) una **PTAR** para el tratamiento de las aguas residuales, mediante un sistema que cumpla con la NOM-003-SEMARNAT-1997, y cuyo efluente será utilizado para el riego de las áreas verdes; d) 35,569.093 m<sup>2</sup> de **áreas verdes** dentro del pueblo, así como la reforestación con especies nativas de 23 hectáreas fuera del proyecto.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

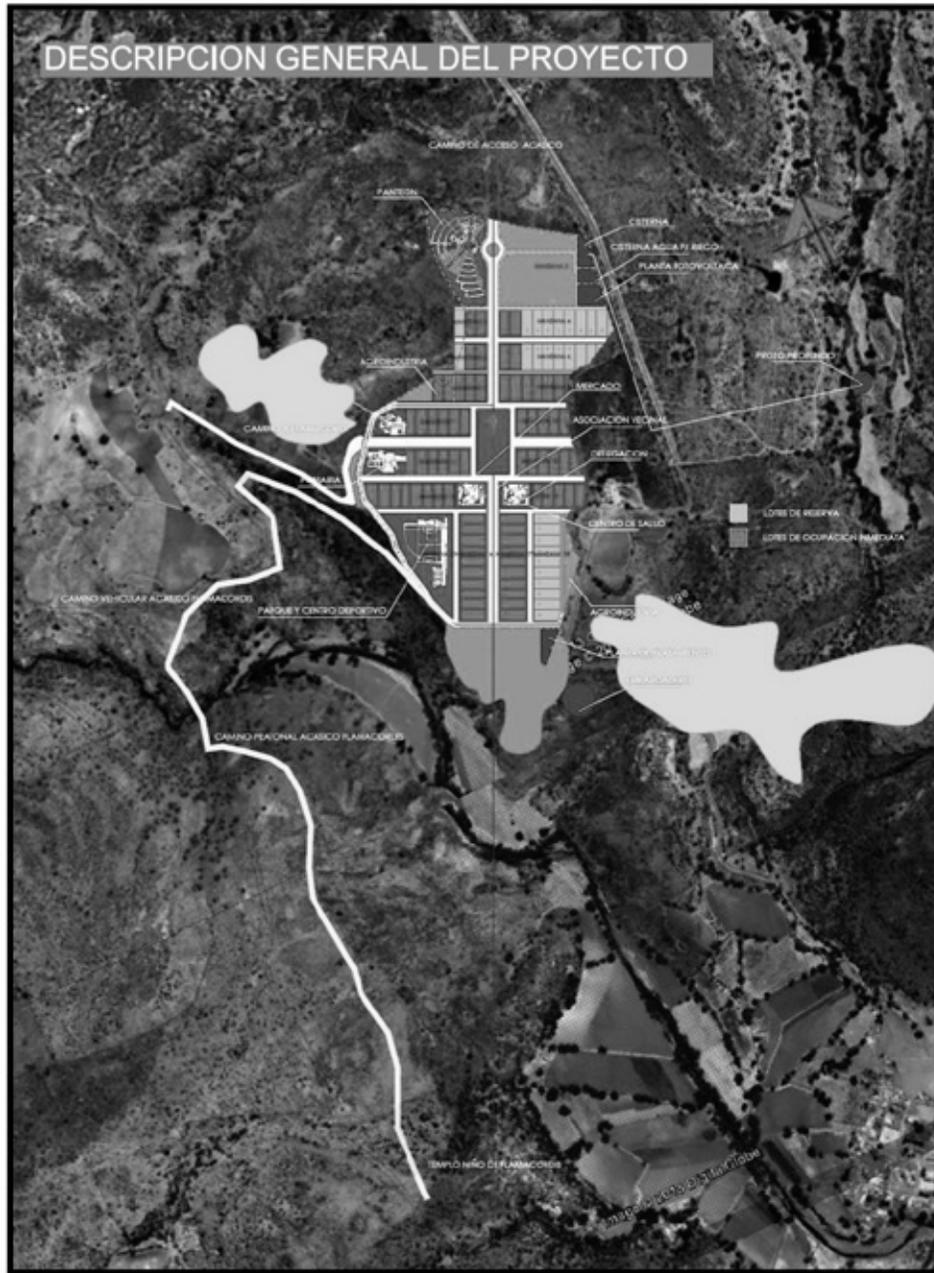


Figura 1. Descripción general del proyecto.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

La descripción detallada del equipamiento que formará al nuevo centro de población se describe en el apartado *II.2 Características particulares del proyecto*.

En una obra de este tipo, la sustentabilidad y el compromiso social no pueden ser una lista de buenas intenciones, en cambio sus resultados, cuando se implementan, pueden y deben mostrarse a partir de la su correcta verificación y certificación. Este esfuerzo institucional adicional puede brindarle a la CONAGUA elementos de control pero también de demostración de que en materia de afectación social se hizo lo correcto, apegados a los mayores estándares internacionales.

Para lo cual, se han seleccionado una serie de certificaciones propias del proyecto o de las entidades participantes:

## ✓ ISO 14001 de Gestión Ambiental

Sistema de Gestión Ambiental que permita fijar objetivos y metas ambientales, alcanzarlos y demostrar que han sido alcanzados, para lograr esta certificación. Su implementación obliga al cumplimiento de la legislación y regulaciones ambientales aplicables, junto con un compromiso de mejora continua.

Aplicar esta norma permitirá reducir el costo de la administración de residuos, genera ahorro en el consumo de energía y materiales, y permite mejorar la imagen del proyecto frente a los organismos reguladores, los grupos de interés y el público en general.

Aunque no es indispensable que las empresas en concurso cuenten con certificación ISO 14001, el hecho de contar con ella debe significar una ventaja competitiva para la obtención del contrato y valorarse como tal en los términos cualitativos de la licitación.

## ✓ ISO 26000 de Responsabilidad Social

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO por sus siglas en inglés) publicó en noviembre de 2010 la norma en materia de Responsabilidad Social sin propósitos regulatorios o de uso contractual, pero facilita el establecimiento de los marcos de Responsabilidad Social, incrementa la confianza, la protección de las garantías sociales en las organizaciones y sus proyectos.

La empresa contratista deberá incluir en sus procesos los mecanismos para el cumplimiento de la guía de acciones voluntaria que contiene la norma ISO 26000 y contratará a una entidad que certifique su correcta aplicación.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## ✓ **DUIS del Gobierno Federal**

El Gobierno Federal ha definido que los Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS®) son las “áreas de desarrollo integralmente planeadas que contribuyen al ordenamiento territorial de los estados y municipios y promueven un desarrollo urbano más ordenado, denso, justo y sustentable”. Las concibe como “motor del desarrollo regional, donde la vivienda, infraestructura, servicios, equipamiento, comercio, educación, salud, industria, esparcimiento y otros insumos, constituyen el soporte para el desarrollo de proyectos económicos estratégicos” y aunque están predominante orientados a ser “emprendimientos mixtos en los que participan los gobiernos federal, estatal y municipal, desarrolladores y propietarios de tierra, que se integran a los centros urbanos existentes”, consideramos que su metodología, por ser federal, brinda las garantías suficientes para que el reasentamiento de Acasico sea realmente sustentable.

La empresa contratista considerará en sus procesos, especialmente en la elaboración del proyecto ejecutivo, la realización de todas las actividades que contempla la Metodología DUIS® del Gobierno Federal, en la modalidad de “Tierra con infraestructura patrocinada”.

La Metodología DUIS® radicada en los organismos federales de apoyo, promoción y financiamiento de la vivienda, actualmente sectorizados a la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), permitirá certificar el proyecto para dejar muestra del correcto trabajo realizado por la CONAGUA y las instancias privadas y sociales que con ella participamos en este proyecto.

Aunque el modelo DUIS está diseñado para grandes desarrollos urbanos o interurbanos, la aplicación de su metodología en el este proyecto aporta solidez técnica e integralidad.

## ✓ **Distintivo ESR del CEMEFI**

El Centro Mexicano de Filantropía otorga en noviembre de cada año un distintivo ESR (Empresa Socialmente Responsable) a aquellas que cumplen con políticas socialmente justas y ambientalmente correctas al interior y al exterior de ellas.

La empresa contratista considerará en sus procesos para esta obra la mejora relativa a la ética y gobernabilidad empresarial, la calidad de vida en la empresa (dimensión social del trabajo), la vinculación y compromiso con la comunidad y su desarrollo, y el cuidado y preservación del medioambiente. Condiciones que le permitirían contar con esta certificación empresarial.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## II.1.2 Selección del sitio

El sitio donde se reubicará Acasico fue seleccionado por las características geomorfológicas del terreno que lo hacen apto para urbanizar, así como por la corta distancia que se desplazará el poblado (aproximadamente 1 Km.).

En cuanto a las bases de la estructuración territorial urbana, éstas fueron elaboradas de forma participativa tomando en cuenta los requerimientos que surgieron de la socialización con la comunidad, tanto en asambleas comunitarias como en las reuniones de trabajo con el Comité Comunitario vigente, y todas estas cuentan con el respaldo social por unanimidad y la debida sanción del delegado municipal.

Estas bases están contenidas en los cuatro ejes que se describen a continuación.

*Primero.*- La nueva ubicación del Templo de Flamacordis, decidida mediante Asamblea Comunitaria en votación unánime entre tres posibles puntos, quedó determinada para el lugar conocido como el “Cerro del Alacrán de Abajo”, el cual posteriormente sirvió como referencia para alinear el proyecto urbano.

*Segundo.*- Una vez definido el terreno a utilizar para el poblado, se decidió que la manzana central del nuevo poblado estaría integrada por el Templo de la Virgen del Rosario, sus anexos y atrio, denotándose que el punto central equidistante del terreno irregular coincidió con la figura del Sagrado Corazón de Jesús, y que desde ese punto se podía tener línea de vista hacia el punto donde se construirá el Templo de Flamacordis. En el cuadro principal ubicado en el centro se distribuye la circulación en un circuito rectangular dejando una calzada hacia el mirador sobre el espejo de agua de la presa.

*Tercero.*- Por lo tanto, el punto regente para el trazo del centro de población se determinó por el eje que se conforma al unir el centro de la nueva ubicación del Templo de Flamacordis con del Templo de la Virgen del Rosario, mismo eje que prolongándolo enlazará la vía de acceso al centro de población; para así, conformar con las vialidades principales una cruz, de esta forma además se buscará que desde la entrada del Templo de Nuestra Señora del Rosario se apreciará la entrada del Templo de Flamacordis, mediando entre ellos la Cruz Atrial.

*Cuarto.*- Se decidió que la ubicación del equipamiento institucional para educación (**Kínder, Primaria y Telesecundaria**) queden resguardados por el centro de población en su costado sur poniente, quedando el **Mercado**, la **Asociación Vecinal**, la **Delegación** y el **Centro de Salud**, concentrados alrededor de la **Plaza Principal**, localizada en la misma manzana del **Templo de la Virgen del Rosario**. Lo correspondiente al **Centro Deportivo y Parque Recreativo** se emplaza en el costado sur-poniente con el fin de conseguir las vistas panorámicas que se generaran con el espejo de la presa, el **Panteón** se localiza al ingreso sumándose con la modalidad del eje del centro del poblado, habilitando una glorieta de distribución y acceso, aprovechado para las áreas de trabajo e instalaciones de infraestructura de abastecimiento de aguas, tanto potable como de riego,



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

así como de acceso a la **Planta Solar Fotovoltaica** y la **Zona de Agroindustrial**; un **Embarcadero** en el costado oriente adjunto al **Mirador**, mismo que contempla el emplazamiento de una **Planta de Tratamiento** en la parte más baja para captación de los residuos, su transformación y reutilización en zonas de riego de espacios verdes y forestales.

## II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

### Ubicación

El nuevo centro de población se ubicará en un terreno al norte del actual Acasico, en lo que será el margen derecho del embalse de la presa El Zapotillo.

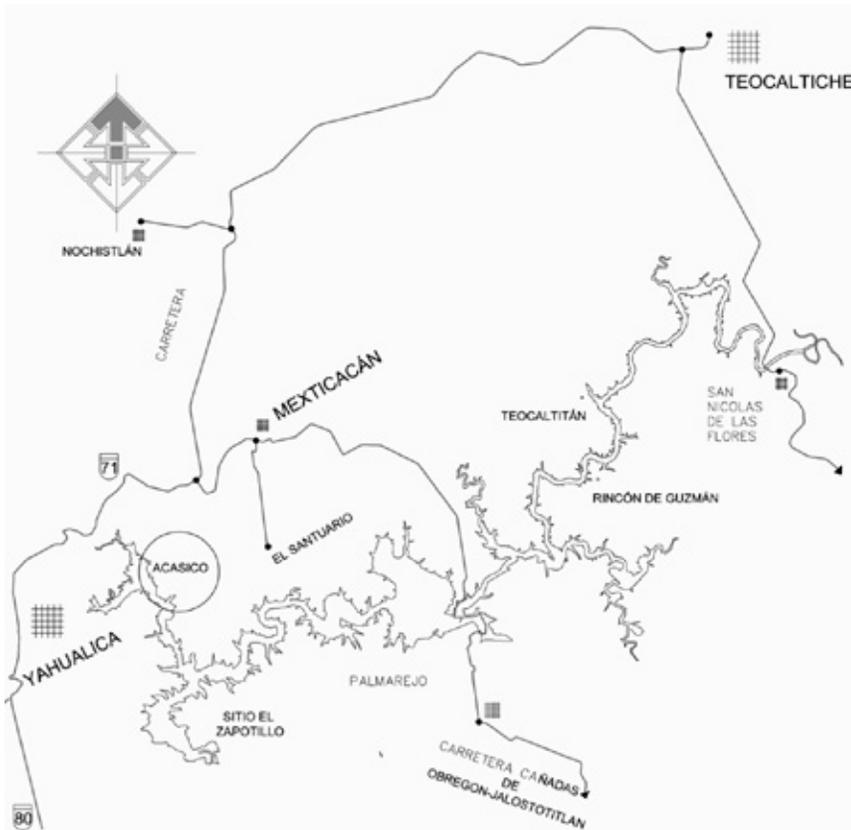


Figura 2. Macro localización del proyecto.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLÍGONO GENERAL						
EST	LAO	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
					Y	X
				1	2,348,789.9571	725,388.8607
1	2	N 01°55'55.32" W	40.810	2	2,348,830.7439	725,387.4848
2	3	N 06°56'21.35" E	62.320	3	2,348,892.6074	725,395.0142
3	4	N 23°58'43.64" E	41.890	4	2,348,930.8821	725,412.0382
4	5	N 24°50'23.84" E	14.061	5	2,348,943.6420	725,417.9449
5	6	S 71°14'58.40" E	28.594	6	2,348,934.4505	725,445.0214
6	7	S 69°07'43.70" E	6.890	7	2,348,931.6367	725,491.0913
7	8	S 51°53'22.62" E	37.133	8	2,348,908.7190	725,480.3084
8	9	S 47°05'56.93" E	46.878	9	2,348,876.8075	725,514.6482
9	10	S 45°44'40.19" E	31.966	10	2,348,854.4998	725,537.5434
10	11	S 45°22'23.23" E	29.337	11	2,348,833.8908	725,558.4225
11	12	S 50°41'59.23" E	72.423	12	2,348,788.0194	725,614.4660
12	13	S 51°57'49.85" E	26.070	13	2,348,771.9509	725,634.9997
13	14	S 51°26'59.43" E	19.460	14	2,348,759.8283	725,650.2188
14	15	S 10°08'34.47" W	16.164	15	2,348,743.9171	725,647.3723
15	16	S 12°05'26.89" W	19.945	16	2,348,724.4145	725,643.1946
16	17	S 12°00'41.85" W	58.707	17	2,348,666.9924	725,630.9770
17	18	S 14°21'05.31" W	41.184	18	2,348,627.0935	725,620.7687
18	19	S 12°09'53.79" W	11.128	19	2,348,616.2158	725,618.4238
19	20	S 13°08'21.64" W	34.106	20	2,348,583.0026	725,610.6708
20	21	S 65°44'32.51" W	76.907	21	2,348,551.4063	725,540.5545
21	22	N 82°38'31.51" W	24.922	22	2,348,554.5981	725,515.8374
22	23	S 15°55'08.32" E	3.195	23	2,348,551.5253	725,516.7138
23	24	N 89°14'08.47" W	11.390	24	2,348,551.6772	725,505.3248
24	25	S 84°19'15.93" W	7.428	25	2,348,550.9422	725,497.9336
25	26	S 35°52'57.77" W	12.340	26	2,348,540.9440	725,490.7007
26	27	S 36°25'13.17" W	9.790	27	2,348,533.0659	725,484.8881
27	28	S 34°19'47.81" W	25.464	28	2,348,512.0379	725,470.5277
28	29	S 30°06'57.56" W	12.178	29	2,348,501.5037	725,464.4173
29	30	S 32°54'19.38" W	27.030	30	2,348,478.8102	725,449.7332
30	31	S 13°02'42.61" W	91.681	31	2,348,389.4952	725,429.0390
31	32	S 00°36'21.13" W	18.814	32	2,348,370.6824	725,428.8401
32	33	S 32°16'39.86" W	50.772	33	2,348,327.7717	725,401.7014
33	34	N 67°32'44.74" W	7.940	34	2,348,330.8045	725,394.3630

34	35	N 87°15'32.53" W	16.030	35	2,348,331.5711	725,378.3510
35	36	S 73°05'45.90" W	14.832	36	2,348,327.2526	725,364.1407
36	37	S 40°18'56.60" W	10.848	37	2,348,318.9808	725,357.1218
37	38	S 27°20'22.32" W	7.158	38	2,348,312.6222	725,353.8344
38	39	S 10°01'10.33" W	11.198	39	2,348,301.5952	725,351.8861
39	40	S 00°38'05.16" E	10.841	40	2,348,285.7556	725,352.0616
40	41	S 21°54'45.27" W	23.255	41	2,348,264.1805	725,343.3830
41	42	S 16°15'56.04" E	16.183	42	2,348,248.6455	725,347.9156
42	43	S 44°37'23.85" W	128.329	43	2,348,157.3082	725,257.7715
43	44	S 49°31'37.36" W	87.146	44	2,348,100.7428	725,191.4785
44	45	N 12°14'41.74" W	12.894	45	2,348,113.3430	725,188.7439
45	46	N 48°30'54.23" W	5.851	46	2,348,117.2188	725,184.3607
46	47	S 74°06'57.52" W	15.541	47	2,348,112.9655	725,169.4135
47	48	N 48°40'02.80" W	18.457	48	2,348,125.1547	725,155.5547
48	49	N 65°00'47.02" W	27.032	49	2,348,136.5733	725,131.0529
49	50	N 72°17'37.22" W	13.611	50	2,348,140.7129	725,118.0869
50	51	N 84°00'49.61" W	8.817	51	2,348,141.7367	725,108.3231
51	52	S 84°23'55.36" W	22.353	52	2,348,139.5549	725,086.0770
52	53	N 28°02'00.94" W	16.841	53	2,348,154.4201	725,078.1619
53	54	N 00°26'04.35" E	41.573	54	2,348,195.9919	725,078.4772
54	55	N 03°36'45.33" W	66.425	55	2,348,262.2853	725,074.2918
55	56	N 17°42'16.20" W	48.047	56	2,348,308.0566	725,059.6803
56	57	N 02°59'01.97" W	10.423	57	2,348,318.4660	725,059.1377
57	58	N 09°50'34.57" E	15.773	58	2,348,334.0068	725,061.8341
58	59	N 07°42'44.47" W	61.208	59	2,348,394.6613	725,053.6200
59	60	N 00°43'00.71" W	35.378	60	2,348,430.0370	725,053.1773
60	61	N 12°36'16.74" E	27.629	61	2,348,457.1955	725,059.2503
61	62	N 08°10'38.94" W	61.756	62	2,348,518.3233	725,050.4661
62	63	N 35°39'33.72" W	12.027	63	2,348,528.0956	725,043.4546
63	64	N 17°31'00.15" E	64.453	64	2,348,589.5595	725,062.8538
64	65	N 44°28'03.88" E	114.833	65	2,348,671.5093	725,143.2950
65	66	N 90°00'00" E	128.414	66	2,348,671.5093	725,271.7091
66	67	S 45°31'56.12" E	40.858	67	2,348,642.8880	725,300.8671
67	68	N 44°28'03.88" E	131.170	68	2,348,736.4971	725,392.7531
68	1	N 04°09'51.42" W	53.601	1	2,348,789.9571	725,388.8607

SUPERFICIE = 247,883.951 m<sup>2</sup>

**Tabla 3. Cuadro de construcción del polígono del proyecto.**

En la página siguiente se presenta el plano con la ubicación del terreno a urbanizar.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC  
Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

### ***Vías de comunicación***

Uno de los factores de mayor importancia en la socialización del reasentamiento de Acasico es la mejora del sistema de vialidad que actualmente tiene la comunidad. Por ello, se integró una comisión de habitantes que hicieron los recorridos previos para definir las nuevas rutas y vialidades que garantizarán una conectividad planeada desde la perspectiva de los pobladores.

El acceso al nuevo centro de población Acasico se llevará a cabo sobre el mismo camino vecinal, conocido como "La Brecha"; el cual entronca con la carretera 205 en el tramo de Yahualica a Teocaltiche.



**Figura 3. Imágenes del actual camino a Acasico. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

El mejoramiento de la vías de comunicación y el acceso al nuevo Acasico, se llevará a cabo en etapas posteriores como obras asociadas al proyecto, las cuales se encuentran fuera de los alcances de la presente MIA.

En cuanto al sistema intraurbano referido a las vialidades contenidas dentro de los límites del centro de población será de tres tipos:

1. Vialidades principales: serán las que sirvan para dar acceso al centro de población y conectar los cuadrantes en que estará dividido el poblado, pasando tangente el cuadro principal, con una sección de 24 m.
2. Vialidades locales: son las que sirvan para dar acceso a las viviendas e interconectar otras áreas del centro de población, mismas que cuentan con una sección de 13 m y funcionarán con doble sentido de circulación.
3. Vialidades de acceso controlado: son los viales que sirven para que conviva el vehículo con los peatones y en particular en este proyecto servirán de acceso a las áreas de trabajo de los predios, así como las instalaciones de riego, contarán con una sección de 7 m. Se sitúan en la parte posterior de los predios.



**Figura 4. Sección arquitectónica del pavimento ecológico para las vialidades locales de Acasico.**



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## Actividades Colindantes

Las colindancias próximas al terreno son:

Orientación	Colindancia
Norte	Terrenos con vegetación natural propiedad privada (Guillermo Ruvalcaba Hermosillo).
Sur	Terrenos con vegetación natural que a futuro formarán parte del embalse de la presa El Zapotillo.
Oriente	Terrenos con vegetación natural propiedad privada (David Pérez García) y el actual camino de acceso a Acasico.
Poniente	Terrenos propiedad privada (Francisco García Sánchez) y terrenos con vegetación natural que a futuro formarán parte del embalse de la presa El Zapotillo.



**Figura 5. Fotografía de la colindancia norte del proyecto: Terrenos con vegetación natural propiedad privada. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



**Figura 6. Fotografía de la colindancia sur del proyecto: Terrenos que a futuro formarán parte del embalse de la presa El Zapotillo. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**



**Figura 7. Fotografía de la colindancia oriente del proyecto: Terrenos con vegetación natural propiedad privada. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



**Figura 8. Fotografía de la colindancia poniente del proyecto: Terrenos que a futuro formarán parte del embalse de la presa El Zapotillo. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**

## II.1.4 Dimensiones del proyecto

El predio que se pretende urbanizar para el nuevo centro de población Acasico, cuenta con una superficie total de 247,883.951 m<sup>2</sup> (24.788 hectáreas). Las cuales serán afectadas durante las actividades de desmonte, despalme y movimientos de tierra.

Con respecto a la cobertura vegetal (basada en los datos tomados en campo), se afectará una superficie aproximada de 20 hectáreas de Pastizal-Huizachal; ya que el resto se encuentra desprovisto de vegetación. Ver el plano 3 en la página siguiente.

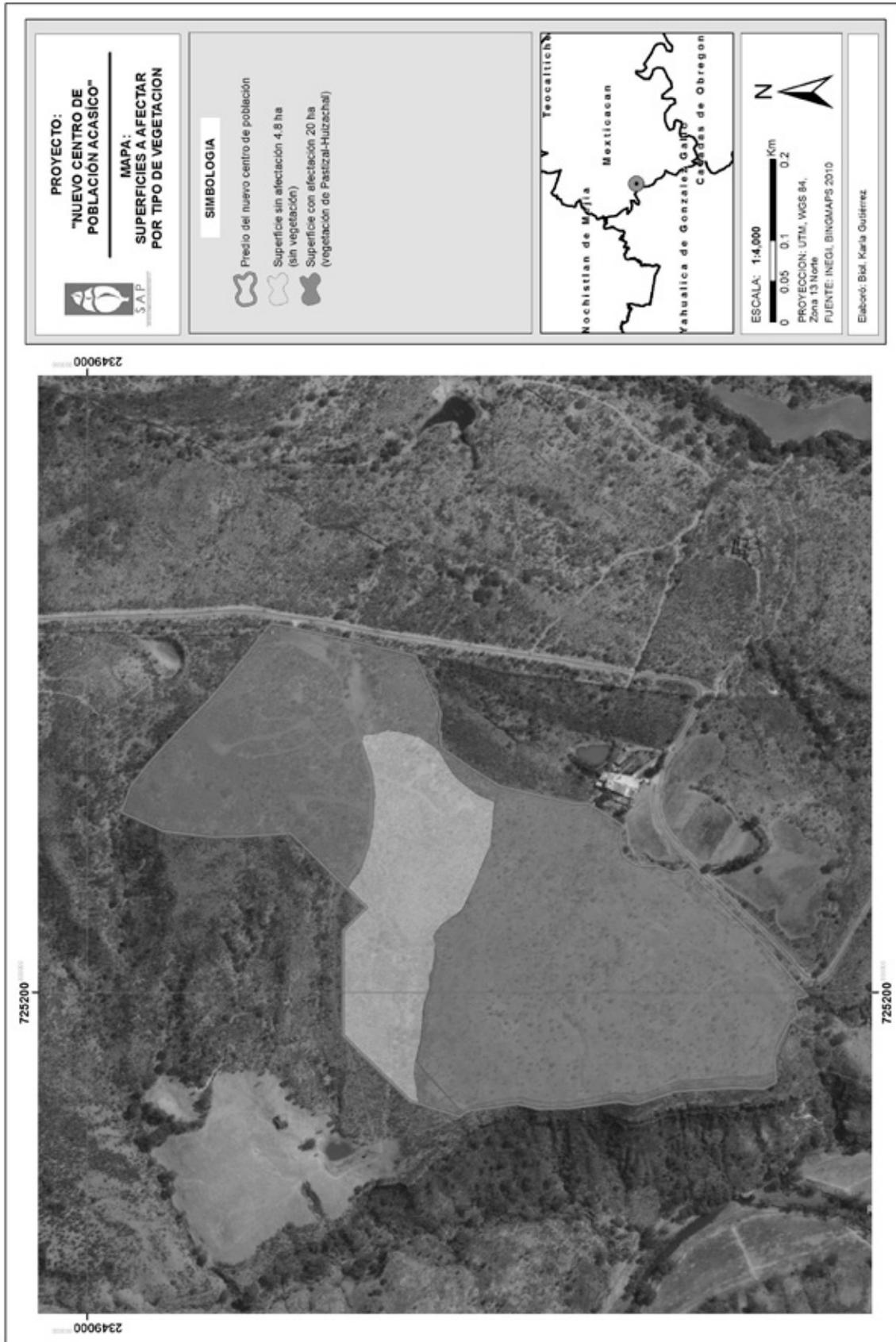
Asimismo, la totalidad del predio será afectado por el desmonte y despalme, generándose un volumen de aproximadamente



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

En cuanto a las superficies que abarcan los diferentes usos del proyecto; a continuación se presenta el cuadro de áreas, con la distribución de superficies de las obras contempladas en el proyecto:

**Tabla 4. Cuadro de áreas del proyecto.**

Panteón	14,819.4040 m <sup>2</sup>
Manzana 2	23,422.422 m <sup>2</sup>
Manzana 3	1,744.8850 m <sup>2</sup>
Manzana 4	10,292.0573 m <sup>2</sup>
Manzana 5	2,506.4465 m <sup>2</sup>
Manzana 6	8,621.6172 m <sup>2</sup>
Manzana 7	6,053.3754 m <sup>2</sup>
Manzana 8	6,333.2204 m <sup>2</sup>
Manzana 9	9,057.034 m <sup>2</sup>
Manzana 10	4,748.7249 m <sup>2</sup>
Manzana 11	9,751.972 m <sup>2</sup>
Manzana 12	5,751.5803 m <sup>2</sup>
Manzana 13	10,964.368 m <sup>2</sup>
Manzana 14	7,749.936 m <sup>2</sup>
Manzana 16	10,000.0000 m <sup>2</sup>
Manzana 17	10,000.0000 m <sup>2</sup>
Manzana 18	9,968.5400 m <sup>2</sup>
Manzana 19	12,658.7901 m <sup>2</sup>
Vialidades	44,150.3258 m <sup>2</sup>
Banquetas	15,340.9230 m <sup>2</sup>
Plazoleta	7,200.0000 m <sup>2</sup>
Parque y Centro Histórico	14,456.9575 m <sup>2</sup>
Áreas Verdes (además de las que se encuentran en las manzanas)	2,291.372 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>247,883.951 m<sup>2</sup></b>



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

<b>MANZANA 9</b>		<b>MANZANA 13</b>	
KINDER	3,057.034m <sup>2</sup>	AREAS VERDES	964.368m <sup>2</sup>
LOTES	6,000.000m <sup>2</sup>	MERCADO Y ASOCIACION V.	3,000.000m <sup>2</sup>
		LOTES	7,000.000m <sup>2</sup>
<b>SUMA</b>	<b>9,057.034 m<sup>2</sup></b>	<b>SUMA</b>	<b>10,964.368 m<sup>2</sup></b>
<b>MANZANA 11</b>		<b>MANZANA 14</b>	
PRIMARIA	3,751.972m <sup>2</sup>	C. DE SALUD Y DELEGACION	3,000.000m <sup>2</sup>
LOTES	6,000.000m <sup>2</sup>	LOTES	4,749.936m <sup>2</sup>
<b>SUMA</b>	<b>9,751.972 m<sup>2</sup></b>	<b>SUMA</b>	<b>7,749.936m<sup>2</sup></b>
<b>MANZANA 2</b>		<b>MANZANA 19</b>	
AREAS VERDES	13,425.239m <sup>2</sup>	PLANTA DE TRATAMIENTO	1,730.944m <sup>2</sup>
AGROINDUSTRIA	5,439.233m <sup>2</sup>	AREA VERDE	10,927.846m <sup>2</sup>
CISTERNA GENERAL	1,429.966m <sup>2</sup>		
PLANTA POTABILIZADOR	1,154.264m <sup>2</sup>	<b>SUMA</b>	<b>12,658.790m<sup>2</sup></b>
PLANTA FOTOVOLTAICA	1,973.720m <sup>2</sup>		
<b>SUMA</b>	<b>23,422.422 m<sup>2</sup></b>	<b>CUADRO DE AREAS VERDES</b>	
<b>MANZANA 7</b>		SUPERFICIE MANZANA 2	13,425.239m <sup>2</sup>
AREAS VERDES	2,521.035m <sup>2</sup>	SUPERFICIE MANZANA 7	2,521.035m <sup>2</sup>
LOTES	2,996.341m <sup>2</sup>	SUPERFICIE MANZANA 13	964.368m <sup>2</sup>
<b>SUMA</b>	<b>6,053.375 m<sup>2</sup></b>	SUPERFICIE MANZANA 19	10,927.846m <sup>2</sup>
		SUPERFICIE AREA VERDE	2,291.372m <sup>2</sup>
		AGROINDUSTRIA	5,439.233m <sup>2</sup>

En el **anexo VIII.1.1** se presenta el plano con la distribución de áreas.

Durante la ejecución de las obras, todas las obras provisionales se ubicarán dentro del polígono del proyecto. Las superficies que ocuparán se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 5. Cuadro de áreas de las obras provisionales.**

Oficinas	600.00 m <sup>2</sup>
Comedor	400.00 m <sup>2</sup>
Almacén de materiales	1,000.00 m <sup>2</sup>
Taller patio de maniobras	2,000.00 m <sup>2</sup>
Almacen de residuos	100.00 m <sup>2</sup>
Baños	500.00 m <sup>2</sup>
Lavado de trompos	100.00 m <sup>2</sup>
<b>Suma de áreas</b>	<b>4,700.00 m<sup>2</sup></b>



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## II.1.5 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El predio donde se reubicará Acasico en un terreno con uso de suelo clasificado como pastizal natural, de acuerdo a la Serie IV del INEGI.

Se ubica en una zona alejada a centros de población, por lo que son muy pocas las actividades antropogénicas que se desarrollan.

Entre las actividades que se detectaron en un radio de 500 m del predio, se encuentran únicamente una casa de campo o ranchería, así como algunos terrenos agrícolas y utilizados para el pastoreo de ganado vacuno. El resto se encuentra conformado por terrenos con vegetación natural.

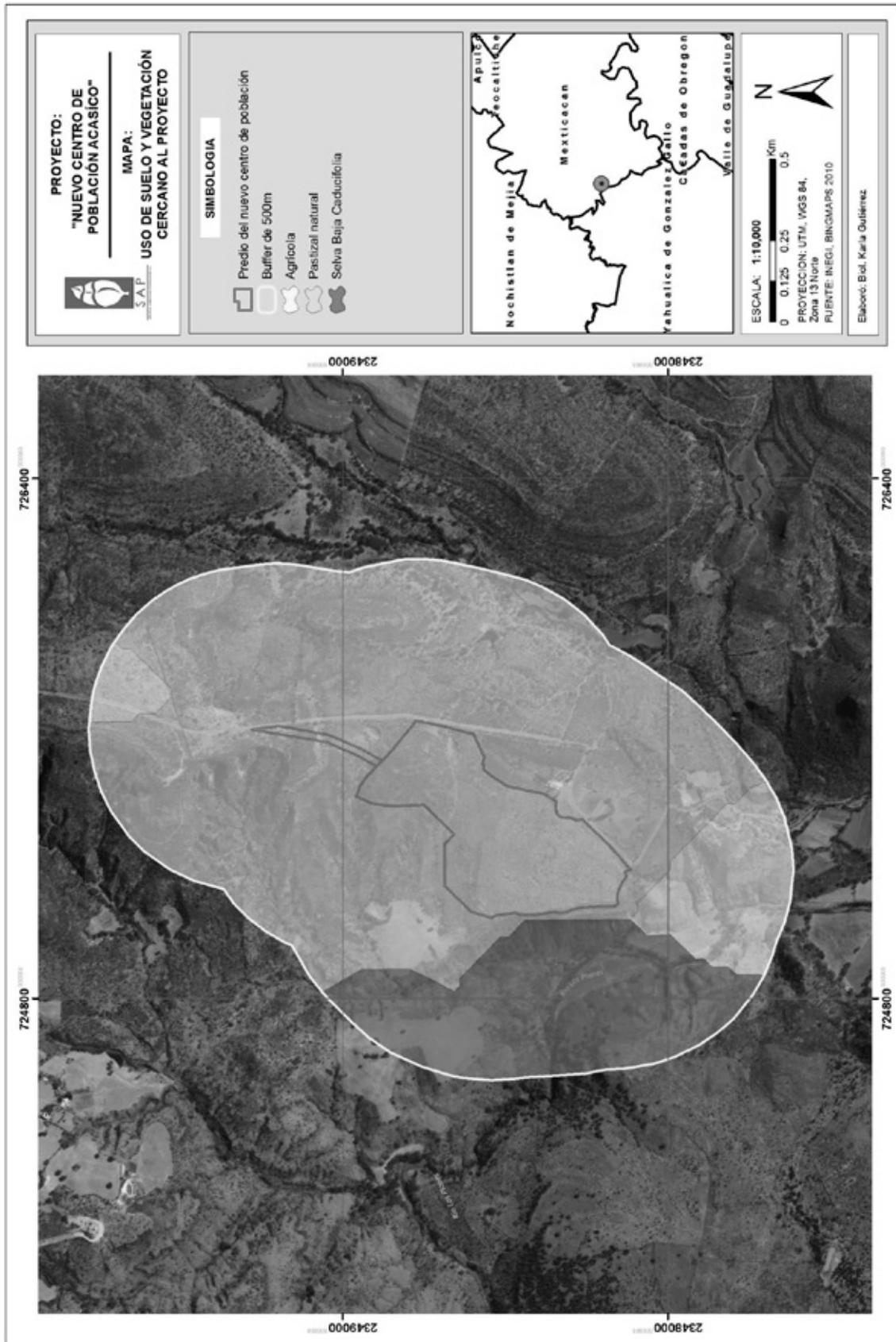


**Figura 9. Fotografía de una ranchería ubicada al sureste del proyecto. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**

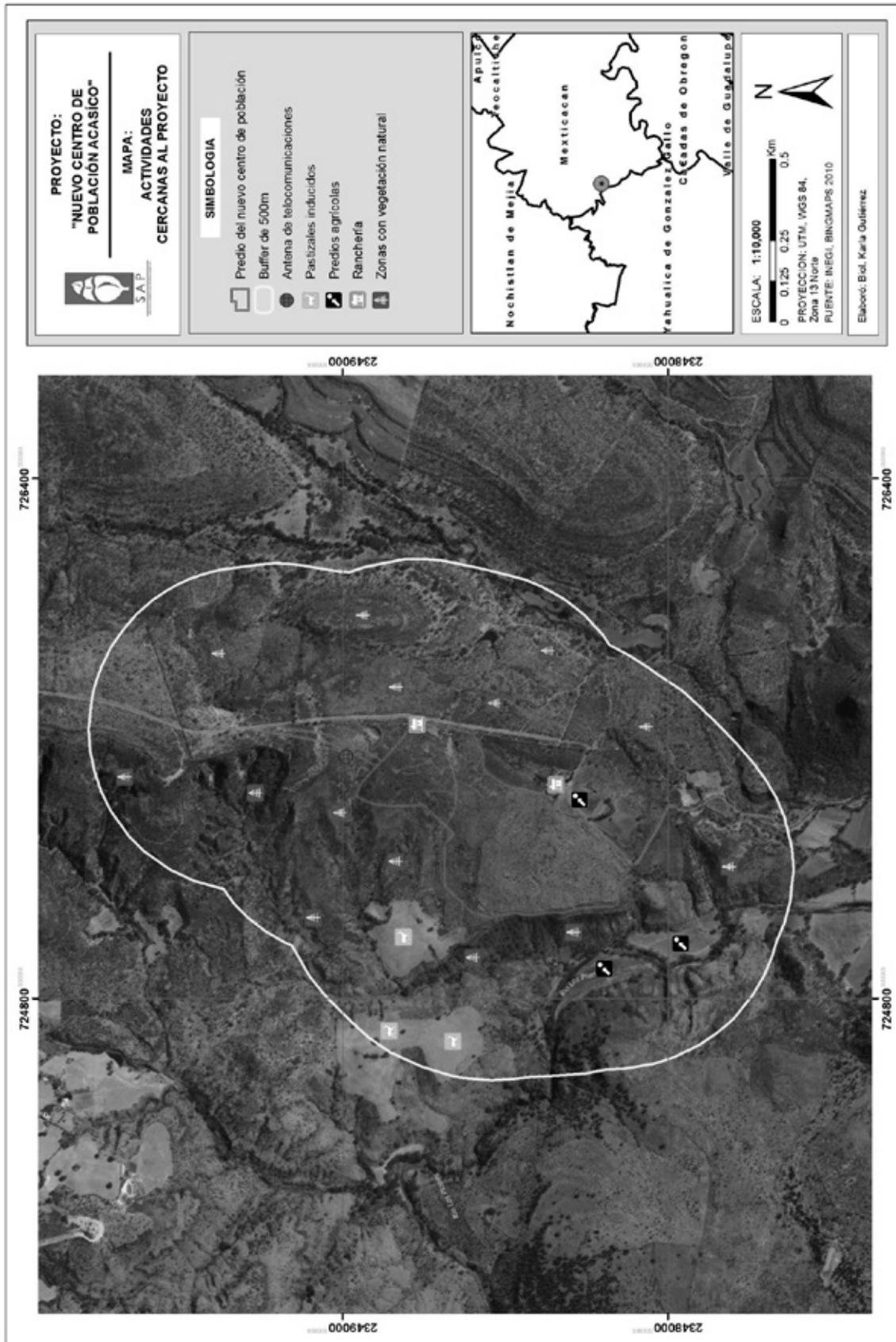
En la página siguiente se presenta un plano con los usos de suelo, y posteriormente un plano con las actividades que se desarrollan en un radio de 500 m del proyecto.



PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

En cuanto a los cuerpos de agua que se localizan en un radio de 500 m, se detectaron una serie de bordos utilizados como bebederos para el ganado vacuno (encontrándose uno dentro del polígono de estudio); sin embargo, el principal cuerpo de agua corresponde al río Ancho, ubicado al suroeste del predio y que formará parte del embalse de la presa El Zapotillo.



**Figura 10. Bordes de agua que se encuentran en la zona del proyecto y son utilizados como bebederos para el ganado (el de arriba cae dentro del predio del proyecto). Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**

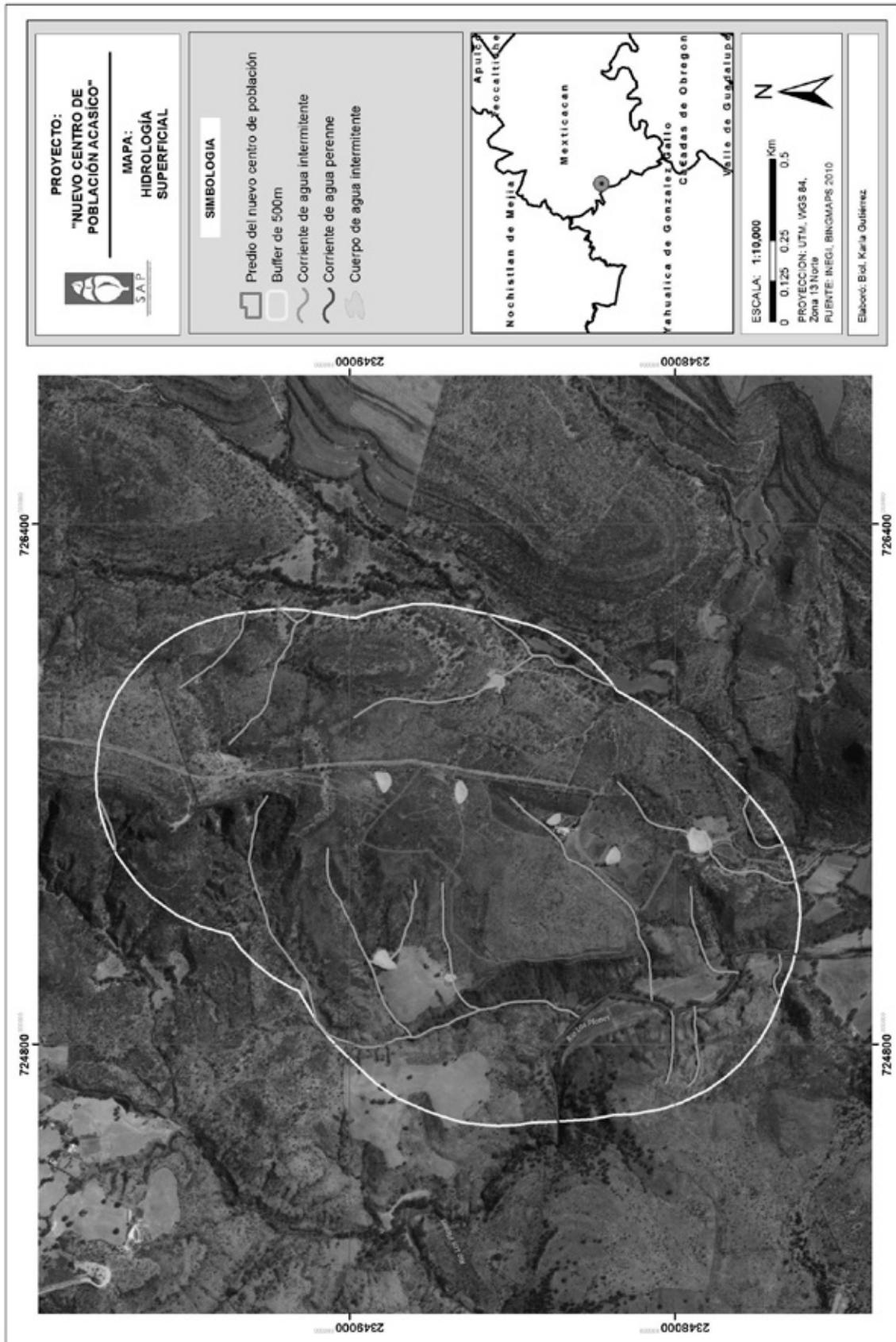
También se ubicaron una serie de escurrimientos intermitentes, ninguno de ellos dentro del predio. Ver plano de la página siguiente.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



**Figura 11. Fotografía del río Ancho tomada desde el predio del proyecto. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**

En materia forestal, considerando que aunque el terreno en estudio tiene condiciones de clima, suelo y topografía más aptos para el uso forestal que para el uso en asentamiento humano, la condición de su vegetación (pastizal) francamente deteriorada, lo excluye como terreno preferentemente forestal, de acuerdo con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo 7, fracción XLIII.

Respecto al uso de la UGA en la que cae el proyecto, ésta cuenta con un uso predominante agrícola. Por lo que no se esperan factores restrictivos para llevar a cabo el proyecto.

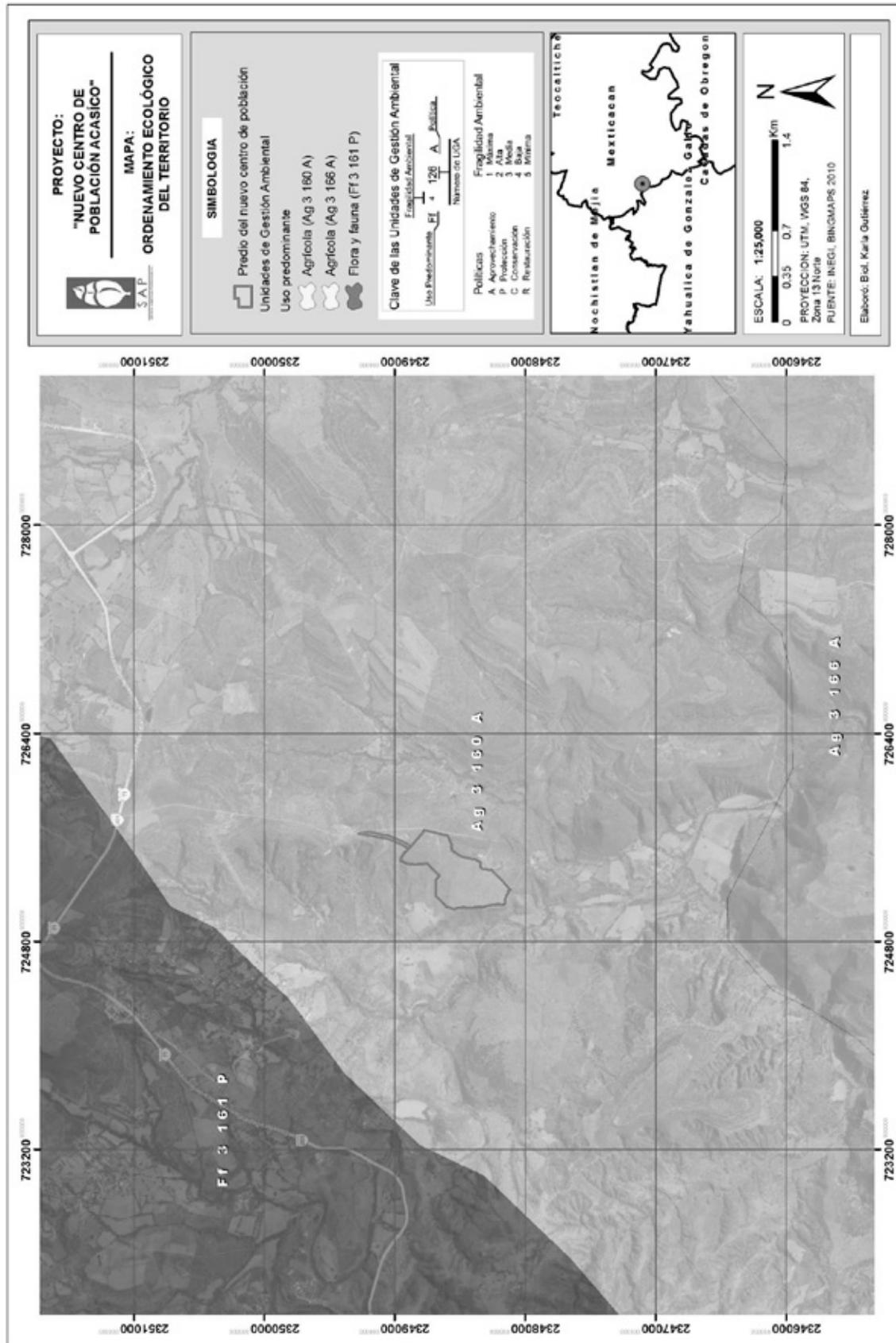


SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

39

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## II.1.6 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

### 1. Agua

No obstante que la población habitante del poblado es de 78 familias y 236 personas, en función de la alta población flotante y la inminente repatriación de mexicanos ilegalmente establecidos en el exterior y para efectos de la planeación urbana y proyección demográfica, el número de habitantes que se deberán considerar para el proyecto ejecutivo será el de 5.4 habitantes por vivienda, en 100 viviendas, con un gasto de agua 200 a 250 litros por persona que nos arroja la necesidad de 135,000 litros diarios, lo que implica una cisterna con capacidad de 270,000 litros en dos celdas.

Así mismo se considera que el derecho de agua de riego de la presa La Cuña que tienen concesionados algunos pobladores de Acasico hasta por 56 hectáreas, a través de la Sociedad de Usuarios de la Presa La Cuña, será suficiente para los módulos de agricultura protegida, así como la agricultura de traspatio.

#### Pozo Profundo

Para la extracción y abastecimiento de agua; se ha determinado que dentro del predio (ver su ubicación en los planos anexos) existe la posibilidad de localización y perforación de pozo profundo de longitud y ubicación conforme a los resultados generados por el estudio geofísico y geohidrológico, con diámetro de perforación de acuerdo a especificaciones técnicas, colocación de grava y colocación de tubería. Así mismo, la comunidad considera que el equipamiento del pozo actual puede quedar de reserva para el nuevo equipamiento del pozo futuro.

*Consideraciones de equipamiento:* motobomba sumergible, tramos de tubería de acero C40, cable sumergible, arrancador a tensión reducida para motor equipado, conexión de tipo mufa con conectores, cinta vulcanizable y masilla dieléctrica, poliducto negro para medición de niveles, cabezal de descarga, mano de obra por instalación de equipo y conexiones necesarias para la instalación.

#### Tanque de Agua (cisterna)

Se tendrá una cisterna de agua potable con la capacidad necesaria para abastecer las demandas de dotación para los habitantes del proyecto para 100 viviendas de 5.4 hab/viv.

#### *Especificaciones especiales:*

- ⇒ Sistema de bombeo booster a velocidad variable y presión constante para bombeo directo. Con rendimiento óptimo para 100 viviendas, considerando incremento a mediano y largo plazo.
- ⇒ Caseta de control del pozo.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Dicha cisterna se ubicará en la esquina noreste del proyecto de urbanización. Ver planos en el **anexo VIII.1.1**.

## Planta Potabilizadora

Se contará con una planta potabilizadora con base en la calidad del agua extraída del pozo profundo. El tipo de sistema a utilizar en la planta potabilizadora podrá ser por:

- ⇒ Filtración por medios múltiples
- ⇒ Filtración con carbón activado
- ⇒ Suavizadores y desmineralizadores
- ⇒ Ultra filtración
- ⇒ Osmosis Inversa

La planta potabilizadora de agua potable tendrá la capacidad necesaria para abastecer las demandas de dotación para los habitantes del proyecto para 100 viviendas de 5.4 h/viv.

El sistema de tratamiento a utilizar será responsabilidad de la CONAGUA; sin embargo, éste se determinará una vez realizadas las licitaciones o concursos correspondientes.

## Agua para Riego Agrícola y Unidades Familiares de Traspatio

El proyecto de la red de suministro de las aguas agrícolas tiene como fundamento el aprovechamiento del riego concesionado a los habitantes de Acasico para 53 hectáreas de las aguas del río Ancho almacenadas en la presa “La Cuña” y dotadas a través de la unidad de riego del mismo nombre.

En este punto es importante denotar que el riego tendrá a su vez un tanque para almacenamiento para los módulos comunitarios de producción de agricultura protegida y también se incluirá una red de distribución hacia los traspatios por la parte posterior, con medidores integrados.

Así mismo, será necesario completar el tramo de tubería que conectará a Acasico con el sistema de distribución que parte de la presa “La Cuña” en el margen izquierdo y derecho, conforme lo determine el proyecto de la CONAGUA.

## Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Se contará con una planta de tratamiento de aguas residuales, situada en la parte sur del asentamiento, que deberá cumplir los aspectos sustantivos de gasto, mejor tecnología y normas ambientales.

El agua residual tratada cumplirá con los parámetros de la NOM-003-SEMARNAT-1997 y será utilizada para el riego de las áreas verdes del poblado.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Las características de la PTAR se presentan en el apartado II.2.

En este sentido es importante tomar en consideración que la población no desea una planta que emita olores o que tenga un alto costo de mantenimiento, así mismo se debe incluir en la puesta a punto, la supervisión de la operación por un año, el análisis cada seis meses de calidad de agua por un año y garantizar del cumplimiento de las normas competentes.

## 2. Alumbrado Público

Toda la iluminación de Acasico cumplirá con la norma de eficiencia energética vigente, con luminarias de LED's para alumbrado público de carcasa disipadora de calor, de alta eficiencia y bajo consumo. Con las siguientes especificaciones:

*Calle principal:* Luminaria LED de 60 Watts de luz blanca, de 5,500 LM, cobertura 30 X 10 m., altura de colocación a 7 m. que cumpla con las normas NOM y ANCE, y esté certificada por el Laboratorio de Alumbrado Público del Gobierno del Distrito Federal y hecha en México.

*Calle secundaria y callejón:* Luminaria LED de 40 Watts de luz blanca, 4,700 LM, cobertura 20 X 8 m., altura de colocación recomendada 6 m. que cumpla con los requisitos señalados en el párrafo anterior.

*Callejón:* Luminaria LED de 40 Watts de luz blanca, 4,700 LM, cobertura 20 X 8 m., altura de colocación recomendada 6 m. que cumpla con los requisitos señalados en el párrafo anterior.

*Camino de acceso al poblado:* Luminaria LED de 80 Watts de luz blanca, de 5,500 LM, cobertura 30 X 10 m., altura de colocación a 7 m. que cumpla con los requisitos señalados en el párrafo anterior.

El volumen de energía requerido por el alumbrado público, el bombeo de agua potable, de agua de riego, la planta potabilizadora, la planta de tratamiento de aguas residuales y otros consumos eléctricos de uso común serán descontados mediante contrato PPA de la sociedad de autoabastecimiento que se creará para la Planta Fotovoltaica descrita más adelante.

## 3. Manejo de Residuos

Se dará un manejo adecuado a los residuos que se generen durante la construcción y operación del reasentamiento poblacional de Acasico, el cual responda a la legislación, normatividad y ordenamientos nacionales, vigentes y aplicables al proyecto.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## Residuos sólidos urbanos

Actualmente la población separa los envases plásticos y PET, y el reglamento de la Asociación de Colonos contemplará la separación de materiales reciclables y el aprovechamiento de los residuos orgánicos para compostaje o utilización en los traspatios.

Se mantendrá el centro habitacional sin acumulación de desechos, domésticos y de trabajo, ya que se gestionaran las autorizaciones municipales correspondientes y de forma coordinada con la Asociación de Colonos para distribuir información de los procesos de recolección, acarreo, deposito, transportación o eliminación de los desechos, así como el uso del mobiliario y participación en el saneamiento del centro de población.

En los espacios públicos se instalarán pequeños deposito tangentes a circulaciones peatonales, a distancias no mayores de 100 metros de distancia, su diseño deberá impedir que puedan utilizárseles para los desechos domiciliarios, así mismo se tendrán los contenedores para envases de PET y plásticos que actualmente utilizan en la comunidad.

## **4. Tecnologías de la Información y Comunicaciones**

Se hará una conexión remota para dotación de internet en los domicilios y espacios públicos; que también permitirá implementar telefonía IP, telecontrol de infraestructuras y servicios municipales que permitirá ahorro energético y de agua; la aplicación a servicios sociales, especialmente a personas dependientes y colectivos especiales con soluciones de video vigilancia, soluciones de megafonía en espacios públicos religiosos y para información pública.

Para proveer servicio de Internet a la comunidad de Acasico, se instalará la infraestructura mediante redes inalámbricas, donde cada casa contará con antena receptora en la azotea, bajando un cable por ducto de 3/4" hacia la sala común, para lo cual se requieren dos tomas de corriente de 110 voltios, una para la antena receptora y otra para el router inalámbrico con el que podrán utilizar el servicio de Wi-Fi sin necesidad de cable.

El nodo principal (emisor) estará en Yahualica de González Gallo y contará con dos líneas de Internet con 20 Mb de velocidad, un balanceador doble WAN para sumar velocidades anteriores, un router central donde se controlará la velocidad, el acceso de los clientes a Internet y además de QoS para dar prioridad a la Voip y un conmutador de Voip.

En el nodo receptor será instalado en el Cerro de la Cruz y contará con un enlace principal de 8 km Backbone Yahualica-Acasico radio de 25 dbi de 5.8 GHz; dos antenas sectoriales para cubrir área de la nueva localidad Acasico con paneles solares.

En las casas se instalará antena receptora de cliente CPE Rejilla 20 dbi 2.4 GHz, teléfono Voip o adaptador ATA; y router para Internet inalámbrica.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## II.2 Características particulares del proyecto

A continuación se describen a detalle los 18 espacios arquitectónicos de que constará el equipamiento urbano de Acasico:

### 1. Panteón

Será el primer conjunto arquitectónico a construir de todo el desarrollo. No obstante, una vez construido no se hará la exhumación y traslado de restos humanos del panteón viejo sino hasta realizar la mudanza final de todos los habitantes del poblado.

En la figura siguiente se muestra el proyecto arquitectónico del nuevo panteón.

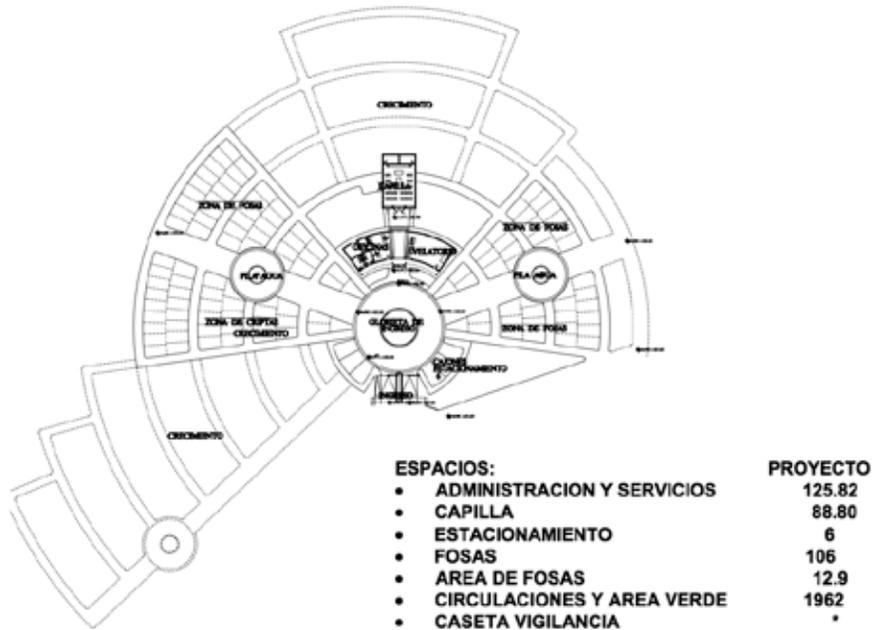


Figura 12. Plano del panteón que se construirá en el nuevo centro de población.

Los planos estructurales y a detalle se presentan en el **anexo VIII.1.1**.

### 2. Parque Agroindustrial

La zona agroindustrial con superficie para invernaderos, implica generar una capa suficientemente profunda de humus o tierra cultivable, seguramente extraída de la zona



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

baja, así como superficie y equipamiento vial y eléctrico para una planta de proceso. Adicionalmente en ese polígono en el extremo inferior derecho se montará la planta solar fotovoltaica compuesta por dos módulos.

### 3. *Templo de la Virgen del Rosario*

El proyecto que se presenta es el aprobado por la Comisión de Arte Sacro de la Diócesis de San Juan de Los Lagos, que a través del Sr. Cura de Mexxicacán, párroco de Acasico, se ha autorizado la construcción de dicho templo en los términos de lo solicitado por la población civil de Acasico. El terreno dispuesto para esta construcción, su atrio, jardín e inmuebles anexos es de 3,000 m<sup>2</sup>.

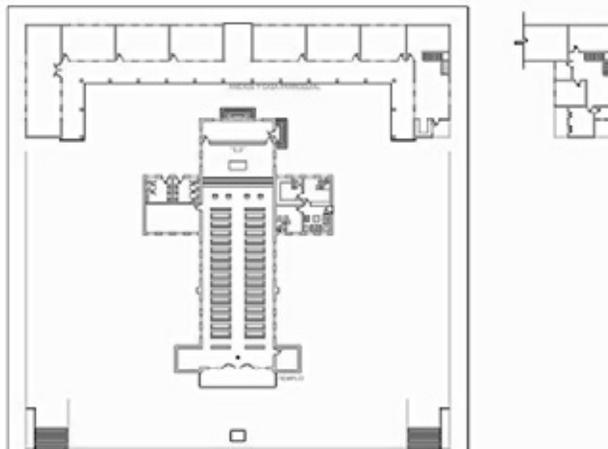


Figura 13. Plano de conjunto del Templo de la Virgen del Rosario.



Figura 14. Alzado principal del proyecto arquitectónico del Templo de la Virgen del Rosario.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

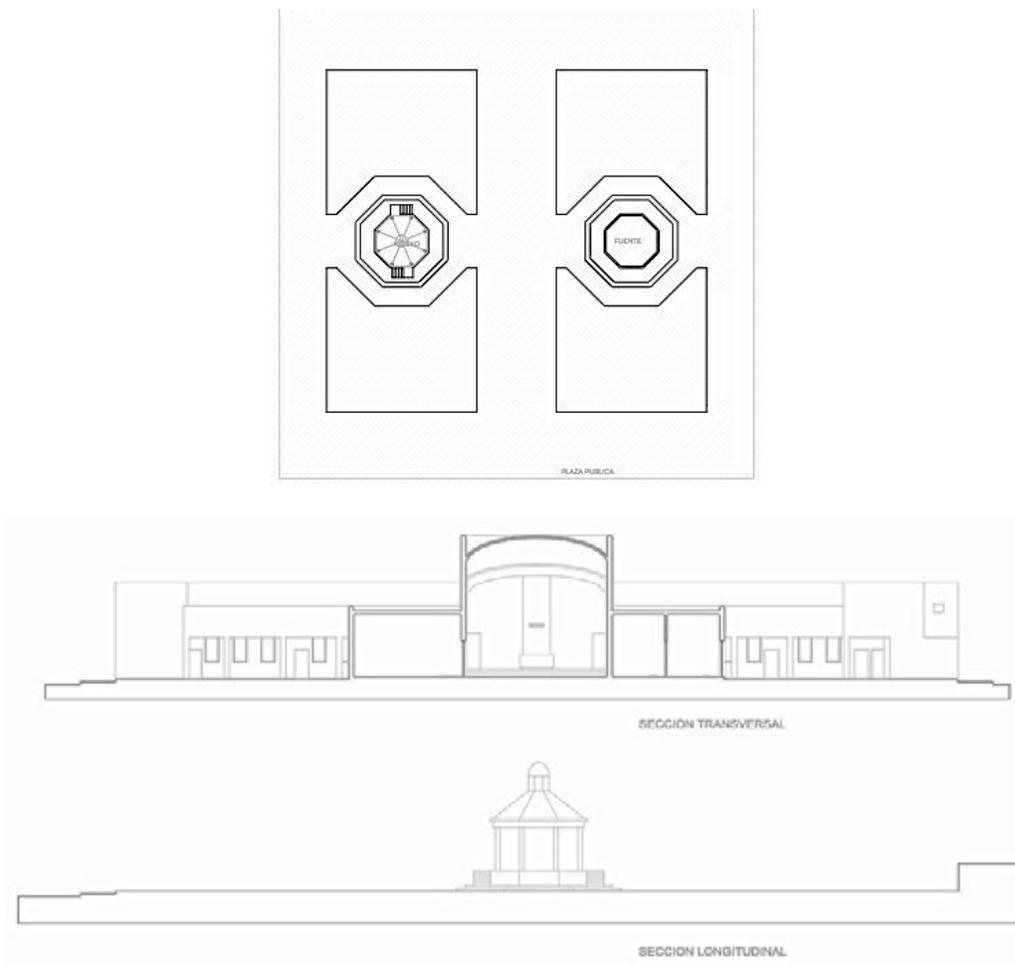
Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

Los planos a detalle del templo se presentan en el **anexo VIII.1.1**.

## 4. Plaza Central

Es complementaria al terreno del Templo de la Virgen del Rosario y contará con un **quiosco** del lado izquierdo y una **fuente** del lado derecho.



**Figura 15. Plano de conjunto y alzados del proyecto de la Plaza Central.**



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

## **5. Oficinas de la Asociación de Colonos**

En el Módulo Cívico A que se encontrará ubicado en el costado izquierdo del conjunto central, estarán integradas las oficinas de la Asociación de Colonos de Acasico, A.C.

## **6. Área Comercial**

El área comercial será complementaria a la Asociación de Colonos, pero en un arreglo arquitectónico que les de independencia a ambos conjuntos. Se consideran locales de uso inmediato y otros para futuro arrendamiento.

## **7. Museo del Sitio**

Así mismo, en el Módulo Cívico A se instalará el museo de sitio que muestre la historia de Acasico, sea repositorio de las investigaciones del Centro de Estudios Históricos de la Caxcana y tendrá un área para video proyecciones que deberá ser compartida con la Asociación de Colonos.

## **8. Servicios Municipales**

El proyecto ejecutivo contempla en el Módulo Cívico B las instalaciones para las oficinas de la delegación municipal conforme a lo que determinen las normas y en consenso con el Comité Mixto. Ver figura 16.

## **9. Centro de Atención a la Salud**

En el mismo cuadro comprendido por el Módulo Cívico B, se construirá un Centro de Atención a la Salud conforme a la Ley de Salud Pública Federal y Estatal, considerando al menos un consultorio, una sala de recuperación y una recepción con baños y servicios completos (cocineta, dispensario, etc.).

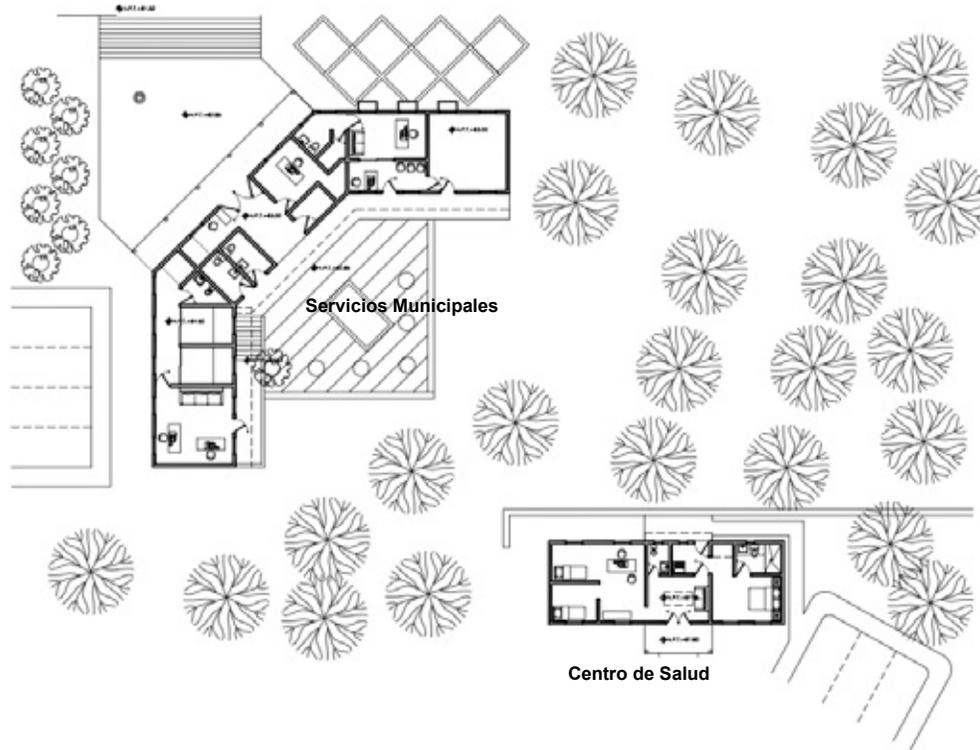
En la figura 16 se muestra el proyecto arquitectónico de los Servicios Municipales y el Centro de Salud.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



SUPERFICIES:	REGLAMENTO	PROYECTO
• OFICINAS PUBLICAS	30	47
• OFICINAS PRIVADAS	26	62
• ADMINISTRACION	8	27
• SERVICIOS	12	*
• VESTIBULO Y SALA DE ESPERA	24	*
• AREAS VERDES	60	1581
• ESTACIONAMIENTO	1 * C/50 MTS	472.54 MTS CONSTRUIDOS

ESCAPCIOS PARA COMANDNCIA	REGLAMENTO
• m2 REQUERIDOS	MODULO TIPO C (60 M2C)
• CELDAS Y SANITARIOS MTS	18
• ADMINISTRACION Y ,EDICO LEGISTA	14
• SERVICIOS AL PERSONAL MTS	24
• PATIO DE MANIOBRAS	20
• AREAS VERDES	30
• ESTACIONAMIENTO	1 * C/50 MTS

Figura 16. Proyecto arquitectónico de la delegación Municipal.

Los planos a detalle se presentan en el **anexo VIII.1.1**.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## 10. Jardín de Niños

Se construirá el jardín de niños el cual se determinó en función de la cantidad de menores en edad de preescolar, considerando proyecciones a futuro.

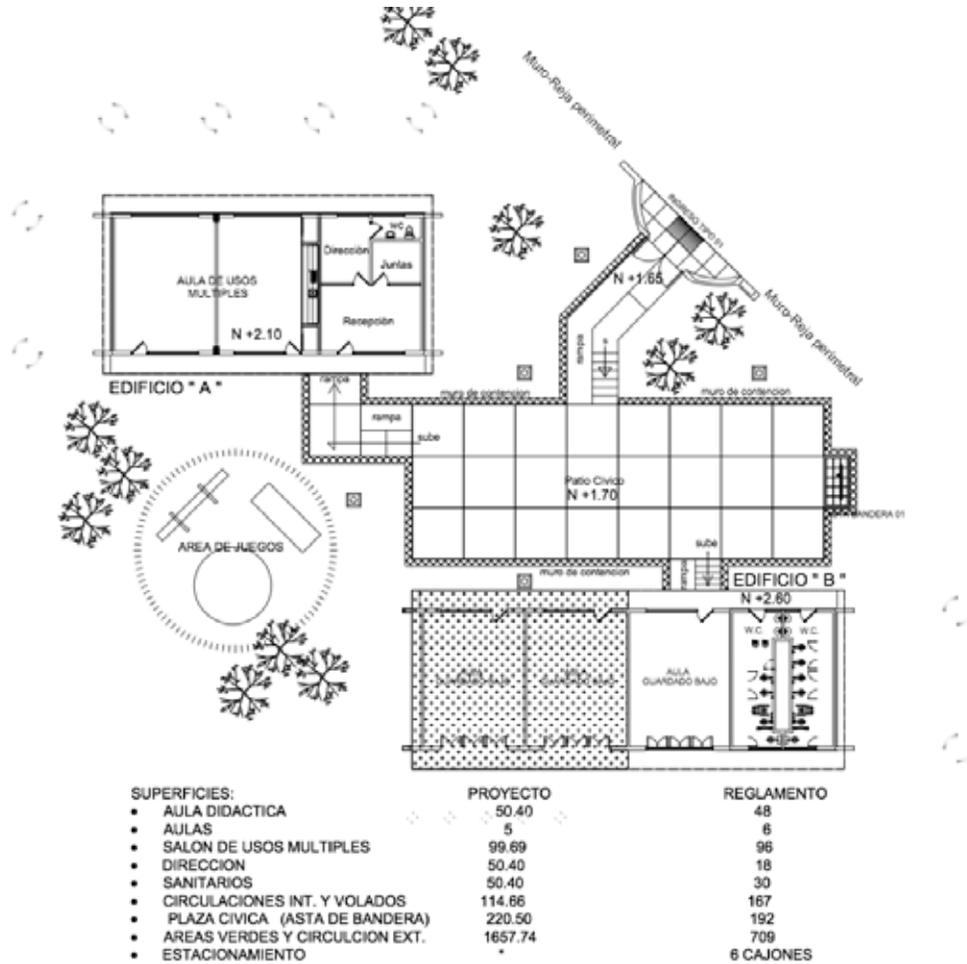


Figura 17. Proyecto arquitectónico del jardín de niños.

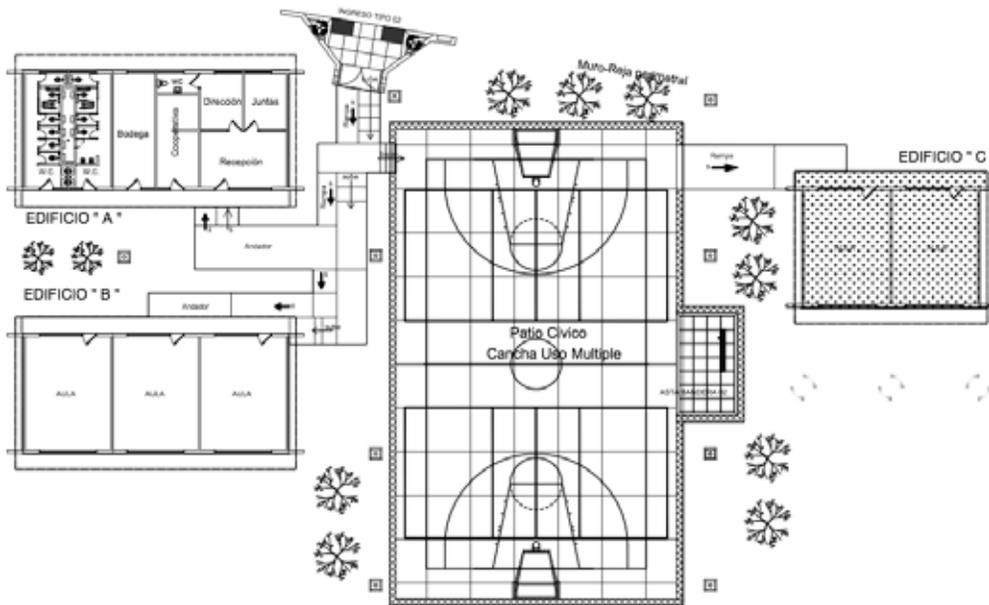
Los planos a detalle del jardín de niños se presentan en el **anexo VIII.1.1.**



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## 11. Primaria con Telesecundaria y Casa del Maestro

Se construirá la escuela primaria con telesecundaria, la cual se determinó en función de la cantidad de menores en edad correspondiente, considerando proyecciones a futuro. Se incluye la casa del maestro y las facilidades para que en el turno vespertino se use como telesecundaria.



SUPERFICIES:	PROYECTO	REGLAMENTO
• AULA	50.40	48
• AULAS	5	6
• DIRECCION	50.40	10.5
• BODEGA Y COOPERATIVA	50.40	10.5
• SANITARIOS	50.40	27
• CIRCULACIONES INT. Y VOLADOS	138.11	126
• PLAZA CIVICA (ASTA DE BANDERA)	665.31	150
• CANCHA	*	620
• AREAS VERDES Y CIRCULCION EXT.	2048.24	393
• ESTACIONAMIENTO	*	6 CAJONES

Figura 18. Proyecto arquitectónico de la escuela primaria.

Los planos a detalle del jardín de niños se presentan en el **anexo VIII.1.1**.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## 12. Centro Deportivo con Parque Recreativo

Con base en el proyecto urbano, se planteó el siguiente proyecto arquitectónico incluyendo áreas verdes.

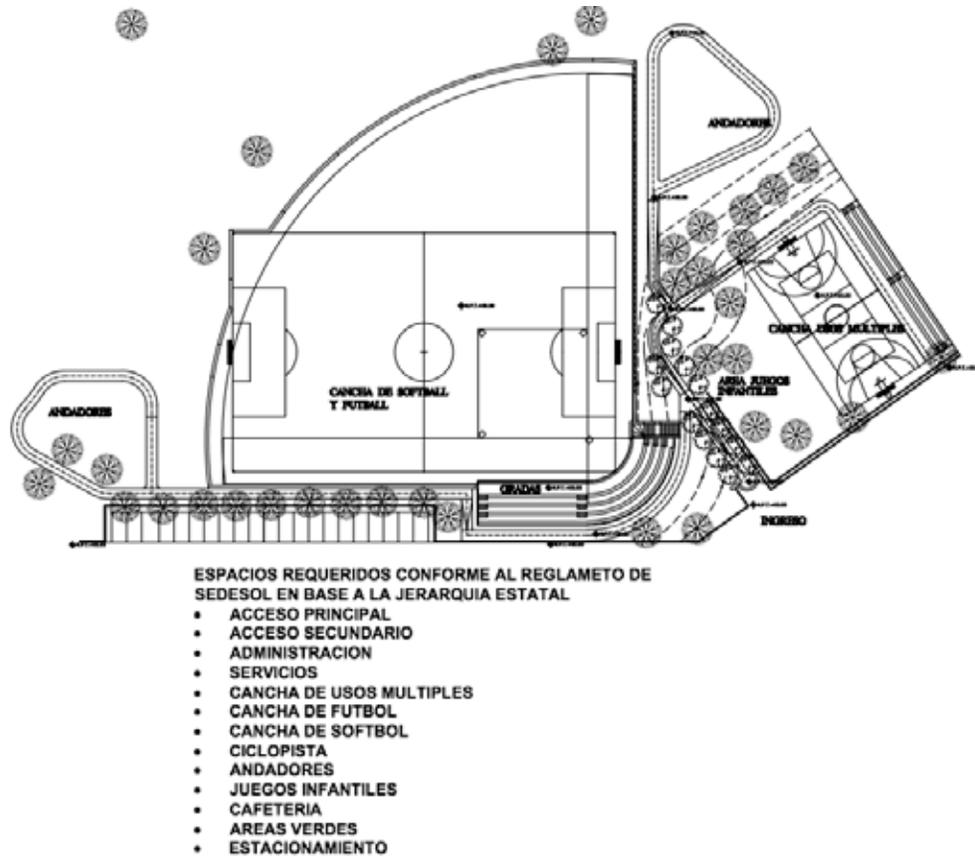


Figura 19. Proyecto arquitectónico del centro deportivo.

Los planos estructurales y a detalle del centro deportivo se presentan en el **anexo VIII.1.1.**

## 13. Mirador

Partiendo del límite sur del terreno que se utilizará para el reasentamiento se construirá un mirador escénico hacia el templo de Flamacordis y el espejo de agua conformado por



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

la inundación en el vaso del río Ancho, mostrándose una amplia panorámica desde la Mesa de Acasico hasta la Boquilla, ambos sitios emblemáticos de la región. Así mismo será el punto de partida del andador a Flamacordis por el trazo original del camino real.

## **14. Muelle Ecoturístico**

Dándole continuidad al camino conocido como la Brecha hacia el pueblo de Acasico, se pretende instalar un muelle flotante sobre ese mismo derecho de vía, y reforestar los terrenos que entre esa vía y el espejo de agua quedarán como para darle aprovechamiento.

## **15. Templo de Flamacordis**

El diseño cumplirá con el Dictamen Técnico del INAH del 31 de mayo del 2011 y acatará las recomendaciones hechas por este Instituto, expresando el diseño y los atributos de una construcción contemporánea, evitando la utilización de estilos o decoraciones que copien los de los edificios históricos.

## **16. Zonas Arboladas y Áreas Verdes Recreativas**

El diseño incluye las zonas arboladas, para garantizar la preservación de la flora y fauna de la población de Acasico.

Se incluirá el establecimiento de 35,569.093 m<sup>2</sup> de áreas verdes dentro del pueblo, donde se plantarán 846 árboles en vialidades y zonas abiertas, y 950 árboles en lotes de casas y espacios públicos. Ver plano en el anexo VIII.1.1.

El mantenimiento y riego de dichas áreas verdes, será con las aguas residuales tratadas (efluente de la PTAR).

Adicionalmente, se realizará la reforestación de una superficie de 23 hectáreas, en un predio ubicado al oriente del actual Acasico (ver plano 22 y el anexo VIII.1.1), proporcionado mantenimiento por tres años consecutivos, a fin de garantizar la recuperación de la cobertura vegetal, utilizando especies adaptadas a la región y tipos de suelo.

Para el proyecto arquitectónico de viviendas y la forestación de los traspacios se construirá y habilitará de forma temporal un vivero para el rescate de las especies, preparar la replantación y la reproducción de árboles que se deseen incorporar a los nuevos espacios públicos o en lo correspondiente a las casas habitación.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## 17. Velatorio

Adicionalmente se construirá un velatorio dentro de los inmuebles accesorios al Templo de la Virgen del Rosario o de no ser posible se tendría que buscar otra ubicación con el consenso del Comité Mixto para el Reasentamiento de Acasico, A.C.

## 18. Ermita de la Carretera

Acorde al nuevo proyecto de identidad se realizará la remodelación de la Ermita de la carretera con una plaza y terraplén que le den seguridad y comodidad a los peregrinos.

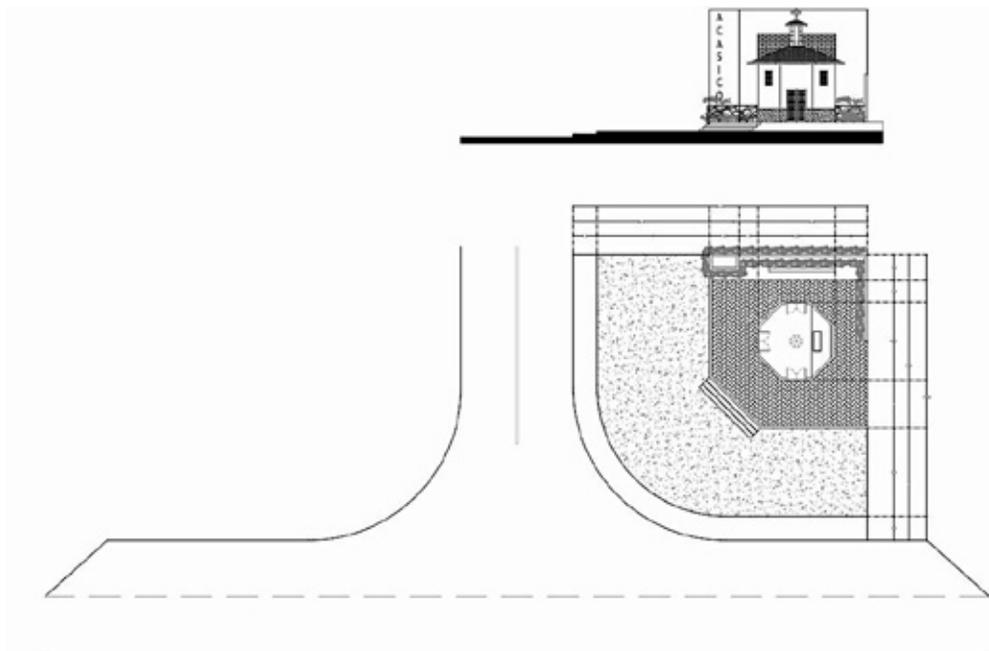


Figura 20. Proyecto arquitectónico de la ermita en la carretera.

## Proyectos de Vivienda

Para la construcción de las viviendas, espacios públicos y de servicios, la comunidad de Acasico ha decidido que se les construya en base a la utilización de los materiales de la región y las formas constructivas de ahí mismo.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Se determinó que se utilizará piedra para la cimentación, ladrillo de lama cocido para los muros, las bóvedas de cuña con vigas de acero y deberá contar también con dalas y castillos de concreto con acero de refuerzo.

Mediante la instalación en las viviendas de sistemas interconectados a la red se puede producir parte o el total de la energía demandada impulsando en el hogar el uso de energías provenientes de fuentes renovables y registrando importantes ahorros en el pago de éste insumo, para lo que se instalará en cada vivienda un kit de sistema solar interconectado a la red pública de CFE modelo GCS-SFVI-490, para generación de energía promedio de 2.2 Kwh/día, con operación entre dos fases ya sea de transformadores trifásicos o transformadores bifásicos.

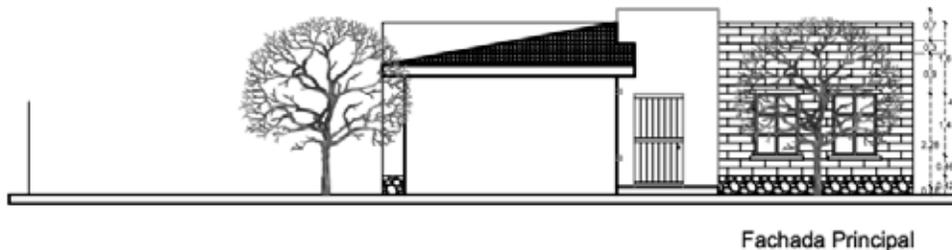
También se instalará un calentador termosolar para presión, que utiliza los rayos solares para calentar el agua contenida en su colector a base de recirculación natural, por ser sumamente efectivos al convertir la radiación solar en energía calorífica, se disminuirá el consumo de gas de la vivienda en un promedio de 70%. Este calentador solar de agua deberá tener una capacidad de 150 Lts, del tipo colector plano con tubos aletados de cobre diseñado para abastecer de agua caliente La instalación de estos calentadores solares requerirá de una base para el tinaco de mínimo 1.30 m. de altura.

Así mismo, se tendrá un calentador de paso de respaldo a gas, del tipo calentador de paso de rápida recuperación para uso doméstico, desarrollado para la demanda continua de agua caliente utilizado como respaldo en la operación del calentador solar, con capacidad para gas 5 Lts/Min.

## Casas Modelos

Con el mecanismo de Arquitectura Antropológica implementado se lograron generar de forma participativa dos modelos de vivienda que resumen las expectativas de cada una de las familias del poblado, los cuales ya fueron aceptados por unanimidad y cada familia eligió una de las dos opciones generadas.

*Opción 1.-* Vivienda con rasgos más evidentes de la arquitectura tradicional con patio interior y pasillo colector de la puerta principal hasta la de salida al traspatio.



**Figura 21. Fachada principal del proyecto arquitectónico de la vivienda tipo 1.**



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

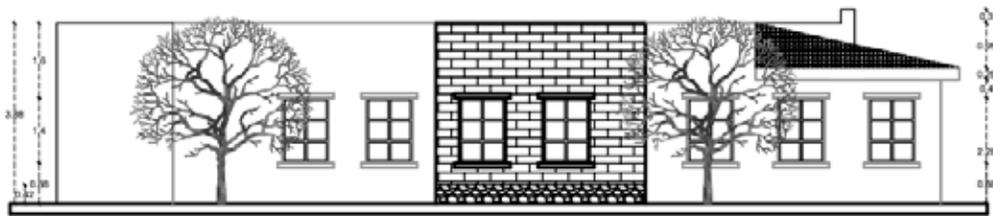
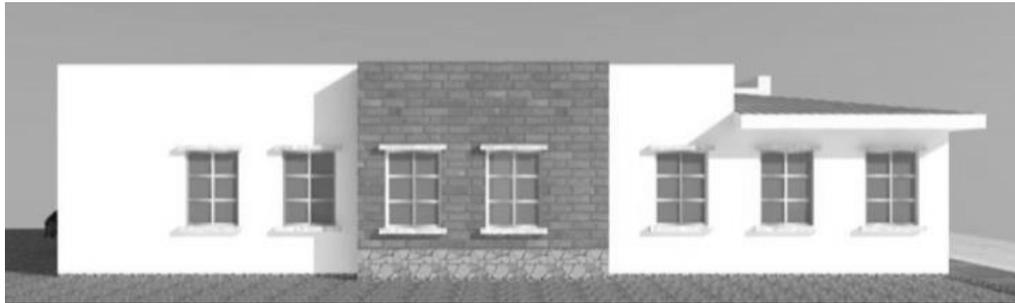
# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



Fachada Lateral

Figura 22. Fachada lateral del proyecto arquitectónico de la vivienda tipo 1.

*Opción 2.-* Vivienda con rasgos aparentes de la arquitectura tradicional pero diseñada con base en la modernidad funcional.

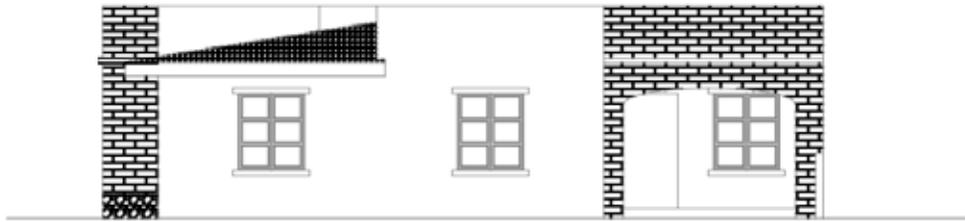


Figura 23. Fachada principal del proyecto arquitectónico de la vivienda tipo 2.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

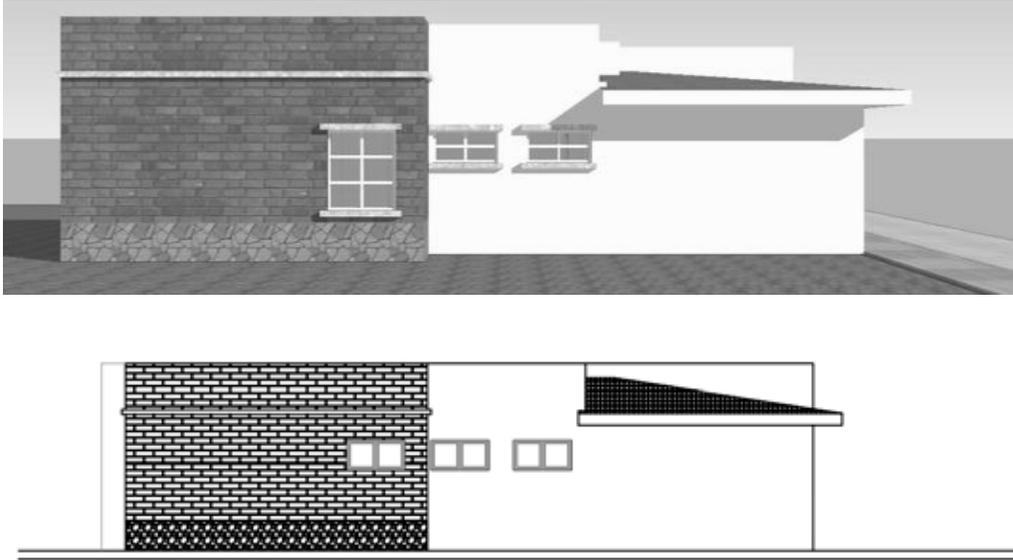


Figura 24. Fachada lateral del proyecto arquitectónico de la vivienda tipo 2.

Las dos opciones tienen 170 m<sup>2</sup> de construcción y acabados similares, a todas se les pondrá una cocina exterior (ahorradora de leña tipo Lorena o Patzari) y un horno de leña.

## **Economía de Traspatio y Acondicionamiento Ambiental**

Se construirán granjas integrales de traspatio a las cuales se les dará un trato de Unidades Familiares de Traspatio (UFT) donde se cultivarán hortalizas frescas en forma intensiva y continua durante todo el año, lo cual implica realizar siembras en forma escalonada; asimismo, incluyen la explotación de especies menores de animales, tales como las aves de corral, a fin de garantizar huevo para plato y carne. En este planteamiento, se deben considerar sistemas productivos amigables con el ambiente y que permitan su sostenibilidad.

## **Invernaderos y Planta Agroindustrial**

En el Parque Agroindustrial de Acasico se instalarán tres módulos de agricultura protegida de 5,000 m<sup>2</sup> de invernadero equipado con riego por aspersión y goteo según el caso para el cultivo de flores de corte, de hortalizas y forraje hidropónico. Cada módulo tendrá



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

invernaderos de tipo túnel bati-cenital, con techo semicilíndrico y ventila cenital con postes de 2" x 5 m de altura colocados a cada 5 m en las laterales. La cubierta será a base de polietileno térmico tratado con UV-2 sujeta con perfil polygrap. Con ventila cenital y paredes laterales con malla anti-áfidos 40 x 25. En el interior del invernadero se construirán camas de cultivo, con medidas y especificaciones conforme a proyecto ejecutivo y requerimientos técnicos. También se le instalarán sistemas de riego y se tendrán módulos para compostaje y fabricación de fertilizantes orgánicos con lombriz californiana.

Para el área de postcosecha cada módulo tendrá, según las características técnicas de cada cultivo, un centro de manejo, empaque o procesamiento de 500 m<sup>2</sup> con cámaras frías según sea el caso.

## **Planta Solar Fotovoltaica para Autoabastecimiento**

Se construirá y pondrá en operación un sistema de interconexión a red de 30 KW para apoyo de servicios municipales, infraestructura de uso común, iluminación pública e infraestructura agroindustrial, mediante la instalación de este sistema interconectado a la red se podrá producir parte o el total de la energía demandada impulsando el uso de energías provenientes de fuentes renovables y registrando importantes ahorros en el pago de éste insumo.

El sistema solar interconectado a la red pública de CFE para la generación de energía, tendrá dos módulos, cada uno producirá en promedio 134 Kwh/día. Operación entre dos fases ya sea de transformadores trifásicos o transformadores bifásicos. Este sistema permitirá contribuir con su generación, desde una fracción hasta la totalidad de su consumo eléctrico, pagando a la Comisión Federal de Electricidad únicamente la porción de energía no generada por el Sol.

El sistema fotovoltaico será entregado como infraestructura pública a la Asociación de Colonos de Acasico, A.C. quienes a su vez formarán la Sociedad de Responsabilidad Limitada para autoabastecimiento eléctrico con la empresa social conformada para la producción de agricultura protegida. El excedente de energía podrá ser dotado a la empresa pública o privada que desee asociarse a este emprendimiento social de autoabastecimiento conforme a la legislación vigente.

Las características de la planta solar fotovoltaica se presentan en el **anexo VIII.1.12**.

## **Producción Acuícola**

Se dotará del equipamiento básico y avíos para la producción acuícola de bagre, lobina y tilapia, por ser una actividad no practicada en la región, se requiere generar las



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

58

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

condiciones de producción y capacidades por lo que se considerará como proyecto llave en mano con capacitación incluida.

## **Club de Pesca y Ecoturismo**

Conforme al proyecto urbanístico en el *Muelle Ecoturístico* se podrá instalar, sea en comodato, asociación o mediante adquisición la superficie suficiente para montar un Club de Pesca Deportiva que para esta etapa incipiente sólo se dotará de una caseta para servicios múltiples con agua potable, electrificación y oficina.

## **Obras Asociadas**

En una segunda etapa (fuera de los alcances del presente estudio) se tiene contemplado realizar como obras asociadas a la urbanización del nuevo centro de población de Acasico, una serie de caminos que garantizarán una conectividad planeada desde la perspectiva de los pobladores.

La mejora del sistema de vialidad que actualmente tiene la comunidad consiste en las siguientes rutas de conectividad.

⇒ *Camino de acceso a Acasico*

El sistema de vialidad a futuro estará integrado por el sistema interurbano, en este caso sobre la carretera 205 en el tramo de Yahualica a Teocaltiche se hará el acceso a la localidad de Acasico sobre el punto que actualmente ocupa el camino vecinal conocido como "La Brecha", con la construcción de carriles de desaceleración, aceleración y almacenamiento con longitud de 240 m y 4 m de ancho por lado, con carpeta asfáltica de 5 cm espesor, además de librar el arreglo arquitectónico de la capilla conocida como la Ermita.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

59

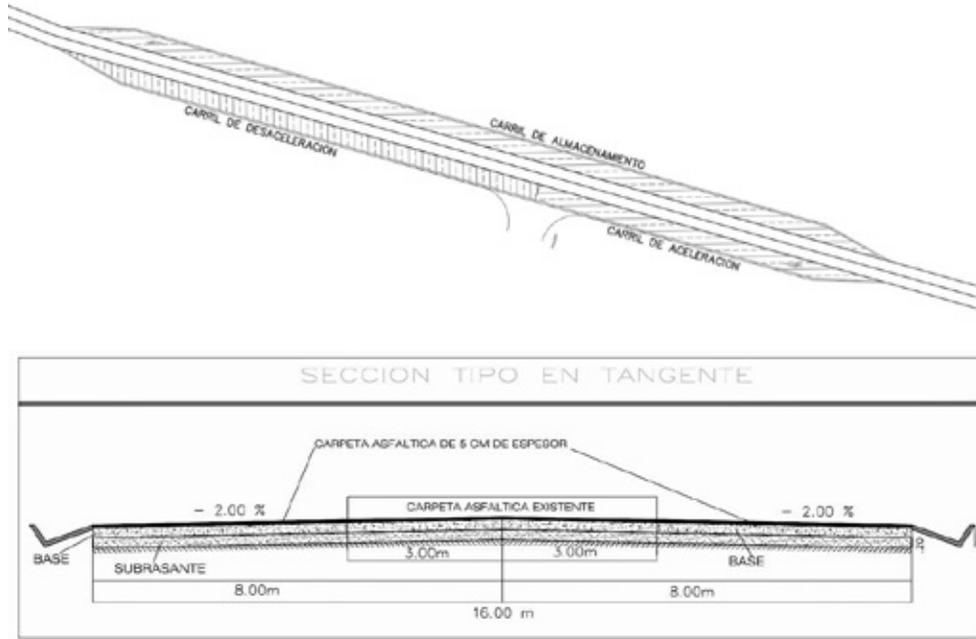
# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



**Figura 25. Imágenes del proyecto de camino de acceso a Acasico. Carriles de aceleración y desaceleración.**

El camino de acceso a Acasico se hará con empedrado ecológico de un ancho de 7 metros de corona con una longitud aproximada de 2,300 metros lineales con banquetas de 1.30 m de ancho a lado derecho y cunetas donde se necesite.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## DETALLE DE PAVIMENTO ECOLÓGICO

### ACCESO ACASICO



Figura 26. Sección arquitectónica del pavimento ecológico para el acceso a Acasico.

⇒ *Camino de Acasico a Flamacordis:*

El camino de Acasico a Templo Flamacordis tendrá una corona de 7 m. de ancho con empedrado ecológico y cunetas donde se necesite, y un puente para cruzar río ancho del 18 m. de largo X 7 m. de ancho de rodamiento y banqueta para peatones por un lado, con una longitud de 2,860 metros lineales aproximadamente.

⇒ *Andador de Acasico a Flamacordis.*

El camino peatonal de Acasico al Templo de Flamacordis de 2 m. de ancho (andador) formado con maquinaria en cortes y terraplenes por el paso de los cerros, considerando dos puentes colgantes de 1 metro de ancho, uno de 90 m. de largo y otro de 20 m. de largo aproximadamente, además de formar vados a base de concreto en los arroyos que cruzan el camino de aproximadamente 2,130 metros lineales.

⇒ *Andador de Flamacordis a Yahualica:*

El camino del Templo de Flamacordis a entronque con el camino tradicional a Yahualica conocido como camino de la Cuesta, con un ancho de 3 m. y longitud de 5,720 m. lineales, formado con maquinaria los cortes y terraplenes por el paso de los cerros y arroyos además de revestimiento de 20 cm. con de balastre o cascajo de la zona. También varios vados en los arroyos.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

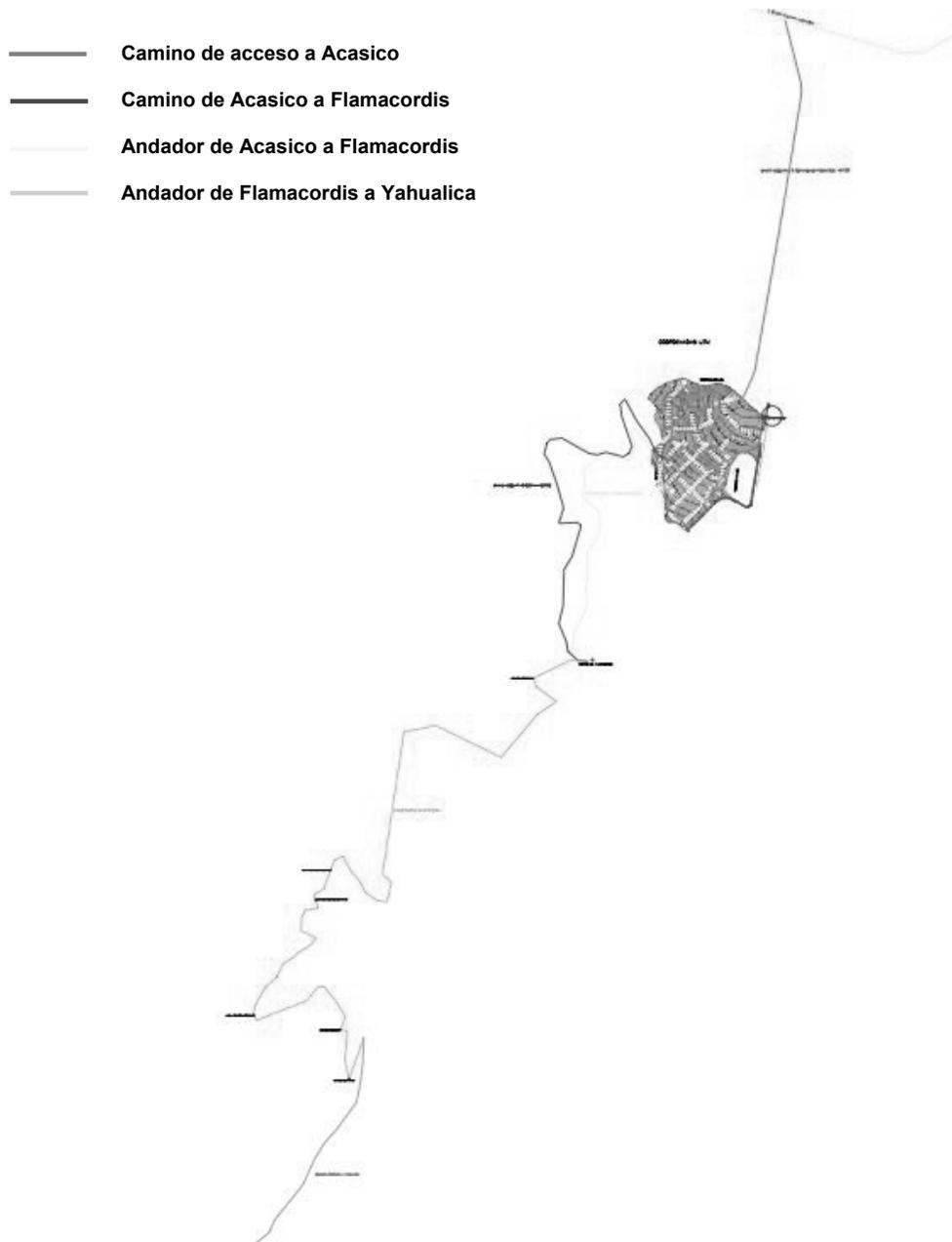
# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



**Figura 27. Esquema de los caminos contemplados a futuro (en una segunda etapa).**



**SAP** Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

---



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

---

## II.2.1 Programa General de Trabajo

En la página siguiente se presenta el programa calendarizado de trabajo para todo el proyecto de urbanización.

Se contempla primeramente el movimiento de tierra y desmonte, así como las obras de terracerías y plataformas, seguido por las redes de servicio y construcción de viviendas, previendo un periodo de veintidós (22) meses para la conclusión de los trabajos.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**  
[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasaco, en los municipios de Mexicaltán y Yahualica, en el estado de Jalisco



PARTIDAS	2013												2014												2015											
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL														
<b>TOTAL</b>																																				
MOVIMIENTOS DE TIERRA Y DESMONTES																																				
TERRACERIAS Y PLATAFORMAS																																				
REDES DE SERVICIOS																																				
URBANIZACIÓN																																				
VIVIENDA TIPO 1 Y 2																																				
PANTEÓN																																				
DELEGACIÓN Y CLINICA																																				
MERCADO MUNICIPAL																																				
PLAZOLETAS																																				
TEMPLO SRA. DEL ROSARIO																																				
PRIMARIA																																				
JARDIN DE NIÑOS																																				
UNIDAD DEPORTIVA																																				
PROYECTO DE ARBOLADO																																				
EQUIPAMIENTO URBANO																																				
PROYECTO ELÉCTRICO																																				
FLAMACORDIS																																				
POZO																																				
LÍNEAS DE CONDUCCIÓN																																				
PLANTA POTABILIZADORA																																				
TANQUES DE ALMACENAMIENTO																																				
PLANTA DE SANEAMIENTO																																				
MIRADOR																																				

SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Svr #1095  
Cdt. Charalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jalisco  
Tel.: (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL [Desarrollos Urbanos, Modular Específica]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasco, en los municipios de Mexitlalcán y Yahualica, en el estado de Jalisco

PARTIDAS	2013												2014												2015																																									
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL																																												
<b>TOTAL</b>																																																																		
MUELLE																																																																		
INVERNADEROS																																																																		
PLANTAS AGROINDUSTRIAL																																																																		
PLANTA FOTOVOLTAICA																																																																		
TECNOLOGÍA Y C																																																																		



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chaparral de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 24002859  
www.sapservicios.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## II.2.1.1. Volumen de obra

A continuación se presentan los volúmenes más importantes de la obra de reasentamiento de Acasico.

- ✓ De manera general se debe de considerar un volumen de **10,000 m<sup>3</sup>** de concreto, para todo el re asentamiento del poblado de Acasico.
- ✓ Se estima un volumen aproximado de acero de **1,000 ton**.
- ✓ Tentativamente se manejarán volumen de corte de **291,042.98 m<sup>3</sup>** y terraplén de **196,952.98 m<sup>3</sup>** respectivamente (para trabajar en las terracerías del poblado, plataformas, base, caminos, etc.).
- ✓ Por lo que de residuos de excavación y despalme se generarán **94,090.00 m<sup>3</sup>**.

## II.2.1.2. Personal de obra

Para la obra del reasentamiento del poblado de Acasico, se tiene estimado un personal entre Trabajadores, Ingenieros, Laboratorios, Administrativos y demás gente:

- ⇒ Mínimo.- 150 personas
- ⇒ Máximo.- 1,000 personas
- ⇒ Promedio.- 500 personas

## II.2.1.3. Maquinaria y equipo

A continuación se enlista la maquinaria a utilizar en la urbanización.

- ✓ Tractor D8R (2 )
- ✓ Tractor D5 (2)
- ✓ Payloader 928 (1)
- ✓ Pipas (4)
- ✓ Orquesta (2)
- ✓ Camiones de volteo (15 )
- ✓ Motoconformadoras 120H (5)
- ✓ Rodillo compactador (5)
- ✓ Excavadora 320D (4)
- ✓ Retro-excavadores (5)
- ✓ Pata de Cabra 128F (1)
- ✓ Mini cargador (3)
- ✓ Camionetas Pick Up (4)



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## II.2.2 Preparación del sitio

Esta etapa abarca la urbanización y terracerías del proyecto; por lo que se realizarán las siguientes actividades:

- ✓ Desmonte y limpieza de terreno con equipo mecánico pesado para terracerías.
- ✓ Despalme de terreno natural por cualquier medio, con espesor promedio de 20 cm.
- ✓ Trazo y nivelación de edificios estableciendo referencias definitivas, con tránsito y nivel.
- ✓ Corte de terreno a cielo abierto en material tipo "b" con equipo mecánico para conformación de terracerías.
- ✓ Conformación de plataformas (terraplenes compactados)

Como parte de las medidas de mitigación de los impactos ambientales (detectados y analizados más adelante), en esta etapa se llevarán a cabo acciones de reubicación de ejemplares vegetales emblemáticos, así como el rescate de biomasa para el trasplante.

Estas acciones se detallan en el Capítulo VI "Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales".

### ***Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera***

#### **Residuos sólidos**

Derivado de las actividades de desmonte, despalme, excavaciones, nivelación y plataformas; en esta etapa se espera la mayor generación de residuos sólidos.

Entre los residuos que se generarán, destacan por su volumen los materiales pétreos producto de las excavaciones, así como restos vegetales o biomasa derivadas del desmonte y despalme.

El volumen estimado es de 94,090 m<sup>3</sup> de materiales de excavación y despalme.

El manejo que recibirán los residuos vegetales se llevará en forma coordinada con la población desplazada; ya que hay actividades productivas vinculadas al proyecto que requieren insumos de los ejemplares maduros, maderables y no maderables, como:



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Proceso o producto	Variedad
Producción de ladrillo y teja de la región	Brazuelo de Mezquite
Reforestación y plantación forestal	Hijuelos de diversas especies
Carpintería para puerta principal	Mezquite
Carpintería para acabados y closets	Sabino y otras
Postería para predios y caminos	Diversas
Aprovechamiento maderero en general	Diversas

En cuanto al material de despalme, se establecerá un área para su almacenamiento temporal y posterior utilización en las áreas verdes del proyecto. El resto del despalme y materiales pétreos serán depositados en los tiraderos con que cuenta el municipio; ubicado el más próximo a 5.4 Km. en línea recta (aproximadamente 10 Km. en vehículo) y contando con caminos pavimentados y de terracería hasta su acceso. Para lo cual ya se tiene un convenio con el H. Ayuntamiento de Mexicacán (ver oficio en **anexo VIII.1.11**).

Además de estos residuos, durante la preparación del sitio se espera la generación de basura común (envases y embalajes, tanto de materiales utilizados, como de alimentos durante la hora de la comida de los trabajadores).

Estos residuos serán almacenados en el sitio (en almacenes adecuados, ubicados dentro de las obras provisionales) y serán recolectados periódicamente por el servicio de aseo público municipal.

Asimismo, se generarán residuos peligrosos como aceites gastados, envases vacíos y estopas impregnadas, generados durante los mantenimientos realizados a la maquinaria utilizada.

Se contará en el sitio con un almacén temporal para los residuos peligrosos, de donde serán recolectados de manera periódica por una empresa privada que se encuentre autorizada por la SEMARNAT.

Las características que reunirá el almacén temporal de residuos peligrosos son:

- Estará techado, delimitado y con acceso restringido.
- Contará con un letrero de identificación: "Almacén temporal de residuos peligrosos"
- Estará separado de otras áreas como oficinas, almacén de materias primas, etc. (su ubicación se presenta en los planos del anexo VIII.1.1.)
- Contará con dispositivos para la contención de posibles derrames (fosas, trincheras o canaletas, tarimas autocontenedoras, etc.)
- Contará con extintor (es).
- Tendrá señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados
- Los recipientes en que se almacenen estarán identificados.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

La ubicación del almacén se presenta en los planos del **anexo VIII.1.1**.

## **Emisiones a la atmósfera**

Durante esta etapa se espera la mayor generación de emisiones a la atmósfera (gases de combustión) provenientes de la maquinaria y vehículos que se utilicen. Adicionalmente se provocarán levantamientos de tierra que emitirán partículas, así como generación de ruido.

⇒ Estimación de gases de combustión

En cuanto a la estimación del volumen exacto de generación de emisiones a la atmósfera de gases de combustión, se utilizan los factores de emisión obtenidos del documento "AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors".

- Emisión de MP10 y de gases por combustión de camiones:

Para el cálculo de emisiones de MP10 y por combustión se utilizarán las siguientes formulas determinadas por Environmental Protection Agency USA (EPA):

Proceso	Factor de emisión (g/Km)
CO	$37.28 V^{(-0.6945)}$
HC	$40.12 V^{(-0.8774)} - (175/1000)$
NO <sub>x</sub>	$116.16 V^{(-0.5859)}$
MP <sub>10</sub>	$10.933 V^{(-0.7054)}$

Dónde: V= Velocidad del vehículo en Km/h

A continuación se presenta el cálculo realizado del estimado en cuanto a las emisiones de gases de combustión, considerando una velocidad promedio de los camiones de 50 Km/h.

Sin embargo, el cálculo más exacto se podrá definir una vez que se tenga conocimiento del volumen exacto generado y el sitio de disposición final de los residuos; con el fin de determinar el número de viajes y los kilómetros que recorrerá cada uno.

Si utilizamos el volumen estimado a generar de residuos, que es de 94,090 m<sup>3</sup> de materiales pétreos (estimado aproximado); y una distancia al sitio de disposición final de 10 Km., obtenemos los siguientes datos:



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Volumen a transportar (m <sup>3</sup> )	Distancia (Km.)	Capacidad de los camiones (m <sup>3</sup> )	No. de viajes	Km. recorridos
94,090	10	14	6,721	67,210

### *Emissiones por combustión de camiones*

Proceso	Factor de emisión (g/Km)	V (Km/h)	Factor de emisión (g/Km)	Total (Ton)
CO	$37.28 V^{(-0.6945)}$	50	2.4634	<b>0.165</b>
HC	$40.12 V^{(-0.8774)} - (175/1000)$	50	1.1212	<b>0.075</b>
NO <sub>x</sub>	$116.16 V^{(-0.5859)}$	50	11.7389	<b>0.789</b>
MP <sub>10</sub>	$10.933 V^{(-0.7054)}$	50	0.6922	<b>0.046</b>

También se estimaron las emisiones de gases de combustión de algunos de los equipos y maquinarias que pudieran utilizarse en la obra, con base en los factores de emisión de la EPA.

### *Emissiones por combustión de maquinaria y equipos*

- CO

Equipo	Cantidad	Horas en operación	Potencia (hp)	Emisión CO (gr/hp-h)	Emisión CO (Kg/día)
Cargador frontal (payloader)	1	10	250	0.020	<b>0.050</b>
Pipa	4	10	300	0.030	<b>0.360</b>
Excavadora y retroexcavadora	9	10	180	0.002	<b>0.032</b>
Motoniveladora	5	10	265	0.017	<b>0.225</b>
Rodillo compactador	5	10	80	0.007	<b>0.028</b>

- HC

Equipo	Cantidad	Horas en operación	Potencia (hp)	Emisión HC (gr/hp-h)	Emisión HC (Kg/día)
Cargador frontal (payloader)	1	10	250	0.008	<b>0.020</b>
Pipa	4	10	300	0.005	<b>0.060</b>
Excavadora y	9	10	180	0.001	<b>0.016</b>



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

retroexcavadora					
Motoniveladora	5	10	265	0.007	<b>0.093</b>
Rodillo compactador	5	10	80	0.017	<b>0.068</b>

- NO<sub>x</sub>

Equipo	Cantidad	Horas en operación	Potencia (hp)	Emisión NO <sub>x</sub> (gr/hp-h)	Emisión NO <sub>x</sub> (Kg/día)
Cargador frontal (payloader)	1	10	250	0.147	<b>0.367</b>
Pipa	4	10	300	0.127	<b>1.524</b>
Excavadora y retroexcavadora	9	10	180	0.017	<b>0.275</b>
Motoniveladora	5	10	265	0.129	<b>1.709</b>
Rodillo compactador	5	10	80	0.017	<b>0.068</b>

- MP<sub>10</sub>

Equipo	Cantidad	Horas en operación	Potencia (hp)	Emisión MP <sub>10</sub> (gr/hp-h)	Emisión MP <sub>10</sub> (Kg/día)
Cargador frontal (payloader)	1	10	250	0.007	<b>0.017</b>
Pipa	4	10	300	0.005	<b>0.060</b>
Excavadora y retroexcavadora	9	10	180	0.001	<b>0.016</b>
Motoniveladora	5	10	265	0.006	<b>0.080</b>
Rodillo compactador	5	10	80	0.001	<b>0.004</b>

⇒ Estimación de levantamiento de polvos

- Emisiones de partículas (polvo) por trabajos en la obra

En cuánto a levantamientos de polvos, según datos obtenidos del AP-42 de la Agencia de Protección Ambiental de los EUA (US EPA) la emisión de estos contaminantes de puede calcular de la siguiente manera:

$$E = 2.69 \text{ Ton/ha/mes; donde E representa la emisión de polvos}$$



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

De tal forma que para una duración de los trabajos aproximada de 3 meses (considerando únicamente movimiento de tierra y terracerías, ya que es donde se espera el mayor levantamiento de polvos) y una superficie de afectación de aproximadamente 24 ha, la emisión de polvos será de:

Emisión de levantamiento de polvos = 193.68 ton

- Emisiones de partículas (polvo) por tránsito de camiones pesados en caminos no pavimentados

Se utiliza el factor de emisión del documento "AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Chapter 13, Section 13.2.2 Unpaved Roads".

$$Fe \left( \frac{g}{km} \right) = 281.9 \times 1.5 \left( \frac{s}{12} \right)^{0.9} \times \left( \frac{W}{3} \right)^{0.45}$$

Dónde:

Fe: Factor de emisión (g/km)

s: % de finos del suelo

W: peso promedio de la flota (ton)

Considerando un 8.5% de contenido de material fino en el suelo (valor utilizado por default), un peso promedio de los camiones de 26 toneladas (considerando los camiones de volteo de 14 m<sup>3</sup> llenos de material de excavación), y una distancia total en caminos no pavimentados de 26,884 Km. (contemplando 6,721 viajes por 4 km. en terrenos no pavimentados hasta el tiradero). Se obtienen las siguientes emisiones.

Factor de emisión (g/Km)	Emisión Total (Ton)
819.28	<b>22</b>

- Emisiones de partículas (polvo) por tránsito de vehículos livianos en caminos no pavimentados

Se utiliza el factor de emisión del documento "AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Chapter 13, Section 13.2.2 Unpaved Roads".

$$Fe \left( \frac{g}{km} \right) = 281.9 \times 1.8 \times \frac{\left( \frac{s}{12} \right) \times \left( \frac{S}{30} \right)^{0.5}}{\left( \frac{M}{0.5} \right)^{0.2}}$$

Dónde:

Fe: Factor de emisión (g/km)

s: % de finos del suelo

S: Velocidad de los vehículos (Km/hr)

M: % de humedad del material



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Considerando un 8.5% de contenido de material fino en el suelo (valor utilizado por default), una velocidad promedio de los vehículos de 40 Km/hr, un 6.5% de humedad del material (valor utilizado por default) y una distancia diaria en caminos no pavimentados de 4.8 Km. por vehículo (contemplando un viaje de ida y vuelta desde el predio hasta el entronque con la carretera, estando a 2.4 Km.). Se obtienen las siguientes emisiones.

Factor de emisión (g/Km)	Emisión diaria (Kg) por vehículo
248.476	1.19

⇒ Estimación de ruido

Asimismo, durante las actividades de excavación y nivelación; se utilizará maquinaria pesada que son fuentes de generación de niveles altos de ruido.

Algunas de las más representativas maquinarias de construcción, equipadas con motores de combustión interna, y sus niveles de ruido a máxima potencia, de acuerdo a la clasificación de la EPA (Agencia de Protección Ambiental de los EUA), se presentan en la tabla siguiente, ordenadas según su uso<sup>3</sup>.

**Tabla 6. Niveles de presión sonora a máxima potencia de algunas maquinarias de construcción. Fuente: EPA.**

Tipo de equipo	Nivel de presión sonora (dBA)	Distancia (m)
<b>Movimientos de tierra</b>		
Retroexcavadoras	74 a 92	15
Cargadores frontales	75 a 96	15
Bulldozers	70 a 95	15
Motoniveladoras	72 a 92	15
Tractores	76 a 96	15
Camiones	83 a 95	15
<b>Procesamiento de materiales</b>		
Camión mixer	74 a 87	15
Bombas concreteras	80 a 85	15

<sup>3</sup> Environmental Protection Agency, Noise from construction equipment and operations, building equipment, and home appliances, NTID 300.1, 1971b.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Tipo de equipo	Nivel de presión sonora (dBA)	Distancia (m)
Grúas móviles	70 a 84	15
<b>Equipos estacionarios</b>		
Bombas	68 a 78	15
Generadores	70 a 84	15
Compresores	64 a 87	15
<b>Equipos de impacto</b>		
Martillos neumáticos	80 a 98	15
Equipo de pilotaje (Peak)	94 a 106	15
<b>Otros equipos</b>		
Vibradores	68 a 82	15
Sierras	72 a 82	15

El sonido disminuye a través de la distancia, por lo que el radio de afectación por la construcción del proyecto se puede expresar según la siguiente tabla y figura donde se muestra el comportamiento de ruido contra la distancia.

Niveles de ruido						
Nivel de sonido	Umbral de audibilidad	Susurro	Conversación	Tráfico urbano	Concierto de rock	Reactor a 10 m de distancia
dB(A)	0	30	60	90	120	150

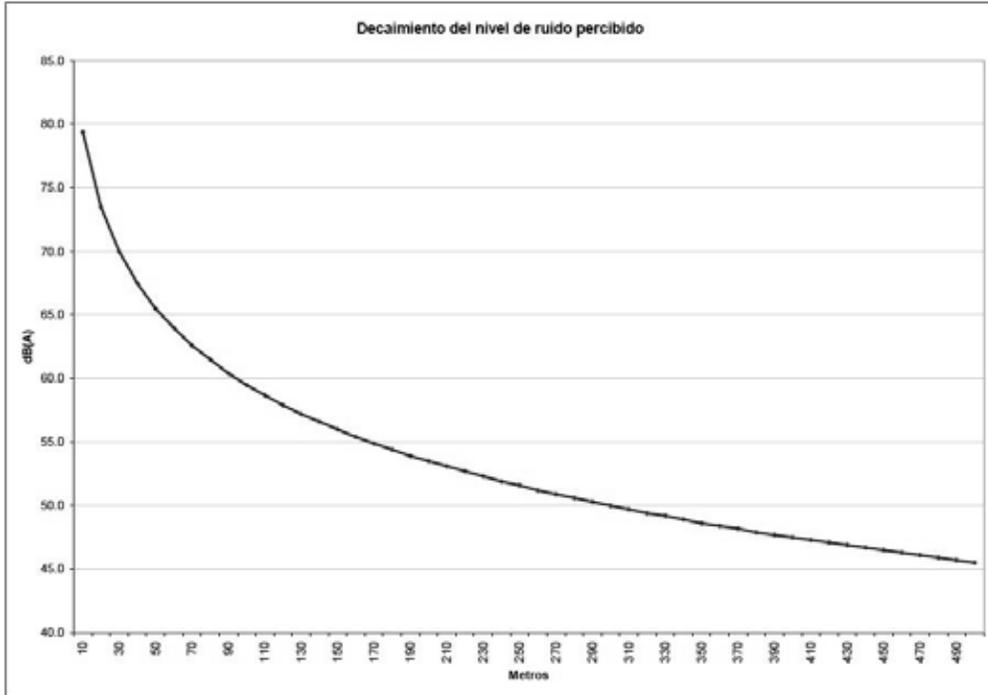
**Tabla 7. Niveles de Ruido conforme a la distancia.**



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

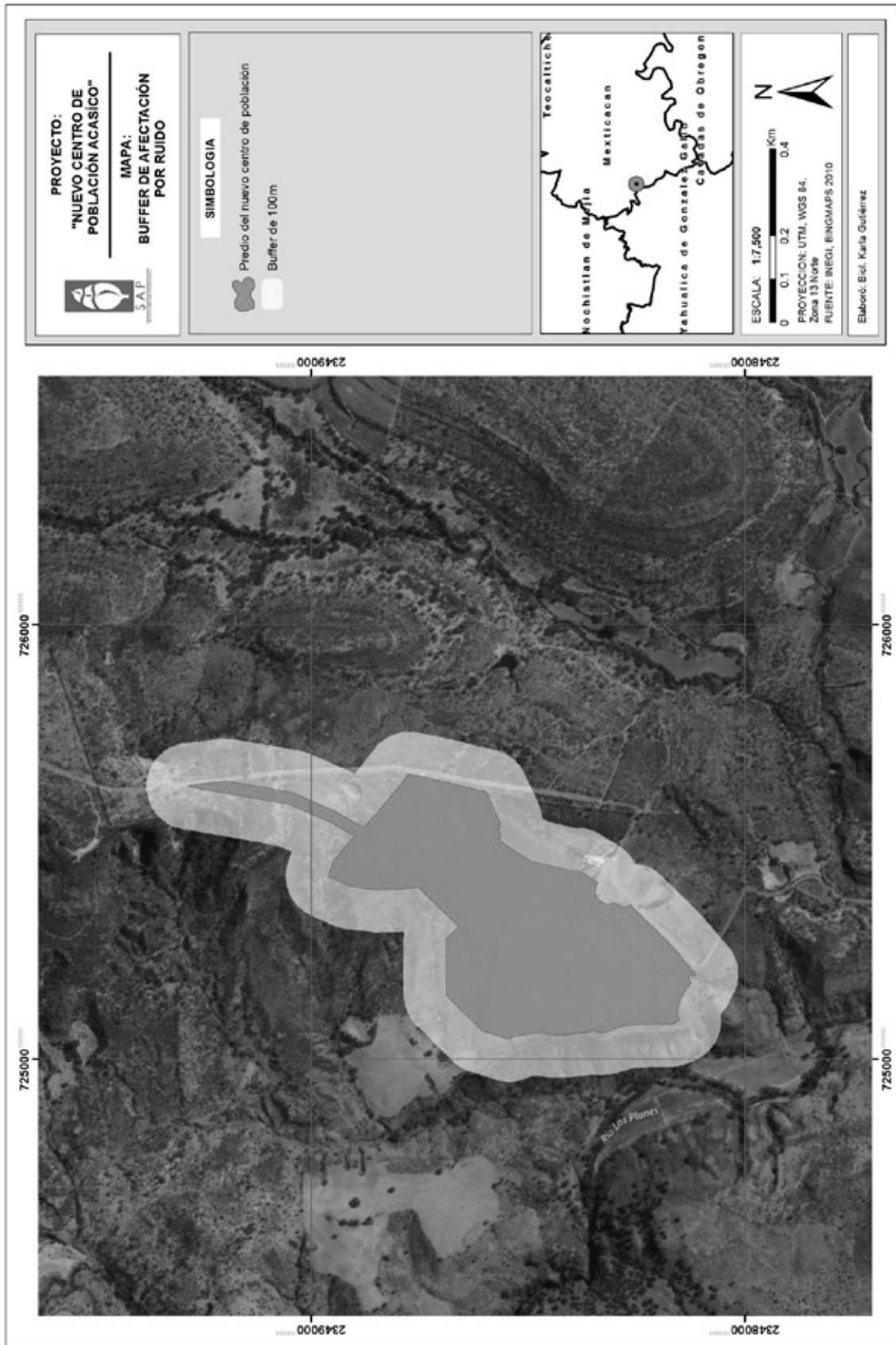


**Figura 28. Propagación del Sonido con la distancia.**

De acuerdo a la figura anterior se puede asumir que en un radio de aproximadamente 100 m del sitio se tendrá un nivel de ruido de 60 dB (equivalente al nivel de ruido generado durante una conversación).



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]  
Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## Aguas Residuales

Durante la preparación del sitio (excavaciones y nivelación) no habrá descargas de aguas residuales. Las únicas aguas residuales generadas serán la de los sanitarios portátiles que se instalarán en el predio durante esta etapa, para lo cual se contará con un contrato para su retiro y aseo a través de una empresa privada.

Durante esta etapa se espera una generación de aguas residuales de aproximadamente 6 m<sup>3</sup> semanales. Lo anterior considerando el promedio de trabajadores y un sanitario por cada 10 trabajadores (50 sanitarios) con una limpieza de dos veces por semana (aprox. 120 litros semanales).

Se tendrá estrictamente prohibido que los trabajadores hagan dicha necesidades en lugares que no sean los sanitarios portátiles.

## **Sustancias que se utilizarán en esta etapa**

Como principales sustancias identificadas se encuentran la gasolina, el diesel, así como grasas y aceites lubricantes; las cuales se utilizarán como combustibles para la maquinaria y equipos durante toda esta etapa.

**Tabla 8. Listado de sustancias que se utilizarán en la etapa de preparación del sitio.**

Sustancia	Estado	Riesgos				Características físicas y químicas
		S	I	R	PE	
Gasolina	Líquido	1	3	0	---	Temperatura de ebullición (Rango) a 760 mm Hg: 77-225°C. Gravedad Especifica (H <sub>2</sub> O): 0.680-0.760 Presión de vapor: 6.5 – 7.8 Psi. Temperatura de fusión: N/A Densidad del vapor (Aire = 1): 3.4 Velocidad de evaporación(Butil-Acetato): AA % de volatilidad: Esencialmente 100 pH: N/A Solubilidad en agua: No es soluble Densidad: 5.7 a 6.3 Lbs/gal. Apariencia y olor: líquido color amarillo, olor a petróleo.
Diesel	Líquido	0	2	0	---	Estado Físico: Líquido a Temperatura Ambiente. Color: Claro Olor: Característico. pH: Neutro Punto inicial de ebullición: aprox. 175°C Punto final de ebullición: aprox. 350°C Presión de Vapor: Menor 0.5 kPa a 40°C



**SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC**  
Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapallita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]  
Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Sustancia	Estado	Riesgos				Características físicas y químicas
		S	I	R	PE	
Nombre						Densidad: 850 kg/m <sup>3</sup> a 15°C Viscosidad Cinemática: 3.5mm <sup>2</sup> /s a 40°C Densidad de Vapor (air=1): > 5 Punto de Inflamación: > 55° C ( PMCC ) Límite – menor: aprox. 1 %(V/V) Límite – mayor: aprox. 6 %(V/V) Temperatura Auto-Ignición: > 250 °C Propiedades Explosivas: Al usarse, puede formar mezclas vapor-aire explosivas / inflamables. Propiedades Oxidantes: Ninguna. Solubilidad en Agua: Datos no disponibles. Coeficiente de Partición octano/ agua: log Pow = 3-7 Grado de Evaporación: Datos no disponibles.
Aceite Lubricante	Líquido	1	1	0	---	Punto de inflamación: 233°C. Estado físico: Líquido Color: Ámbar pálido Olor: Olor característico (leve) Rango de Ebullición: Se espera sea mayor a 280C Punto de Fusión: No aplicable Presión de Vapor: Se espera sea menor de 0.005 mbar Densidad de vapor: Más de 1 (aire=1)

### Manejo y almacenamiento

Como se menciona en el punto anterior, en esta etapa las sustancias que requieren de mayor atención y mayor cuidado en su manejo (debido a las cantidades que se manejarán) son la gasolina, el diesel y las grasas y aceites lubricantes.

De acuerdo a las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias; su manejo y almacenamiento en la obra se deberá dar de la siguiente manera:

Sustancia	Manejo y almacenamiento
Gasolina	El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante la manipulación de los contenedores de gasolina.  El personal no debe emplear lentes de contacto cuando manipula gasolina.  Las gasolinas son líquidos inflamables, por lo que existe el riesgo de incendio donde se almacenan, manejan o emplean. Deben tomarse precauciones para evitar que sus vapores formen mezclas explosivas.



**SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC**  
 Ingenieros Sur #1095  
 Col. Chapallita de Occidente  
 C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
 Tel.- (33) 2400-2659  
 www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Sustancia	Manejo y almacenamiento
	<p>Deben evitarse temperaturas extremas en su almacenamiento; almacenar en contenedores resistentes cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.</p> <p>No almacenar en contenedores sin etiquetas; los recipientes que contengan gasolina, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.</p> <p>No debe emplearse gasolina para limpiar equipos, ropa o la piel.</p> <p>El almacenamiento de pequeñas cantidades de gasolina debe hacerse en contenedores apropiados y seguros.</p> <p>La ropa y trapos contaminados con gasolina deben estar libres de este producto antes de utilizarlos nuevamente.</p> <p>Trabajar a favor del viento durante la limpieza de derrames.</p> <p>Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados.</p>
Diesel	<p>El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de esta sustancia.</p> <p>El personal no debe emplear lentes de contacto cuando se manipula este producto.</p> <p>Deben evitarse temperaturas extremas en el almacenamiento de esta sustancia; almacenar en contenedores resistentes, cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles.</p> <p>No almacenar en contenedores sin etiquetas; los recipientes que contengan esta sustancia, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.</p> <p>El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto, debe hacerse en contenedores resistentes y apropiados. La ropa y trapos contaminados, deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente.</p> <p>Trabajar a favor del viento durante la limpieza de derrames.</p> <p>Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados.</p> <p>Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de</p>



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapallita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Sustancia	Manejo y almacenamiento
	él, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.
Aceite Lubricante	No se almacene cerca de fuentes de calor, chispas, flamas ni oxidantes fuertes. Mantenga los contenedores cerrados cuando no estén en uso.
Grasa Lubricante	Almacene en lugar fresco, seco y lejos del calor, chispas y algún agente oxidante.

Durante esta etapa, se habilitarán almacenes temporales para el almacenamiento de las sustancias químicas que se utilicen.

Las cantidades a almacenar serán únicamente las necesarias en cada etapa del proyecto; nunca teniendo almacenadas cantidades mayores a las requeridas. Aún no se tienen determinadas las cantidades a utilizar de cada una de las sustancias mencionadas anteriormente; sin embargo, se tiene contemplado reportarlo en los informes de avances de obra que se entregarán una vez iniciada la construcción.

Los almacenes temporales cumplirán con los siguientes criterios:

- Deberán estar delimitados, techados, y de acceso restringido.
- Deberán estar debidamente señalizados.
- Deberán contar con letreros alusivos a la peligrosidad de las sustancias almacenadas.
- El piso deberá ser impermeable; y además se deberá contar con algún dispositivo para la contención de posibles derrames, como: material absorbente, diques de contención, canaletas o tarimas autocontenedoras.
- Deberán contar con extintores.
- Todos los recipientes deberán contar con el rombo de identificación de riesgos (NFPA).
- Se deberán tener en el sitio las hojas de datos de seguridad de las sustancias almacenadas.

A los trabajadores se les deberá de dar a conocer las hojas de datos de seguridad de las sustancias; y por lo tanto los riesgos asociados a las mismas, el equipo de protección personal necesario, y qué hacer en caso de algún incidente.

El encargado del almacenamiento de las sustancias, deberá hacerlo tomando en cuenta la compatibilidad entre las mismas.

La ubicación de almacenes y demás obras provisionales se presentan en los planos del **anexo VIII.1.1**.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## II.2.3 Etapa de construcción

Esta etapa abarca principalmente la construcción de las viviendas y los 18 edificios que son parte del equipamiento de Acasico (como la clínica, primaria, unidad deportiva, cementerio, etc.); por lo que las actividades que se realizarán son las propias de las obras de construcción:

- ✓ *Cimentación:* plantilla de concreto, cimientado de piedra braza acomodada, rodapié de piedra braza, nivelación de muro de mampostería, contratraveses de concreto, colocación de acero de refuerzo, relleno en cepas y compactado, murete de enrase, y anclaje de castillo.
- ✓ *Estructura:* cimbra de madera, colocación de acero de refuerzo y de concreto.
- ✓ *Muros, cadenas, castillos y repizones:* dadas y castillos de concreto, muros de tabique de lama, e impermeabilización de cadenas de desplante en muros.
- ✓ *Entrepisos y cubierta de azotea:* enladrillado en azotea, e impermeabilización.
- ✓ *Recubrimientos y acabados:* picado y zarpeo en muros, aplanado de muros y techos, boquillas en puertas y ventanas, y colocación de azulejos en muros.
- ✓ *Pisos:* firme de concreto y colocación de piso de loseta cerámica.
- ✓ *Elementos complementarios de albañilería:* mamparas en sanitarios, bases para tinacos, losas de concreto para recibir lavabos, barras para tarjas, canales de desagüe en sanitarios, colocación de papelera y jabonera en sanitarios.
- ✓ *Carpintería:* colocación de puertas de tambor, muebles divisorios y entrepaños.
- ✓ *Pintura:* pintado de interiores y exteriores.
- ✓ *Cancelería, herrería y vidrio:* protecciones para ventanas, escaleras marinas, cancelería de aluminio, chapas, topes de piso para puertas, cristales y espejos.
- ✓ *Instalación eléctrica:* salidas eléctricas, interruptores, luminarias fluorescentes, lámparas incandescentes.
- ✓ *Instalación hidrosanitaria:* salidas hidráulicas y sanitarias, tendido de tubería, instalación de W.C., inodoros, mingitorios, lavabos, vertederos, fregaderos, tinacos y motobombas.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## **Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera**

### Residuos sólidos

Durante la construcción de las diferentes edificaciones y viviendas, se tiene previsto la generación principalmente de los siguientes residuos:

**Tabla 9. Estimación de la generación de residuos durante la construcción.**

<b>Residuo</b>	<b>Volumen</b>	<b>Consideraciones</b>
Embalajes de alimentos y basura común (principalmente durante la hora de la comida de los trabajadores)	114 Ton.	Considerando el promedio de trabajadores (500) y una generación de 0.5 Kg. diarios por trabajador, durante los 19 meses de la etapa de construcción.
Residuos peligrosos como aceites gastados, envases vacíos y estopas impregnadas, generados durante los mantenimientos realizados a la maquinaria utilizada	6 Ton.	De acuerdo con indicadores estimados por la CMIC Jalisco.
Escombros	50 m <sup>3</sup> (75 Ton.)	Considerando el 0.5% del concreto para la obra.
Chatarra	20 Ton.	Considerando el 2% del acero para la obra.
Inorgánicos, empaques y embalajes (madera, cartón, vidrio, etc.)	40 Ton.	De acuerdo con indicadores estimados por la CMIC Jalisco.

Durante esta etapa se espera un volumen de generación de residuos de aproximadamente 255 toneladas (durante los 19 meses que contempla la etapa de construcción).

En cuanto a su manejo; se seguirá contando con los almacenes temporales de residuos (tanto para peligrosos, como para los de manejo especial), con las características establecidas dentro de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.

Y su recolección seguirá llevándose a cabo por una empresa autorizada por la SEMARNAT en el caso de los peligrosos, y por el servicio de aseo público municipal para el caso de los sólidos urbanos y de manejo especial.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## Emisiones a la atmósfera

Las principales emisiones a la atmósfera se esperan en la etapa de preparación del sitio; sin embargo, durante la construcción se seguirá utilizando maquinaria y equipos que generan ruido y emisiones de gases de combustión.

El radio de afectación por ruido no se espera sea mayor a los 100 m. (estimados en la preparación del sitio), ya que la maquinaria a utilizar será igual o de características similares.

## Aguas Residuales

En esta etapa se espera la generación de aguas residuales provenientes de los sanitarios portátiles que se instalarán, así como del lavado de los trompos revolvedores de concreto.

Los volúmenes esperados se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 10. Estimación de la generación de aguas residuales durante la construcción.**

Agua Residual	Volumen	Consideraciones
Sanitarias	456 m <sup>3</sup>	Considerando el promedio de trabajadores y un sanitario por cada 10 trabajadores (50 sanitarios) con una limpieza de dos veces por semana (aprox. 120 litros semanales), durante los 19 meses de la etapa de construcción.
Lavado de trompos	250 a 500 m <sup>3</sup>	Considerando 1,250 trompos (10,000 m <sup>3</sup> de concreto en trompos de 8 m <sup>3</sup> ) y un gasto de 200 a 400 litros de agua por cada trompo.

Durante esta etapa se espera una generación de aguas residuales de aproximadamente entre 706 m<sup>3</sup> a 956 m<sup>3</sup> (durante los 19 meses que contempla la etapa de construcción).

Se contará con un reglamento interno en el que estará estrictamente prohibido que los trabajadores hagan sus necesidades en lugares que no sean los sanitarios portátiles.

## **Sustancias que se utilizarán en esta etapa**

En estas etapas se tienen identificadas las sustancias químicas a utilizar, las cuales son típicas en la mayoría de las obras de construcción.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC  
Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]  
Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasco, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Como principales sustancias identificadas se encuentran la gasolina, el diesel y aceites lubricantes; las cuales se utilizarán como combustibles para la maquinaria y equipos durante toda la obra. Así como materiales aglutinantes en el mortero y hormigón, como el cemento.

Otras sustancias identificadas son las referentes a ser utilizadas durante las labores de corte y soldadura de las protecciones en ventanas y demás estructuras metálicas; para lo cual se almacenarán y manejarán cilindros de oxígeno y acetileno principalmente.

También se tienen identificadas como sustancias durante la obra, las pinturas, los esmaltes y solventes que se utilizarán como recubrimientos en la etapa final de las obras (durante los acabados).

**Tabla 11. Listado de sustancias que se utilizarán en la etapa de construcción.**

Sustancia Nombre	Estado	Riesgos				Características físicas y químicas
		S	I	R	PE	
Gasolina	Líquido	1	3	0	---	<b>Temperatura de ebullición (Rango) a 760 mm Hg:</b> 77-225°C. <b>Gravedad Específica (H2O):</b> 0.680-0.760 <b>Presión de vapor:</b> 6.5 – 7.8 Psi. <b>Temperatura de fusión :</b> N/A <b>Densidad del vapor (Aire = 1):</b> 3.4 <b>Velocidad de evaporación(Butil-Acetato):</b> AA <b>% de volatilidad:</b> Esencialmente 100 <b>PH :</b> N/A <b>Solubilidad en agua :</b> No es soluble <b>Densidad:</b> 5.7 a 6.3 Lbs/gal. <b>Apariencia y olor:</b> líquido color amarillo, olor a petróleo.
Diesel	Líquido	0	2	0	---	<b>Estado Físico:</b> Líquido a Temperatura Ambiente. <b>Color:</b> Claro <b>Olor:</b> Característico. <b>PH</b> Neutro <b>Punto inicial de ebullición:</b> aprox. 175°C <b>Punto final de ebullición:</b> aprox. 350°C <b>Presión de Vapor:</b> Menor 0.5 kPa a 40°C <b>Densidad:</b> 850 kg/m3 a 15°C <b>Viscosidad Cinemática:</b> 3.5mm2/s a 40°C <b>Densidad de Vapor (air=1):</b> > 5 <b>Punto de Inflamación:</b> > 55° C ( PMCC ) <b>Límite – menor:</b> aprox. 1 %(V/V) <b>Límite – mayor:</b> aprox. 6 %(V/V) <b>Temperatura Auto-Ignición:</b> > 250 °C <b>Propiedades Explosivas:</b> Al usarse, puede formar mezclas vapor-aire explosivas / inflamables. <b>Propiedades Oxidantes:</b> Ninguna.



**SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC**  
Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]  
Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Sustancia	Estado	Riesgos				Características físicas y químicas
		S	I	R	PE	
Nombre						
						<b>Solubilidad en Agua:</b> Datos no disponibles. <b>Coefficiente de Partición noctano/ agua:</b> log Pow = 3-7 <b>Grado de Evaporación:</b> Datos no disponibles.
Aceite Lubricante	Líquido	1	1	0	---	<b>Punto de inflamación:</b> 233°C. <b>Estado físico:</b> Líquido <b>Color:</b> Ámbar pálido <b>Olor:</b> Olor característico (leve) <b>Rango de Ebullición:</b> Se espera sea mayor a 280C <b>Punto de Fusión:</b> No aplicable <b>Presión de Vapor:</b> Se espera sea menor de 0.005 mbar <b>Densidad de vapor:</b> Más de 1 (aire=1)
Pintura acrílica	Líquido	1	0	0	---	<b>Formas:</b> líquido viscoso, ligero olor amoniacal <b>Densidad:</b> varía con el producto <b>Solubilidad en agua:</b> Completa dispersión coloidal <b>Gravedad específica:</b> 1.30-1.40 <b>Viscosidad:</b> 110 - 117 K.U. <b>pH:</b> 9.5 - 10.5
Esmalte	Líquido	2	3	0	---	<b>Rango de evaporación:</b> Más lento que el aire <b>Solubilidad en agua:</b> Insoluble <b>Presión de vapor:</b> ND <b>Peso / galón (kg.):</b> 3,90 <b>Densidad de vapor:</b> ND <b>pH:</b> ND <b>% Volátiles / volumen 75 % sólidos / peso:</b> 44,09 <b>Gravedad específica:</b> 1,0303
Solventes (removedor de pintura)	Líquido	3	3	0	---	<b>Olor y Apariencia:</b> Líquido claro con olor de solventes orgánicos. <b>Punto de Ebullición:</b> 259 - 342 F <b>Gravedad:</b> 0.9 <b>Porcentaje Volátil:</b> 100 % por volumen: peso/galón 7.56 libras/galón <b>Presión de Vapor:</b> 9 % <b>Evaporación:</b> más lento que el éter <b>Densidad de Vapor:</b> Pesa más que el aire. <b>Solubilidad en Agua:</b> No soluble
Cemento	Sólido	1	0	0	---	<b>Estado físico:</b> Sólido <b>Tasa de evaporación:</b> NA <b>Apariencia:</b> Blanco o Grisáceo <b>pH:</b> 12-13 <b>Olor:</b> Ninguno <b>Punto de ebullición:</b> >1000°C <b>Presión de vapor:</b> NA <b>Punto de congelación:</b> Ninguno <b>Densidad de vapor:</b> NA



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO**



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]  
Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasco, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Sustancia	Estado	Riesgos				Características físicas y químicas
		S	I	R	PE	
Nombre						
						<b>Viscosidad:</b> Ninguno <b>Gravedad específica:</b> 3.15 g/cm3 <b>Solubilidad en agua:</b> Insignificante
Yeso	Sólido	1	0	0	---	<b>Estado físico:</b> Polvo cristalino, blanco e inodoro. <b>Punto de fusión:</b> 100-150°C <b>Solubilidad en agua, g/100 ml a 25°C:</b> 0.24 <b>Densidad relativa (agua = 1):</b> 2.3 <b>TLV (como TWA):</b> 10 mg/m3
Impermeabilizante	Líquido	1	0	0	---	<b>Material:</b> Dispersión acuosa de pigmentos. Líquido de olor y color característico. <b>Punto de ebullición:</b> N.D. <b>Punto de congelación:</b> N.D. <b>Presión de vapor:</b> N.D. <b>Gravedad específica (Agua = 1):</b> 1.25 - 1.33 <b>% No volátiles en peso:</b> 59 - 61 <b>Solubilidad en agua:</b> Soluble <b>Viscosidad:</b> 108 - 123 K.U. <b>pH:</b> 8.0 - 8.7
Pegamento	Líquido	2	1	0	---	<b>Color y olor:</b> Amarillo pálido. No apreciable <b>Temperatura de ebullición:</b> NA <b>Temperatura de inflamación:</b> 177 °C <b>Densidad relativa (g/cm3):</b> 1.11 – 1-16 <b>Solubilidad en agua:</b> < 1.0 %
Sellador acrílico	Líquido	1	0	0	---	<b>Material:</b> Dispersión acuosa de pigmentos. Líquido de olor y color característico. <b>Punto de ebullición:</b> N.D. <b>Punto de congelación:</b> N.D. <b>Presión de vapor:</b> N.D. <b>Gravedad específica (Agua = 1):</b> 1.00 - 1.05 <b>% No volátiles en peso:</b> 25 - 35 <b>Solubilidad en agua:</b> Soluble <b>Viscosidad:</b> 90 - 100 K.U. <b>pH:</b> 8- 10
Oxígeno	Gaseoso	0	0	0	OXY	<b>Densidad de gas a 0°C (32°F), 1 atm:</b> 1.411 kg/m3 (0.088 lb/pies3) <b>Punto de ebullición a 1 atm:</b> -183.0°C (-297.4°F) <b>Punto de congelación / fusión a 1 atm:</b> -218.8°C (-361.8°F) <b>pH:</b> NA <b>Peso específico (aire = 1) a 21.1°C (70°F):</b> 1.105 <b>Solubilidad en agua vol/vol a 0°C (32°F) y 1 atm:</b> 0.0491 <b>Volumen específico del gas (ft3/lb) :</b> 12.1 <b>Presión de vapor a 21.1°C (70°F):</b> NA <b>Apariencia y color:</b> Gas incoloro y sin olor a presión y temperatura normal.



**SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC**  
 Ingenieros Sur #1095  
 Col. Chapalita de Occidente  
 C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
 Tel. (33) 2400-2659  
 www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Sustancia	Estado	Riesgos				Características físicas y químicas
		S	I	R	PE	
Nombre						
Acetileno	Gaseoso	1	4	3	---	<b>Densidad de gas a 0°C (32°F), 1 atm:</b> 1.1716 kg/m <sup>3</sup> (0.07314 lb/pies <sup>3</sup> ) <b>Punto de ebullición a 1 atm:</b> -75°C (-103°F) <b>Punto de fusión a 1 atm:</b> -82.2°C (-116.°F) <b>Peso específico de líquido a -80°C (-112°F):</b> 0.613 <b>pH:</b> NA <b>Peso específico (aire = 1) a 0°C (32°F):</b> 0.906 <b>Solubilidad en agua vol/vol a 0°C (32°F) y 1 atm:</b> 1.7 <b>Umbral de olor:</b> 226 ppm (detección) <b>Presión de vapor a 21.1°C (70°F):</b> 4378 kPa (635 psig) <b>Apariencia y color:</b> Gas incoloro. Acetileno 100% puro no tiene olor, pero a la pureza comercial tiene un olor parecido a ajo.

Durante esta etapa, el manejo y almacenamiento de las sustancias químicas será igual que en la etapa de preparación del sitio.

## II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

En esta etapa se realizarán las actividades cotidianas de los habitantes de Acasico: habitacional, comercial, traslado y uso de los diferentes servicios (de salud, religiosos, deportivos, etc.).

Las actividades públicas estarán reguladas por las autoridades locales, mientras que las privadas serán responsabilidad de cada persona o empresa.

Cabe mencionar que como parte del deseo de la CONAGUA por ejecutar un proyecto que impacte lo menos posible al ambiente, y brindar un mejor futuro para las familias de Acasico; el pueblo contará con criterios de sustentabilidad durante su construcción y operación.

Algunas de estas actividades particulares del proyecto son:

### Alumbrado público eficiente

Toda la iluminación de Acasico cumplirá con la norma de eficiencia energética vigente, con luminarias de LED's para alumbrado público de carcasa disipadora de calor, de alta eficiencia y bajo consumo.

Además, la energía eléctrica para la red pública será generada y autoabastecida a través de una planta fotovoltaica que se instalará en el pueblo; por lo que se contribuirá con la



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC  
 Ingenieros Sur #1095  
 Col. Chapalita de Occidente  
 C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
 Tel. - (33) 2400-2659  
 www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

generación, desde una fracción hasta la totalidad de su consumo eléctrico, pagando a la Comisión Federal de Electricidad únicamente la porción de energía no generada por el Sol.

Lo que además de generar ahorros económicos para el pueblo, contribuyen a minimizar los impactos de las emisiones a la atmósfera por el consumo de energéticos, entre los que se encuentra el calentamiento global.

### Autoabastecimiento de energía eléctrica a través de una planta fotovoltaica

Como se menciona en el punto anterior, el pueblo de Acasico contará con una planta fotovoltaica para la generación de energía eléctrica que abastecerá la red de alumbrado público.

Mediante la instalación de este sistema interconectado a la red se podrá producir parte o el total de la energía demandada impulsando el uso de energías provenientes de fuentes renovables y registrando importantes ahorros en el pago de éste insumo.

Además de lograr el objetivo de disminuir sustancialmente el costo de la energía, se reduce la dependencia de la CFE durante las horas de mayor insolación en el día.

El sistema fotovoltaico será entregado como infraestructura pública a la *Asociación de Colonos de Acasico, A.C.* quienes a su vez formarán la Sociedad de Responsabilidad Limitada para autoabastecimiento eléctrico con la empresa social conformada para la producción de agricultura protegida. El excedente de energía podrá ser dotado a la empresa pública o privada que desee asociarse a este emprendimiento social de autoabastecimiento conforme a la legislación vigente.

Las características de la planta fotovoltaica se presentan en el **anexo VIII.1.12.**

### Unidades Familiares de Traspatio

El pueblo de Acasico atenderá la seguridad alimentaria de los pobladores mediante la producción de traspatio.

Las actuales fuentes de obtención de alimentos básicos serán sustituidas por granjas integrales de traspatio, buscando con ello restablecer rápidamente la producción de sus alimentos básicos.

Se construirán granjas integrales de traspatio a las cuales se les dará un trato de Unidades Familiares de Traspatio (UFT) donde se cultivarán hortalizas frescas en forma intensiva y continua durante todo el año, lo cual implica realizar siembras en forma



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

88

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitcacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

escalonada, asimismo, incluyen la explotación de especies menores de animales, tales como las aves de corral, a fin de garantizar huevo para plato y carne.

## Invernaderos y Planta Agroindustrial

Al pueblo contará con un Parque Agroindustrial, en que se instalarán tres módulos de agricultura protegida de 5,000 m<sup>2</sup> de invernadero equipado con riego por aspersión y goteo según el caso para el cultivo de flores de corte, de hortalizas y forraje hidropónico.

## Dotación de agua potable

Como se menciona en el punto II.1.6, el agua para abastecer al nuevo centro de población será a través de pozo profundo.

Los datos del proyecto del sistema de agua potable se presentan en la siguiente figura.

### DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO	595 HAB.
DOTACION	205 LTS/HAB/DIA
ESCUELAS	20 LTS/ALUMNO/DIA
TEMPLO	205 LTS/PERSONA/DIA
UNIDAD DEPORTIVA	25 LTS/USUARIO/DIA
PANTEON	5 LTS/M2/DIA
PLAZA	5 LTS/M2/DIA
OFICINAS	20 LTS/M2/DIA
ZONA COMERCIAL	6 LTS/M2/DIA
ÁREAS VERDES	5 LTS/M2/DIA
GASTO MAXIMO HORARIO:	5.629389 L.P.S.
GASTO MAXIMO REQUERIDO	
Educacion.....0.027778 l.p.s.	
Servicios Mpales..0.915115 l.p.s.	
Panteon.....0.289286 l.p.s.	
Esp. Abiertos Plaza 1.088193 l.p.s.	
Templo.....0.135901 l.p.s.	
Poblacion.....3.012005 l.p.s.	
Zona comercial.....0.161113 l.p.s.	

## Manejo de los residuos sólidos

Actualmente el pueblo de Acasico lleva a cabo un programa de separación de los envases plásticos y PET; el cual seguirá implementándose en el reasentamiento. Asimismo, contemplará la separación de materiales reciclables y el aprovechamiento de los residuos orgánicos para compostaje o utilización en los traspatios.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

89

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

En los espacios públicos se instalarán pequeños depósito tangentes a circulaciones peatonales, a distancias no mayores de 100 metros de distancia, su diseño deberá impedir que puedan utilizarse para los desechos domiciliarios, así mismo se tendrán los contenedores para envases de PET y plásticos que actualmente utilizan en la comunidad.

La recolección y disposición final de los residuos será responsabilidad de las autoridades locales, pero se hará de forma coordinada con la Asociación de Colonos para distribuir información de los procesos de recolección, acarreo, depósito, transportación o eliminación de los desechos, así como el uso del mobiliario y participación en el saneamiento del centro de población.

### Manejo de las aguas residuales

Con el fin de minimizar el impacto que genera un poblado a los cuerpos de aguas sin contar con un tratamiento previo a sus descargas de aguas residuales, CONAGUA construirá una PTAR en el nuevo centro de población que saneará el total de las aguas residuales generadas.

Las cuales, después de ser tratadas serán utilizadas para el riesgo de las zonas arboladas y áreas verdes recreativas el pueblo.

La PTAR tendrá capacidad para el tratamiento de acuerdo a la proyección de la población para el año 2035, considerando de acuerdo al CENSO del año 2013 con una población de 432 habitantes y la esperada que alcanzara una población de aproximadamente de 552 habitantes.

Las características de la PTAR se describen a continuación:

1. Pre-tratamiento con cribado grueso, cribado medio y desarenado,
2. Cárcamo de bombeo de agua cruda,
3. Cárcamo de bombeo de efluente primario, con hidrocriba en la descarga de la línea de bombeo
4. Tratamiento primario mediante reactor anaerobio de flujo ascendente (RAFA),
5. Filtro biológico percolador,
6. Recirculación de efluente del filtro biológico hacia el cárcamo de bombeo de efluente primario
7. Sedimentador secundario, con cárcamo de lodos secundarios,
8. Sistema de desinfección,
9. Digestión anaerobia de lodos primarios y secundarios en el RAFA,
10. Lechos de secado de lodos, con módulos de medio plástico,
11. Emisor de agua tratada.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitcacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

El agua tratada, efluente de la PTAR, cumplirá con los parámetros y límites máximos permisibles establecidos de acuerdo a la "NOM-003-SEMARNAT-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público".

**Tabla 12. Límites Máximos Permisibles de contaminantes de acuerdo a la NOM-003-SEMARNAT-1997**

Tipo de reuso	Coliformes Fecales NMP/100mL	-Huevo de Helminto (h/l)	Grasas y Aceites mg/l	DBO <sub>5</sub> mg/l	-SST mg/l
Servicios al Público con Contacto Directo.	240	≤ 1	15	20	20
Servicios al Público con Contacto Indirecto u Ocasional.	1,000	< 15	≤ 5	30	30

Los lodos resultantes del tratamiento del agua residual deberán ser digeridos y desaguados para minimizar su volumen y en cuanto a los contaminantes se deberá cumplir con la Norma Oficial Mexicana "NOM-004-SEMARNAT-2002 protección ambiental- lodos y biosólidos.- especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final", con el objeto de minimizar su efecto negativo en el sitio de su disposición final y/o facilitar su aprovechamiento en la agricultura.

Una vez operando la PTAR, CONAGUA hará entrega de ella al organismo operador del municipio; quién será responsable del manejo o disposición final de los lodos que se generen.

En cuanto a edificaciones anexas al tratamiento, se tendrán:

- ⇒ Oficinas, laboratorio, taller – almacén y vigilancia.
- ⇒ Edificio de control de desinfección.
- ⇒ Edificio de deshidratación.

La ubicación de la PTAR se presenta en los planos del **anexo VIII.1.1.**

## II.2.5 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Debido a la cercanía del proyecto con varios centros de población, serán pocas las obras y actividades provisionales requeridas para el proyecto.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

### ⇒ Campamentos

Se estima que los trabajadores, ya sean obreros y/o administrativos de campo, pernotarán en alguna localidad cercana, por lo que no se tendrá la necesidad de que haya campamentos en el sitio del proyecto.

### ⇒ Comedores

Conforme se vaya incrementando el número de personal de mano de obra, se estima incrementar comedores para el alimento de los mismos, esto iniciando con 2 comedores para dar alimento a un mínimo de 250 trabajadores, esto ya se tiene considerando con los pobladores del actual Acasico, ya que las señoras que habitan en dicha localidad, elaborarán y administrarán el servicio de alimentos.

La superficie destinada a comedores es de 400 m<sup>2</sup> a ubicarse en la manzana 2. Ver figura 29.

### ⇒ Basureros y/o bancos de tiro

Con la ejecución del proyecto no se generarán nuevos tiraderos de basura ni bancos de tiro para los materiales resultantes de la obra; serán utilizados (ya autorizado por el H. Ayuntamiento de Mexicacán) los tiraderos con los que cuenta el municipio

### ⇒ Almacenes (de materiales y residuos)

Se contará con una almacén de materiales ubicado en la manzana 2 (manzana donde se ubicarán las obras provisionales) de 1,000 m<sup>2</sup> de superficie. Ahí mismo, se establecerá el almacén de residuos, de 100 m<sup>2</sup> de superficie.

Se revisará a los contratistas, que los almacenes cumplan con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la LGPGIR, y en la STPS.

### ⇒ Talleres de mantenimiento

El taller de mantenimiento y patio de maniobras contará con una superficie de 2,000 m<sup>2</sup>, y su ubicará en la manzana 2.

Estos deberán cumplir con características que eviten la contaminación del suelo y subsuelo. Las características del taller se presentarán en los informes de avances de la obra.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

### ⇒ Baños

El área de sanitarios portátiles se ubicará en la misma área que el resto de las obras provisionales. La cantidad dependerá del número de trabajadores que se encuentren en la obra.

### ⇒ Oficinas

Se cuenta con un área determinada para oficinas de 600 m<sup>2</sup>, donde se establecerán los diferentes contratistas.

### ⇒ Área de lavado de trompos

El área de lavado de trompos revolvedores de concreto se ubicará en la misma área que el resto de las obras provisionales (Manzana 2). La superficie contemplada es de 100 m<sup>2</sup>.

En la figura siguiente se presenta un esquema de ubicación y superficies de las diferentes obras provisionales.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

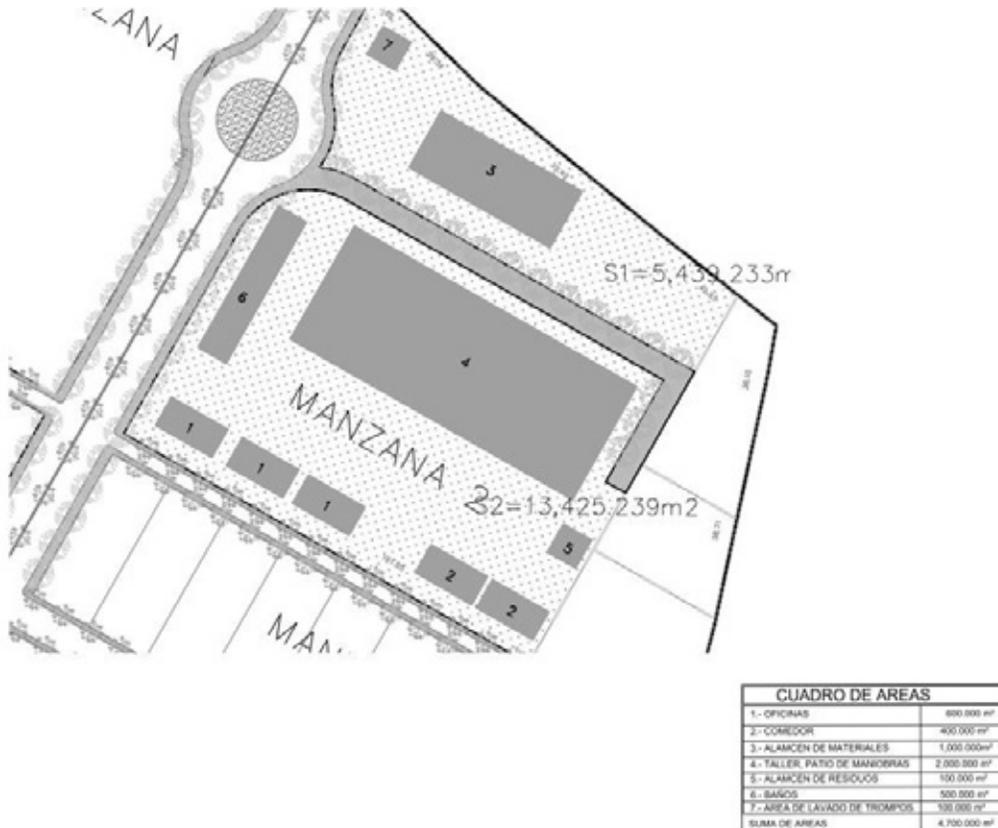


Figura 29. Ubicación y dimensiones de las obras provisionales.

## II.2.6 Etapa de abandono del sitio

El proyecto contempla la urbanización de todo un pueblo y su equipamiento; por lo que no se contempla el abandono del sitio.

## II.2.7 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

### Etapas de preparación del sitio y construcción

En las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, se hará un manejo y disposición adecuada de los diferentes residuos que se generen.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

En cuanto a la infraestructura necesaria, en estas etapas se contará con tambos metálicos colocados estratégicamente en toda la obra para el depósito de la basura; y de ahí se enviarán a los almacenes temporales para su posterior recolección.

Para la disposición final, se cuenta con un acuerdo con el H. Ayuntamiento de Mexicacán para disponer de dichos residuos en los tiraderos con los que cuenta el municipio (ver **anexo VIII.1.11**). Estando el más próximo a 5.4 Km. en línea recta (aproximadamente 10 Km. en vehículo) y contando con caminos pavimentados y de terracería hasta su acceso.

En cuanto a los residuos peligrosos, estos serán almacenados en recipientes debidamente señalizados, y colocados dentro del almacén temporal de residuos peligrosos para su posterior recolección.

Las características deberán cumplir con los lineamientos establecidos en el LGPGIR y su Reglamento. Lo cual se revisará en la supervisión de la obra y se informará en los reportes de avances.

Las características de los almacenes se presentan en el apartado II.2.2. y su ubicación en los planos del **anexo VIII.1.1**.

Su recolección será realizada por una empresa autorizada por la SEMARNAT, para lo cual se contará con una bitácora de generación y se tendrá resguardo de los manifiestos de recolección.

### Etapa de operación

El poblado de Acasico se encuentra en el municipio de Mexicacán, Jalisco. El cual cuenta con toda la infraestructura necesaria para la recolección y disposición final de los residuos que se generen durante la operación normal del poblado.

Actualmente en el municipio se cuenta con un basurero a cielo abierto como destino de la basura que se genera; sin embargo, entre los principales objetivos estratégicos planteados en el Plan de Desarrollo Municipal, se encuentra la regularización del basurero mediante la construcción de un relleno sanitario.

Sin embargo, con las estrategias contempladas en el diseño y operación de Acasico, así como los criterios de sustentabilidad que se implementarán; se verá reducido de manera significativa la generación de residuos sólidos municipales y de manejo especial.

Entre las estrategias contempladas se tienen las siguientes:

- ✓ Se contará con un programa de separación de residuos, en los que se colocarán contenedores para envases de PET y plásticos. Posteriormente, la Asociación de Colonos contemplará la separación de otros materiales reciclables.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

---



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

---

- ✓ Se realizará composta y fertilizantes orgánicos con lombriz californiana; derivado de todos los residuos orgánicos que se generen en la planta agroindustrial y en todas las unidades familiares de traspatio.



**SAP** Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

### III.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio a Nivel Estatal

La zona donde se ubica el proyecto se encuentra dentro del Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco; en la Unidad de Gestión Ambiental **Ag<sub>3</sub>160A**.

Las unidades de gestión ambiental son áreas con características en cuanto a recursos naturales o características ecológicas y administraciones comunes en las que se ponderan los siguientes criterios: tendencias de comportamiento ambiental y económico, grado de integración o autonomía política y administrativa y el nivel de desarrollo en infraestructura de comunicaciones, urbana e industrial.

#### **Ag<sub>3</sub>160A**

Esta unidad de gestión ambiental tiene una política territorial de aprovechamiento, un uso de suelo predominante agrícola y un uso condicionado a asentamientos humanos e infraestructura.

Tiene asignada una política territorial de aprovechamiento, ya que posee áreas con usos productivos actuales o potenciales, así como áreas con características adecuadas para el desarrollo urbano.

Tiene además la clasificación como de fragilidad ambiental 3 (media), lo que quiere decir que la fragilidad esta en equilibrio. Presenta un estado de penestabilidad (equilibrio entre la morfogénesis y la pedogénesis). Las actividades productivas deben de considerar los riesgos de erosión latentes. La vegetación primaria está semitransformada.

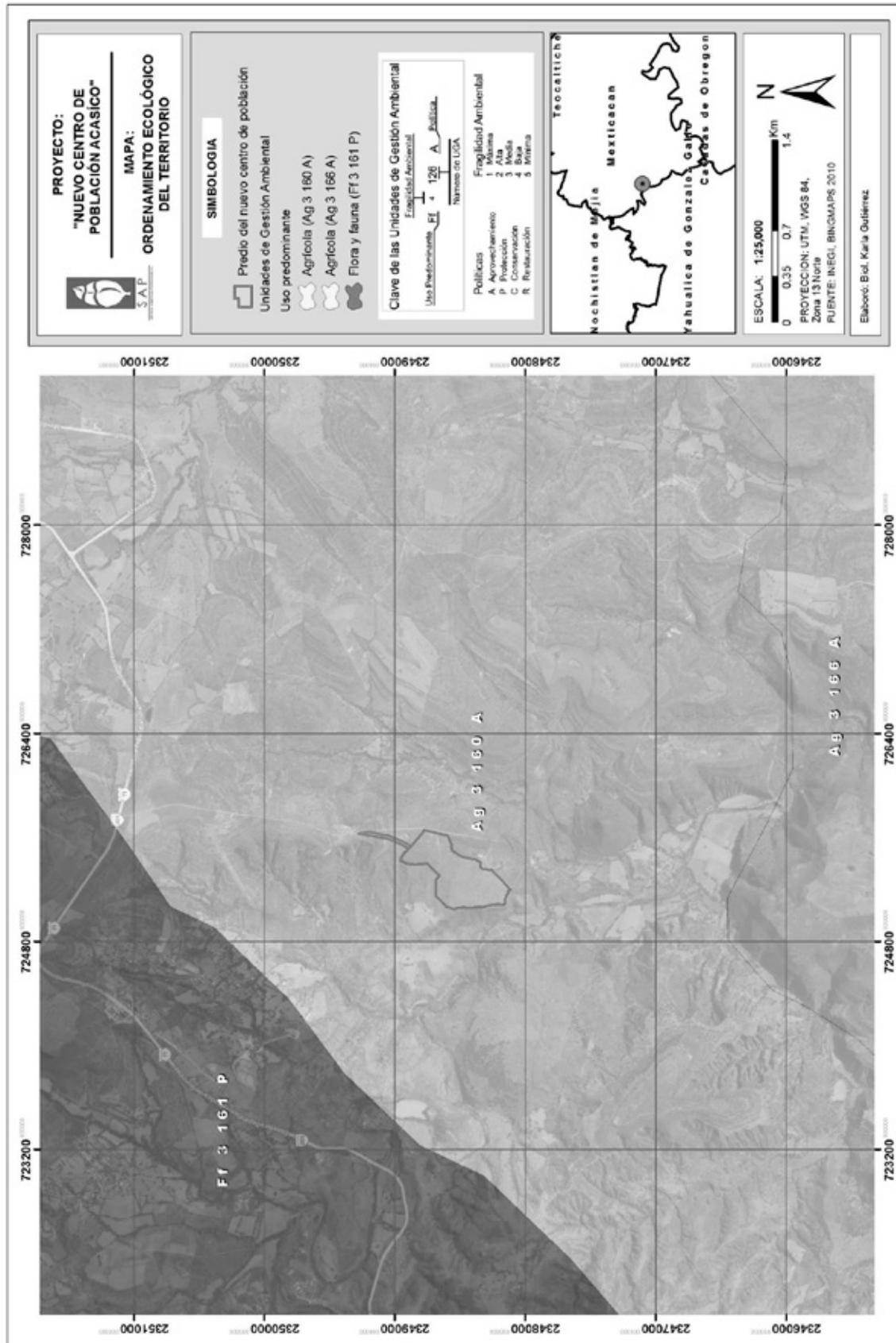
En la página siguiente se presenta la carta geográfica con la ubicación específica del proyecto dentro de la UGA.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

La Unidad de Gestión Ambiental en la que se encuentra el proyecto (**Ag<sub>3</sub>160A**) cuenta con las siguientes características:

**Tabla 13. Características de la UGA en la que cae el proyecto.**

REG.	UGA	CLAVE USO PRED.	CLAVE LÍMITE	NÚM. DE UGA	CLAVE POLÍTICA TERR.	LIM. SUST.	POLÍTICA TERRITORIAL	USO DEL SUELO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO INCOMP.	CRITERIOS
3	Ag <sub>3</sub> 160A	Ag	3	160	A	MEDIO	APROVECHAMIENTO	AGRÍCOLA	PECUARIO	ASENTAMIENTOS HUMANOS INFRAESTRUCTURA		Ag 19, 20, 21, 25, 29, 11, 12, 5, 10, 6 P 1, 17 Ah 13, 26, 24, 19 f 5, 14, 18, 19

A continuación se hace un análisis de las relaciones existentes entre las políticas y lineamientos de la UGA con el proyecto.

⇒ **Cumplimiento de los criterios**

Política ambiental aplicable	UGA en la que se ubica	Criterios ecológicos la UGA	Etapas del proyecto	Como garantiza el Proyecto el cumplimiento del criterio de la UGA
Aprovechamiento	Ag <sub>3</sub> 160A	<b>Ag 5.</b> Promover una diversificación de cultivos acorde a las condiciones ecológicas del sitio.	Operación	Aunque el proyecto no es agrícola ni afectará terrenos de cultivo; se propone la creación de granjas de traspatio para la producción de frutas y hortalizas.  Asimismo, el proyecto contempla la instalación de tres módulos de agricultura protegida de 5,000 m <sup>2</sup> de invernadero equipado con riego por aspersión y goteo según el caso para el cultivo de flores de corte, de hortalizas y forraje hidropónico.
		<b>Ag 6.</b> Promover y/o estimular que la rotación de cultivos incluya leguminosas y la trituration e incorporación al suelo de los esquilmos al término de la	Operación	Entre los cultivos que se promoverán en las granjas de traspatio y los invernaderos se encuentran las hortalizas (incluyendo las leguminosas).  Asimismo, se realizará la trituration y composta de los residuos que ahí se generen; y se utilizarán en las áreas verdes



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

		cosecha.		del pueblo.
		<b>Ag 10.</b> Promover el uso de curvas de nivel en terrenos agrícolas mayores al 5%.	N/A	El proyecto no es agrícola, y los cultivos que se realicen en el pueblo, será en traspacios e invernaderos.
		<b>Ag 11.</b> Incorporar abonos orgánicos en áreas sometidas en forma recurrente a monocultivo.	N/A	El proyecto no es agrícola ni fomenta el monocultivo.  En las áreas de cultivo del pueblo se promoverá el uso de abonos orgánicos.  Se realizará composta y abonos orgánicos en los invernaderos y traspacios, y serán utilizados en las áreas verdes del pueblo.
		<b>Ag 12.</b> Incorporar coberturas orgánicas sobre el suelo para evitar la erosión.	N/A	La zona del proyecto no cuenta con suelos descubiertos o susceptibles a erosión. Sin embargo, una vez instalado el pueblo y contando con el embalse de la presa próximo, se promoverán estas acciones para evitar erosión del suelo y eutrofización del embalse.  Se incorporará la composta de los invernaderos y traspacios evitando la pérdida de tierra fértil en esos sitios.
		<b>Ag 19.</b> Promover y estimular el uso de controladores biológicos de plagas y enfermedades.	N/A	El proyecto no es agrícola; sin embargo se tomará en cuenta para las áreas de cultivo como los invernaderos.
		<b>Ag 20.</b> En aquellas áreas de alta y muy alta vulnerabilidad natural reglamentar la utilización de pesticidas.	N/A	Aunque la zona del proyecto no se considera de alta vulnerabilidad natural; se promoverá el uso de pesticidas naturales u orgánicos.
		<b>Ag 21.</b> Llevar a cabo un estricto control sobre las aplicaciones de productos agroquímicos	Operación	Se promoverá el uso de fertilizantes, herbicidas y pesticidas naturales u orgánicos en las áreas de cultivo del pueblo.



**SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC**

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasco, en los municipios de Mexitcacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

	(fertilizantes, herbicidas, pesticidas) en tierras productivas.		
	<b>Ag 25.</b> Poner en marcha un programa de vigilancia epidemiológica para trabajadores agrícolas permanentes.	N/A	El proyecto no es agrícola.
	<b>Ag 29.</b> Las áreas de cultivo ubicadas en valles extensos y/o colindantes a las áreas urbanas contarán con una cerca perimetral de árboles y arbustos por parcela.	N/A	En caso de que los habitantes del pueblo adquieran terrenos cercanos para cultivar, se promoverá a través del municipio que implementen cercas perimetrales de árboles y arbustos.
	<b>Ah 13.</b> Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.	En todas las etapas	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, las empresas contratistas deberán realizar un manejo adecuado de sus residuos sólidos no peligrosos; contando con áreas de almacenamiento adecuadas y recolectores autorizados; así como un procedimiento para su manejo adecuado.  Y durante la operación, el pueblo (a través del municipio y la Asociación de Colonos) deberá contar con áreas para el almacenamiento temporal de residuos, deberá realizar la recolección periódica, y deberá enviarlos a disposición final a sitios adecuados (relleno sanitario).
	<b>Ah 19.</b> Se prohíbe el establecimiento de asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad.	En todas las etapas	A pesar de que el proyecto es un asentamiento humano, éste no se establecerá en suelos con alta fertilidad. Los suelos sobre los que se ubica son expansivos



**SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC**

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapallita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitcacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

				y en algunos casos colapsables (de acuerdo a la mecánica de suelos).
		<b>Ah 24.</b> Promover e impulsar la plantación de especies nativas en áreas verdes con el objetivo de una educación ambiental no formal sobre la riqueza biótica del lugar.	En todas las etapas	<p>Durante la etapa de preparación del sitio se llevará a cabo el rescate y reubicación de ejemplares vegetales emblemáticos.</p> <p>Asimismo, las áreas verdes dentro del pueblo y las 23 hectáreas fuera del proyecto que se reforestarán, se hará con especies nativas.</p>
		<b>Ah 26.</b> Impulsar y apoyar la formación de recursos humanos según las áreas de demandas resultantes de las propuestas de ordenamiento, visualizándolas como áreas de oportunidad laboral para los habitantes del lugar.	Operación	<p>El ordenamiento y equipamiento del pueblo de Acasico se realizó en consenso con todos los miembros de la comunidad que sufrirá el reasentamiento, a través de un Comité Comunitario (<i>Comité Mixto para el Reasentamiento de Acasico</i>). Creando oportunidades laborales para todos los habitantes del nuevo centro de población Acasico.</p>
		<b>If 5.</b> Promover e impulsar el aprovechamiento de energía solar como fuente de energía.	Operación	<p>El nuevo centro de población Acasico contará con una planta solar fotovoltaica para autoabastecimiento.</p> <p>Asimismo, cada casa contará con un kit de sistema solar interconectado a la red pública de CFE modelo GCS-SFVI-490, para generación de energía promedio de 2.2 Kwh/día.</p> <p>Estos sistemas permitirán contribuir con su generación, desde una fracción hasta la totalidad de su consumo eléctrico.</p>
		<b>If 14.</b> Establecer plantas de tratamiento de aguas residuales en cabeceras	Operación	<p>El nuevo centro de población Acasico contará con una planta de tratamiento de aguas residuales, que saneará la totalidad de las aguas generadas</p>



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitcacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

		municipales y poblaciones mayores a 2,500 habitantes		por el pueblo de Acasico. Los detalles de la PTAR se presentan en el Capítulo II.
		<b>If 18.</b> Promover y apoyar la adquisición de sistemas de riego eficientes en la utilización del recurso agua.	Operación	Los invernaderos contemplados en el proyecto contarán con un sistema de riego por aspersión eficiente y de bajo consumo.
		<b>If 19.</b> Establecer acceso directo terrestre entre cabeceras municipales.	N/A	El nuevo centro de población no es una cabecera municipal, sin embargo, ya se cuenta con infraestructura carretera que comunica a las cabeceras municipales más cercanas (Yahualica y Mexitcacán).
		<b>P 1.</b> Regular la población ganadera en áreas de pastoreo de acuerdo con la capacidad de carga del sitio.	N/A	Aunque el proyecto no es agropecuario, se promoverá entre los habitantes que cuenten con ganado, relícen un pastoreo en sitios con capacidad de carga para la actividad.
		<b>P 17.</b> El uso del fuego realizarse solo en sitios donde no represente un riesgo para el ecosistema circundante.	En todas las etapas	Se contará con un reglamento en el que estará estrictamente prohibido el uso de fuego en todas las etapas del proyecto.

### III.2 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio a Nivel Municipal y Reglamento de Protección al Ambiente Municipal en caso de existir

El municipio de Mexitcacán no cuenta aún con un Modelo de Ordenamiento Ecológico de su territorio a nivel municipal.

En cuanto a reglamentos de protección ambiental municipal, se cuenta con los siguientes reglamentos:

- ⇒ Reglamento Municipal de Ecología y Protección al Ambiente, Mexitcacán, Jalisco.
- ⇒ Reglamento "para la Protección al Ambiente y la Preservación Ecológica" en el municipio de Mexitcacán.



**SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC**  
 Ingenieros Sur #1095  
 Col. Chapallita de Occidente  
 C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
 Tel.- (33) 2400-2659  
 www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## **Reglamento Municipal de Ecología y Protección al Ambiente, Mexxicacán, Jalisco.**

- ⇒ Artículos 15 y 16. Donde se establecen los criterios de regulación ambiental de los asentamientos humanos.
- ⇒ Artículos 54, 56, 57, 61 a 70, 73, 75. Donde se establecen las acciones que realizará el municipio para la prevención y control de la contaminación (tanto a la atmósfera, al agua y los ecosistemas acuáticos, así como al suelo).
- ⇒ Artículos 76, 79 a 81, 84, 88, 90 y 92. Donde se establecen las condiciones para el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos municipales.
- ⇒ Artículos 130 a 145. Donde se establecen las obligaciones a las que se encuentran sujetos de todos los habitantes de Acasico, una vez que se lleve a cabo el reasentamiento.
- ⇒ Artículos 147 y 148. Donde se prohíbe el comercio o causa de daño a flora y fauna del municipio.

### Análisis y vinculación con el proyecto:

En cuanto a los criterios de regulación ambiental de los asentamientos humanos que se consideran por parte de las dependencias y entidades de administración pública; el proyecto a través de CONAGUA contempla la inclusión de acciones de carácter ambiental para proteger y mejorar la calidad de vida de los pobladores.

Entre las acciones se encuentran: a) la instalación de una planta fotovoltaica para la generación y autoabastecimiento de energía eléctrica alterna, b) el saneamiento de la totalidad de las aguas residuales generadas y su reutilización para el riego de las áreas verdes, y c) la separación de los residuos reciclables, y la realización de composta con los residuos orgánicos.

Esto contempla una disminución de los residuos generados, un ahorro económico y una disminución de enfermedades.

Además, toda la planeación para el reasentamiento de Acasico se está realizando siguiendo la *Metodología DUIS (Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables)* del Gobierno Federal.

El Gobierno Federal ha definido que los Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS®) son las “áreas de desarrollo integralmente planeadas que contribuyen al ordenamiento territorial de los estados y municipios y promueven un desarrollo urbano más ordenado, denso, justo y sustentable”. Las concibe como “motor del desarrollo regional, donde la vivienda, infraestructura, servicios, equipamiento, comercio, educación, salud, industria, esparcimiento y otros insumos, constituyen el soporte para el desarrollo de proyectos económicos estratégicos”.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Durante la construcción se contará con un reglamento interno para todos los contratistas, donde se establecerán las medidas de protección ambiental que deberán acatar.

Asimismo, se contará con una supervisión ambiental donde se le dará seguimiento a las condicionantes en materia de impacto ambiental emitidas, así como a toda la legislación ambiental aplicable.

### ***Reglamento "para la Protección al Ambiente y la Preservación Ecológica" en el municipio de Mexitacacán.***

- ⇒ Artículos 6 y 7. Se establecen las atribuciones del Ayuntamiento para realizar verificaciones y suspensiones a las obras que se realicen y puedan producir contaminación o deterioro ambiental.
- ⇒ Artículos 36 a 38. Se establecen las acciones y restricciones considerando el ordenamiento ecológico municipal.
- ⇒ Artículos 41 y 42. Se establecen las obligaciones del Ayuntamiento para controlar la contaminación del agua.
- ⇒ Artículos 43 a 45. Se establecen las obligaciones del Ayuntamiento para proteger el suelo y manejar los residuos sólidos municipales.
- ⇒ Artículos 47 y 48. Se establecen las obligaciones del Ayuntamiento para el saneamiento atmosférico dentro del territorio municipal.
- ⇒ Artículos 70 a 82. Donde se establecen las obligaciones a las que se encuentran sujetos de todos los habitantes de Acasico, una vez que se lleve a cabo el reasentamiento.

### ***Análisis y vinculación con el proyecto:***

El proyecto se encontrará en todo momento con la disposición de atender visitas de inspección por parte de la autoridad municipal correspondiente.

Las acciones para el manejo de las aguas residuales, emisiones a la atmósfera, así como los diferentes tipos de residuos que se generen, se llevará a cabo acatando las reglamentaciones y lineamientos establecidos para cada caso (los cuales se encuentran explicados en los apartados correspondientes del Capítulo II).

Durante la construcción del proyecto, las aguas residuales se generarán únicamente en los sanitarios portátiles y durante el lavado de los trompos de concreto, para lo cual se contará con áreas especiales y serán saneados por una empresa responsable.

En cuanto a los residuos, éstos serán almacenados adecuadamente, y se les dará la disposición final en sitios autorizados y a través de empresas con los permisos correspondientes.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

En materia de emisiones a la atmósfera, la maquinaria y vehículos de los contratistas deberán contar con las verificaciones vehiculares correspondientes, así como evidencias de los mantenimientos realizados, para garantizar su óptimo funcionamiento.

Además, como se menciona en el punto anterior, se contará con una supervisión ambiental donde se le dará seguimiento a las condicionantes en materia de impacto ambiental emitidas, así como a toda la legislación ambiental aplicable.

Una vez en operación el pueblo de Acasico; será responsabilidad del H. Ayuntamiento (y con apoyo de la Asociación de Colonos) el cumplimiento de las obligaciones a las que se encuentran sujetos de todos sus habitantes.

### III.3 Planes, Programas y Reglamento de Desarrollo Urbano estatales o municipales.

#### **Plan Estatal de Desarrollo Jalisco 2030 (PED)**

El PED menciona en el apartado de identificación de problemas con relación al **Empleo y Crecimiento** *“...Otro de los principales problemas que impiden un crecimiento y desarrollo integral en el estado es lo referente a la productividad limitada, debido en parte por el bajo nivel de organización y capacitación de los productores y pequeños empresarios, así como una insuficiente infraestructura productiva rural (bordos, caminos, presas, sistemas de riego, almacenamiento, etc.)...”*. También menciona *“...Otro de los grandes problemas en el estado, es la dificultad de proveer infraestructura urbana a la mayoría de las comunidades de la entidad. Lo anterior ha complicado la dotación de pavimento, empedrado de calles, alumbrado, banquetas, agua, alcantarillado y señalización, entre otros...”*

En relación al **Desarrollo Social** se menciona *“...el panorama de Jalisco respecto a sus índices de marginación observa avances ya que en el año 2000 existían 20 municipios con grado de marginación alto o muy alto y concentraban a 166 mil 267 personas; seis de estos municipios lograron salir de dicha situación para 2005, por lo que ahora existen 14 en grado de marginación alto o muy alto representando 119 mil 941 personas. Este hecho, en términos de población, significa que el porcentaje de habitantes que dejó de vivir en municipios con grado alto o muy alto de marginación se redujo de 2.6% a la cifra de 1.6% en el transcurso de cinco años. Las variables en las que mayores avances se han registrado son: piso de tierra con una disminución estimada de 35% en el número de personas que habita una vivienda en esas condiciones, sin drenaje ni sanitario se redujo en 40%; se registró una disminución de 79% en las personas que habitan una vivienda sin energía eléctrica...”*. Y en cuanto a vivienda y servicios básicos *“...el mejoramiento de vivienda es una acción dirigida a la vivienda existente para conservarla o adaptarla que considera la reparación, rehabilitación o ampliación de la edificación, así como la introducción o mejoramiento de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas. Esto se traduce en un mejoramiento de la calidad de vida de las familias que las habitan...”*



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

106

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Dentro de los Programas Sectoriales y Especiales que menciona el PED (punto 7), se encuentran:

## 7.1. Programas y Subprogramas Sectoriales para Empleo y Crecimiento.

Entre estos programas destacan:

### 1. Desarrollo Productivo del Campo:

*“...impulsar el desarrollo agropecuario, forestal, acuícola, pesquero y agroindustrial, mediante la inversión en capital humano, equipamiento e infraestructura productiva y de comunicación rural, con el fin de incrementar la competitividad de las unidades y empresas rurales. Asimismo, coadyuvará con el sector primario al incorporar valor agregado a la producción como factor detonante de la economía local, regional y estatal...”*

### 4. Desarrollo de Infraestructura Productiva

*“...se realizará la planeación, construcción, mantenimiento, conservación y modernización de la infraestructura de comunicaciones terrestres en la entidad, vinculándola al contexto de la Región Centro Occidente. Del mismo modo, orientará la adecuada planificación y ordenamiento de los asentamientos humanos para propiciar un desarrollo urbano equilibrado, en corresponsabilidad con los 125 municipios, y promoverá los proyectos y obras públicas urbanas, regionales y metropolitanas estratégicas...”*

## 7.2. Programas y Subprogramas Sectoriales para Desarrollo Social

Entre estos programas destaca:

### 10. Desarrollo Humano Sustentable

*“...Las tres capacidades esenciales del desarrollo consisten en que la gente viva una vida larga y saludable, tenga conocimientos y pueda acceder a los recursos necesarios para un mejor nivel de vida. Cabe señalar que este programa se complementa con el de vivienda...”*

### 11. Preservación y Restauración del Medio Ambiente

*“...promoverá la aplicación de criterios de sustentabilidad, impulsando la conservación de la biodiversidad en el estado y el aprovechamiento de los recursos naturales, promoviendo la cultura ambiental entre los diferentes sectores de la sociedad que permita un desarrollo armónico de las personas y los ecosistemas, y monitoreando, previniendo y controlando las emisiones contaminantes a la atmósfera. A través de la aplicación de la normatividad ambiental, este programa buscará generar conciencia en beneficio del uso de alternativas energéticas y tecnológicas, y fortalecerá la aplicación de políticas de*



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

*ordenamiento ecológico territorial y la evaluación del impacto ambiental como instrumento de planeación y desarrollo sustentable en Jalisco...”.*

## Análisis y vinculación con el proyecto:

Como parte de la vinculación con los programas de desarrollo productivo e infraestructura, se cuenta con un *Comité Mixto para el Reasentamiento de Acasico* (creado con el objeto darle certidumbre al proceso de reasentamiento de Acasico), el cual plantea estrategias para el apoyo a empresas locales durante este proyecto.

Se han conformado empresas sociales y organismos de base social que permitirán garantizar que la derrama económica local, en materia de participación de los actores económicos locales en obras financiadas por el Erario Público, se cumpla.

Entre las empresas formadas se encuentran:

**Multiservicios, Ecoturismo y Pesca Deportiva en Acasico, S.C. de R.L. de C.V.:** La importancia de esta empresa radica en que está constituida con todos los jefes de familia habitantes de Acasico. Busca beneficios inherentes al aprovechamiento del embalse en otras actividades productivas.

**Alimentos Preparados Acasico, S.C. de R.L. de C.V.:** Esta empresa social está conformada exclusivamente por las mujeres de Acasico y fue creada para proveer de alimentos preparados y servicios de alimentación a la empresa contratista, a la Supervisión Externa, a la CONAGUA o a cualquier otra entidad que participe en el proyecto constructivo.

**Ladrilleros Mexxy, S.C. de R.L. de C.V.:** La cooperativa está integrada, en una primera instancia, por 10 empresas familiares que se dedican a la fabricación de ladrillo regional, que son todas las que fabrican ladrillo en Mexxicacán.

**Transportistas y Maquinistas Mexxicacán, S.C. de R.L. de C.V.:** El H. Ayuntamiento de Mexxicacán ha avalado la conformación de la empresa cooperativa integradora de los servicios de maquinaria y equipo, sea para arrendamiento o para servicios generales de construcción, en ella están integrados algunos afectados por el embalse y todos los socios y sus equipos tienen domicilio fiscal en el municipio de Mexxicacán y Yahualica.

**Carpinteros de Mexxicacán y Acasico, S.C. de R.L. de C.V.:** Esta empresa está formada por los talleres de carpintería y ebanistería de los municipios de Mexxicacán, Yahualica, Nochistlán, Teocaltiche y Cañadas de Obregón, la principal instalación se encuentra en Cañada de Islas, uno de los socios es afectado de Acasico.

**Profesionistas, Técnicos y Oficios de la Región:** Se ha conformado un grupo de trabajo entre el *Comité Comunitario de Acasico*, la *Secretaría General del H.*



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

*Ayuntamiento de Mexxicacán, y la oficina regional del Servicio Nacional de Empleo de la STPS federal para conformar una ventanilla unificada para la recepción de solicitudes de empleo de profesionistas, técnicos y trabajadores en general, para que el contratista incorpore en sus procesos de reclutamiento de personal esta ventanilla unificada, para que elija conforme a su proceso interno a quienes podrán ser contratados. El estar enlistado en estas ventanillas no significa la contratación asegurada, pero sí el privilegio de ser llamado como primera opción conforme al perfil de puesto que corresponda.*

En cuanto a la vinculación con los subprogramas de preservación y restauración del medio ambiente, específicamente en materia de *uso de alternativas energéticas y tecnológicas*; el pueblo de Acasico contará con una planta fotovoltaica que generará y autoabastecerá de energía eléctrica a la red de alumbrado público, y cada vivienda contará con un sistema solar de generación de energía eléctrica que permitirá abastecer la energía consumida por un refrigerador, la iluminación de la vivienda y algunos electrodomésticos.

En materia de los programas de desarrollo social, con este proyecto se dotará de vivienda digna a todas las familias reubicadas, mejorando la calidad de vida de las familias que habitarán Acasico.

El proyecto de reasentamiento de Acasico incorpora el mejoramiento de la infraestructura productiva rural, así como proyectos de producción agrícola en invernaderos con los pobladores.

Se mejorará la infraestructura urbana, ya que se dotará de agua potable, energía eléctrica, comunicaciones, así como drenaje sanitario, el cual contará con una PTAR que saneará la totalidad de las aguas residuales generadas.

De acuerdo a lo anterior, y en concordancia con los objetivos planteados y las estrategias para su cumplimiento, se considera que la urbanización del nuevo centro de población Acasico, es compatible con el Plan Estatal de Desarrollo.

## **Plan de Desarrollo Municipal de Mexxicacán 2007 – 2027 (PDMM)**

*En el diagnóstico demográfico del municipio, dentro del PDMM se menciona “... Mexxicacán de acuerdo a los datos del 2005, tiene un grado de intensidad migratoria alto, mientras que según el índice de marginación de CONAPO del 2005, presenta un índice muy bajo; en cuanto a sus localidades en 59 de ellas habitan mas de 2234 habitantes que viven en condiciones de baja marginación, los cuales representan el 37 % del total de la población rural del municipio; y Según estadísticas y criterios del INEGI Ninguna comunidad vive en condiciones de alta y muy alta marginación...”.*

*En materia de salud se menciona “...El municipio de Mexxicacán cuenta con una población total de 6,084 habitantes, sólo 2769 que representa el 45.51% del total de la*



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

*población del municipio tiene derecho a servicio de salud en alguna institución... El problema radica principalmente en la carencia de equipo médico, falta de personal para atender de manera mínima pero regular a la población de las comunidades, carecer de especialistas y la poca cobertura del sector salud.”*

En cuanto a la problemática que presenta el municipio en relación a la infraestructura, se menciona “...El consumo de agua potable, genera 7 litros por segundo de aguas residuales. Actualmente no se cuenta con plantas de tratamiento pero si se cuenta con una laguna de oxidación cuya capacidad de tratamiento es nula lo que no nos permite tratar el agua y nos esta provocando problemática en olores y enfermedades gastrointestinales en los habitantes de las colonias cercanas a esta...”

En materia de vivienda se menciona “...La cobertura del servicio de agua entubada para las localidades urbanas es del 99% y del 80% en las localidades rurales; en drenaje se tiene una cobertura del 98% para las localidades urbanas y del 90% en las localidades rurales, y en energía eléctrica se tiene una cobertura del 99% para las localidades urbanas y del 95% en las localidades rurales...”

Dentro del PDMM, se establece como uno de los problemas centrales que afecta a las comunidades del municipio la **baja calidad de vida** de la mayoría de los habitantes. “...un factor importante es la presentación de los efectos que trae consigo el deterioro ambiental de nuestro municipio aumentando sus efectos la cobertura ineficiente del agua... Otro de los factores importantes para considerar que se tiene una baja calidad de vida es la cobertura ineficiente del sector salud y aumentando este problema se encuentra la mala inter conectividad entre las comunidades rurales y la cabecera municipal...”

Entre las estrategias planteadas se encuentran:

*Estrategia. Mejoramiento de la interconectividad municipal y regional*

*Estrategia. Lograr infraestructura básica de calidad*

*Estrategia. Cobertura básica de servicios de salud en todo el municipio*

*Estrategia. Cobertura eficiente del agua potable en municipio*

### Análisis y vinculación con el proyecto:

El proyecto de reasentamiento de Acasico incrementará la cobertura de servicios básicos; ya que se dotará de agua potable, energía eléctrica, comunicaciones, así como drenaje sanitario a toda la población.

Se contará con una planta potabilizadora que dotará de agua potable a todo el pueblo de Acasico, con un gasto de 200 a 250 litros por persona diarios.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Una PTAR donde se saneará la totalidad de las aguas residuales generadas, esperando la disminución de enfermedades, así como la protección de las comunidades en la zona de riesgo con las descargas de aguas residuales tratadas.

También se construirá un centro de salud, con lo que se verán mejorados los servicios de salud del municipio.

Asimismo, se dotará de vivienda digna a todas las familias reubicadas, mejorando la calidad de vida de las familias que habitarán Acasico.

De acuerdo a lo anterior, el proyecto de urbanización del nuevo centro de población Acasico, es compatible con los objetivos y estrategias planteadas en el Plan de Desarrollo Municipal de Mexxicacán.

### III.4 Áreas Naturales Protegidas y Prioritarias a Nivel Federal, Estatal y Municipal

#### Áreas Naturales Protegidas

Tanto el área de estudio como el área de influencia del proyecto, **no** se encuentran dentro de alguna Área Natural Protegida (ANP) marcadas por la CONANP.

La más cercana al área de estudio es la “Cuenca Alimentadora del Distrito de Riego 043 Nayarit”, localizada aproximadamente a 36 Km. al oeste del proyecto.

A continuación se presenta la carta geográfica con la ubicación del predio y la ANP



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

---



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

---

Asimismo, el sitio donde se llevará a cabo el proyecto no se encuentra dentro de las áreas que marca la CONABIO como importantes para la conservación.

### **Regiones Terrestres Prioritarias**

La región terrestre prioritaria más cercana al sitio del proyecto es la “Sierra de Morones”, localizada a aproximadamente 29.5 Km. al noroeste del proyecto.

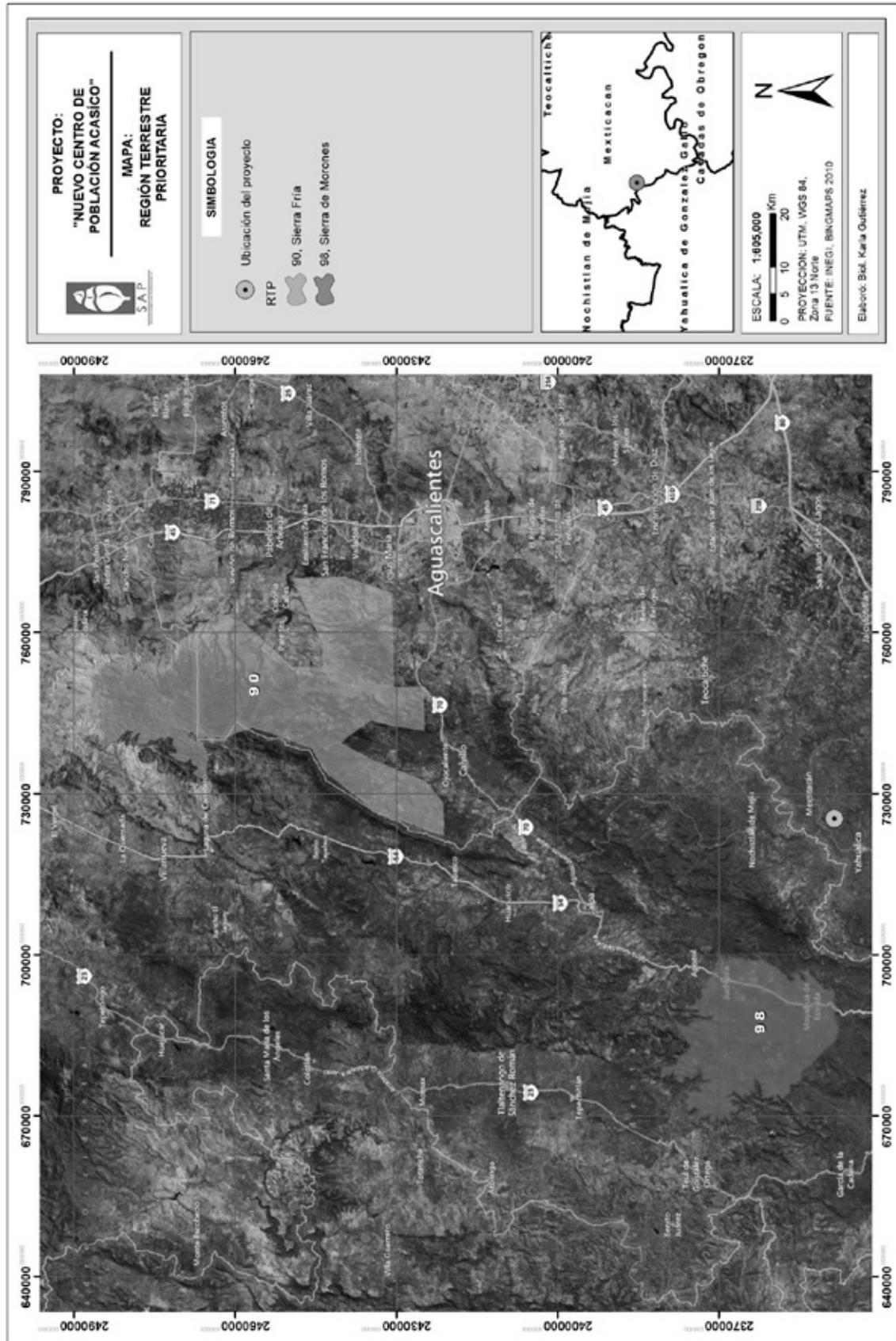
A continuación se presenta la carta geográfica con la ubicación del proyecto y la región terrestre prioritaria.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

---



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

---

### **Regiones Hidrológicas Prioritarias**

Asimismo, el área de influencia del proyecto no entra en ninguna de las regiones hidrológicas prioritarias que marca la CONABIO.

La más cercana al sitio del proyecto es la región “Valle de Aguascalientes – Río Calvillo”, localizada a aproximadamente 48.5 Km. al noreste del proyecto.

A continuación se presenta la carta geográfica con la ubicación del predio y la región hidrológica prioritaria.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## **Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)**

Tanto el área de influencia como de estudio no se encuentran dentro de alguna de las AICAS marcadas por la CONABIO.

La más cercana al área de estudio es la denominada "Sierra Fría", localizada a aproximadamente 95 Km. al norte.

A continuación se presenta la carta geográfica con la ubicación del predio y la AICA

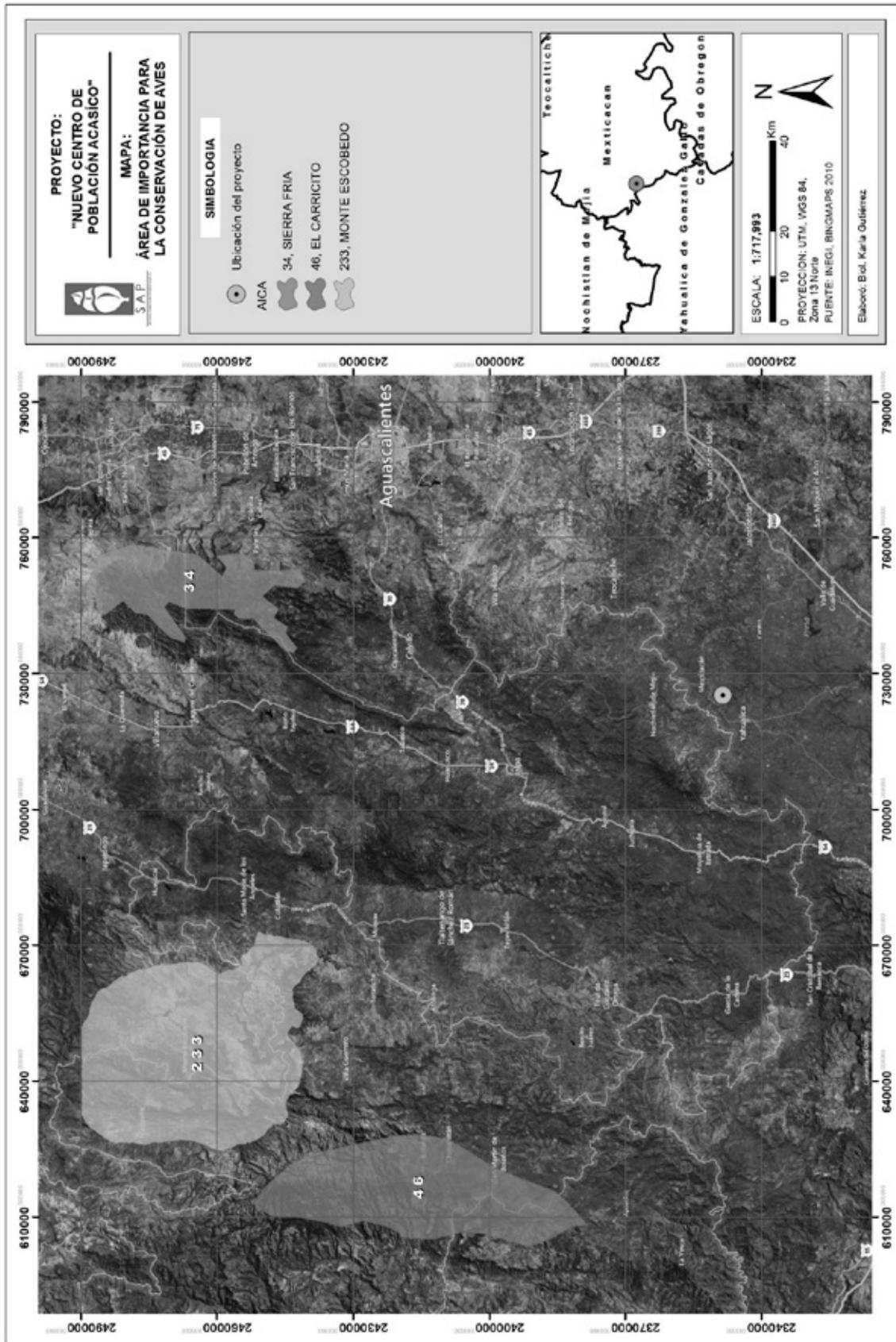


SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

117

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## III.5 Leyes y Reglamentos aplicables con las actividades del proyecto a nivel Federal, Estatal y Municipal

### III.5.1. Regulaciones en materia de emisiones

Durante la construcción del proyecto, la maquinaria deberá apegarse en lo establecido en las siguientes regulaciones legales:

- ***Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus Reglamentos.***
  - ⇒ Artículos 110 y 111 Bis. Donde se desprenden las medidas legales para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera.  
  
Artículos 16, 17, 18, 19, 25, 28, 31, 32 del Reglamento en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, donde se establece los trámites, obligaciones y prohibiciones relacionadas con las emisiones contaminantes a la atmósfera, tanto de fuentes fijas como fuentes móviles de jurisdicción federal.
  - ⇒ Artículos 155 y 156. Disposiciones que norman la generación de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y olores.
- ***Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.***
  - ⇒ Artículos 71 a 77. Donde se desprenden las medidas para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera.
- ***Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de Emisiones por Fuentes Móviles.***
  - ⇒ Artículos 70, 71, 72, 77 y 78. Donde se establecen las bases del Programa de Verificación Vehicular Obligatoria, y las responsabilidades de los vehículos automotores.
- ***Reglamento Municipal de Ecología y Protección al Ambiente de Mexxicacán, Jalisco.***
  - ⇒ Artículos 55 a 59. Donde se desprenden las atribuciones del municipio y las obligaciones de los responsables de emisiones a la atmósfera, así como las medidas para la prevención y control de la contaminación.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

- **NOM-041-SEMARNAT-1999:** Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- **NOM-044-SEMARNAT-1993:** Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.
- **NOM-045-SEMARNAT-1996:** Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.
- **NOM-080-SEMARNAT-1994:** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.
- **NOM-011-STPS-2001:** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido y su método de medición.

### Análisis y vinculación con el proyecto:

Se fomentará con los contratistas el que lleven a cabo un programa de mantenimiento preventivo de vehículos, maquinaria y equipos; asegurando su correcto funcionamiento y minimizando en la medida de lo posible las emisiones de gases de combustión y ruido.

De igual manera se les solicitará que sus vehículos se encuentren en el programa de afinación controlada.

Los levantamientos de polvo durante la construcción del proyecto se minimizarán aplicando riego periódicamente sobre las áreas de tránsito, así como cubriendo con algún dispositivo los camiones de volteo que transporten materiales o residuos de construcción y excavaciones.

Se evitará la generación de niveles elevados de ruido. Se revisará la maquinaria que genere los niveles más elevados para que funcionen de manera óptima y no se laborará en horarios nocturnos (esto último con la finalidad de no afectar a la fauna, ya que muchos mamíferos pequeños tienen mayor actividad de noche).

### III.5.2. Regulaciones en materia de agua y descargas

La construcción y operación del proyecto, deberá apegarse en lo establecido en las siguientes regulaciones legales:



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

- **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus Reglamentos.**
  - ⇒ Artículos 117, 118, 121, 122, 123, 124 y 129. Donde se establecen los criterios y las medidas para prevenir y controlar la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos.
- **Ley de Aguas Nacionales, su Reglamento y NOM'S de aplicación.**
  - ⇒ Artículos 7, 16, 20, 21 Bis, 23, 24 y 25, 28, 29, 29 Bis, 29 Bis I, 78, 79, 80 y 81, 85, 88, 88 Bis, 96 Bis, que establecen los criterios de utilidad pública y de aprovechamiento sustentable del agua, así como la regulación para el trámite y obtención de los permisos y títulos de concesión.
- **Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.**
  - ⇒ Artículos 78, 81, 82 y 83. Donde se desprenden las restricciones, prohibiciones y medidas para la prevención y control de la contaminación del agua.
- **Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios, y su Reglamento.**
  - ⇒ Artículos 76, 90 a 94, 102. Donde se establecen los derechos y obligaciones de los usuarios de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, así como las infracciones o sanciones a que son acreedores en caso de incumplir con esta ley.  
  
Artículos 41, 67 a 70 del Reglamento de la Ley del Agua para el Estado de Jalisco, donde se promueve el uso racional del agua entre los usuarios, así como sus obligaciones y prohibiciones relacionadas con el uso del agua y las descargas residuales.
- **Reglamento Municipal de Ecología y Protección al Ambiente de Mexxicacán, Jalisco.**
  - ⇒ Artículos 60 a 70. Donde se desprenden las atribuciones del municipio y las obligaciones de los responsables de descargas de aguas residuales dentro del territorio municipal.
- **NOM-003-SEMARNAT-1997:** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

121

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## Análisis y vinculación con el proyecto:

Previo al inicio de construcción, el sitio donde se llevará a cabo el proyecto ya cuenta con el proyecto de suministro de los servicios de agua potable y drenaje. En el apartado de anexos se presenta dicha viabilidad para la extracción de agua de pozo profundo.

Una vez operando, Acasico contará con una PTAR que saneará la totalidad de las aguas residuales generadas, cumpliendo con los parámetros establecidos en la NOM-003-SEMARNAT-1997.

Cabe mencionar que durante la construcción del proyecto no se espera generación de aguas residuales a excepción de los sanitarios portátiles con que se contará para el uso de los trabajadores de la obra, para lo cual se contratará una empresa privada.

### III.5.3. Regulaciones en materia de residuos

En materia del manejo de los residuos generados, durante la construcción y operación del proyecto, se deberá apegar a lo establecido en las siguientes regulaciones legales:

- ***Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus Reglamentos.***

⇒ Artículos 150, 151, 151 Bis y 152 Bis. Normatividad que regula el manejo de los residuos peligrosos.

Artículos 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23 y 24 del Reglamento en materia de Residuos Peligrosos que regulan el manejo, almacenamiento, clasificación, transporte y disposición final de los mismos, así como lo demás relativo y aplicable al Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

- ***Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento y NOM's de aplicación***

Esta ley tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

⇒ Artículos 19, 21, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 45, 46, 47, 48, 67, 68 y 69, disposiciones que establecen las obligaciones relacionadas con la generación, almacenamiento temporal, transportación y disposición final de los residuos, tanto peligrosos como sólidos urbanos y de manejo especial.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

- **Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.**
  - ⇒ Artículos 88, 92. Requisitos de almacenamiento y recolección de los residuos no peligrosos y de manejo especial generados.
- **Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco.**
  - ⇒ Artículos 13, 40 a 46, 79. Establece las obligaciones generales para el manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; así como en caso de que se produzca contaminación del suelo por el manejo o disposición final de los mismos.
- **Reglamento de la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco en Materia de Recolección y Transporte de Residuos de Manejo Especial.**
  - ⇒ Artículos 3, 4, 6, 16, 19, 23, 27. Requisitos de las empresas que se contraten para la recolección y transporte de los residuos no peligrosos y de manejo especial generados en la construcción y operación del proyecto.
- **Reglamento Municipal de Ecología y Protección al Ambiente de Mexxicacán, Jalisco.**
  - ⇒ Artículos 76 a 107. Establece la regulación de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales.

Las normas a las que se deberá apegar en todas las etapas son las siguientes:

- **NAE-SEMADES-007/2008:** La cual establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco.
- **NOM-052-SEMARNAT-2005:** Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- **NOM-054-SEMARNAT-1993:** Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.
- **NOM-010-SCT2/2003:** Disposiciones de compatibilidad y segregación, para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## Análisis y vinculación con el proyecto:

En todas aquellas etapas y lugares del proyecto en donde habrá generación de residuos peligrosos, el almacenamiento, manejo y disposición final de los mismos se realizará en apego a lo dispuesto en la LGPGIR y su Reglamento.

Se deberá tener contrato con empresas para la recolección de los diferentes tipos de residuos (peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial), las cuales deberán estar debidamente autorizadas ante las autoridades correspondientes (SEMARNAT, SEMADET, Aseo Público Municipal). Así como contar con almacenes temporales, bitácoras para el registro de los mismos, conservar los comprobantes de la recolección y contar con personal capacitado (personal de aseo o encargados del manejo de los residuos).

### III.5.4. Regulaciones en materia de aprovechamiento de recursos naturales

- ***Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus Reglamentos.***
  - ⇒ Artículos 79, 80, 81, 87 y 87 Bis. Relacionados con la preservación y aprovechamiento de la vida silvestre.
  - ⇒ Artículos 98, 99, 100 y 101. Relacionadas con la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo.
- ***Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.***
  - ⇒ Artículos 20, 69. Establece los criterios para la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, así como la protección y aprovechamiento del suelo en el estado.
- ***Reglamento Municipal de Ecología y Protección al Ambiente de Mexicacán, Jalisco.***
  - ⇒ Artículos 146 a 148. Establece las medidas de protección de las áreas naturales de forma que se asegure la preservación y restauración de los ecosistemas, así como la prohibición de causar algún daño a la flora o fauna no nociva en el municipio.

## Análisis y vinculación con el proyecto:

En las diferentes etapas del proyecto se dará pleno cumplimiento con lo dispuesto por la normatividad en materia de vida silvestre (prevención de incendios, suministro de víveres



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

necesarios para la alimentación de los trabajadores, restricción de derribo de vegetación circundante a las áreas de corte, permanencia mínima necesaria de productos químicos que puedan perjudicar a la fauna silvestre, prohibición de cacería y extracción de especies), así como a las obligaciones normativas en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera y prevención de contaminación de suelos.

### III.5.5. Regulaciones en materia forestal

- **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento.**

⇒ Artículos 29, 30, 32, 33, 34, 117 y 118 que prevén los criterios y políticas para el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y la regulación del cambio de uso del suelo en los terrenos forestales.

Artículos 120, 121, 123, 124, 126 y 127 del Reglamento los cuales establecen el contenido de los estudios técnicos justificativos para su elaboración y el mecanismo de evaluación y autorización correspondiente.

#### Análisis y vinculación con el proyecto:

Se encuentra en trámite la Opinión Técnica en Materia Forestal, realizada por la empresa Tláloc Cobaan S.C. Donde se expresa:

*“De acuerdo con la LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE, el proyecto se encuentra en terreno no cubierto por vegetación forestal, de acuerdo con la información de campo, Tláloc Cobaan S.C. 2013, su uso en ganadería ha sido tan intenso y durante más de treinta años que se encuentra en una condición de sobrepastoreo lo que ha generado que predomine un pastizal muy pobre carente de vegetación arbórea y con riesgo medio a la erosión por su condición de ladera suavemente inclinada.*

*Considerando que aunque el terreno en estudio tiene condiciones de clima, suelo y topografía más aptos para el uso forestal que para el uso en asentamiento humano, la condición de su vegetación (pastizal) francamente deteriorada, lo excluye como terreno preferentemente forestal, de acuerdo con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo 7, fracción XLIII.”*

### III.5.6. Regulaciones en materia de riesgo y seguridad

Durante la construcción de la obra, en materia de riesgo ambiental y seguridad laboral, se deberá apegar a las siguientes regulaciones:

**NOM-001-STPS-1999:** Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo. Condiciones de seguridad e higiene.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

**NOM-002-STPS-2000:** Condiciones de seguridad, prevención, protección, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

**NOM-004-STPS-1999:** Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

**NOM-005-STPS-1998:** Condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

**NOM-010-STPS-1999:** Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo, donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente de trabajo.

**NOM-017-STPS-2001:** Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

**NOM-018-STPS-2000:** Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo

**NOM-027-STPS-2000:** Soldadura y corte-condiciones de seguridad e higiene.

Análisis y vinculación con el proyecto:

La seguridad en la obra será responsabilidad de las empresas contratistas que laboren. Sin embargo, se contará con una empresa residente que se encargue de vigilar el bienestar de los trabajadores y los peatones de la zona.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DE INFLUENCIA

### IV.1 Delimitación del área de estudio

La delimitación del Área de Estudio (AE) es una de las herramientas más importantes para la evaluación de los impactos ambientales y las medidas de mitigación que de ahí se desprendan, es por eso que algunos de los estados de la República Mexicana se han dado a la tarea de delimitar y construir un Ordenamiento Ecológico del Territorio donde se engloben los criterios, políticas, vocaciones y características bióticas y abióticas de las diferentes partes que componen a su territorio.

El Área de Estudio puede definirse y delimitarse cómo lo marcan las guías de evaluación de impacto ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) con ayuda de las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o periódico oficial de la entidad federativa correspondiente.

Las dimensiones y características particulares del proyecto a su vez podrán incluir más de una Unidad de Gestión Ambiental, las cuales serán tomadas para el análisis del Área de Estudio y el alcance de los impactos ambientales.

Si se cuenta con la delimitación del Ordenamiento Ecológico del Estado donde se llevará a cabo el proyecto la dimensiones del Área de Estudio quedan acotadas en su mayoría por las Unidades de Gestión Ambiental a la que corresponda, no obstante siempre es importante delimitar dentro de la UGA (Unidad de Gestión Ambiental) los factores bióticos, abióticos y sociales para poner el proyecto en la ubicación espacial necesaria.

### Metodología de la delimitación del Área de Estudio

Existen diferentes argumentos para delimitar un Área de Estudio, entre los que destacan las características fisiográficas, cuencas hidrológicas, división política, cuencas atmosféricas, entre otras. Cada uno de estos argumentos empiezan a tener validez en la medida en que los elementos bióticos y abióticos formen parte de un área bien definida y que a su vez el proyecto se encuentre dentro de la misma.

Es por eso que la conjunción de las características físicas y biológicas del lugar van delimitando paso a paso el Área de Estudio que tendrá la evaluación de los impactos ambientales. Esto a su vez se convierte en un desafío al tener que analizar cuáles de las características de la zona son las que ayudarán a marcar los límites de AE y cuáles no, es por eso que para la delimitación del AE de este proyecto se crearan mapas de los criterios básicos que delimitan el AE así como los factores particulares de indicadores ambientales que lo argumenten.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Esta metodología permite ver cada uno de los argumentos que delimitarán al Área de Estudio de manera gráfica junto con la explicación de cada uno de ellos, arrojando al final una serie de capas que se pueden sobreponer y generar un área definida con todos los argumentos desarrollados.

El utilizar los planos donde se muestren los criterios de delimitación de Área de Estudio permite ir visualizando el área sobre el cual tendrá el proyecto injerencia y a su vez validan la evaluación de los impactos ambientales.

### Argumentos Básicos para Delimitación del AE

Los argumentos básicos según las guías de SEMARNAT y otras fuentes consultadas para la presentación de la manifestación de impacto ambiental tanto en su modalidad particular como regional son las siguientes;

- A) Ordenamiento ecológico del territorio.
- B) Rasgos geomorfoedafológicos.
- C) Cuencas hidrológicas.
- D) Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos.
- E) Límites políticos-administrativos.
- F) Tipos de vegetación y continuidad de unidades ambientales.

### A. Ordenamiento ecológico del territorio

Se cuenta con el Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, con fecha última de modificación en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", del 27 de Julio de 2006. En la Figura siguiente se muestra la Unidad de Gestión Ambiental sobre la que recae el proyecto, como puede observarse esta unidad es de uso predominantemente Agrícola, esta se encuentra limitando hacia el norte con la unidad de uso Forestal Ff 3 161P, y al sureste con la unidad de uso Forestal Ff 3 165 P.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

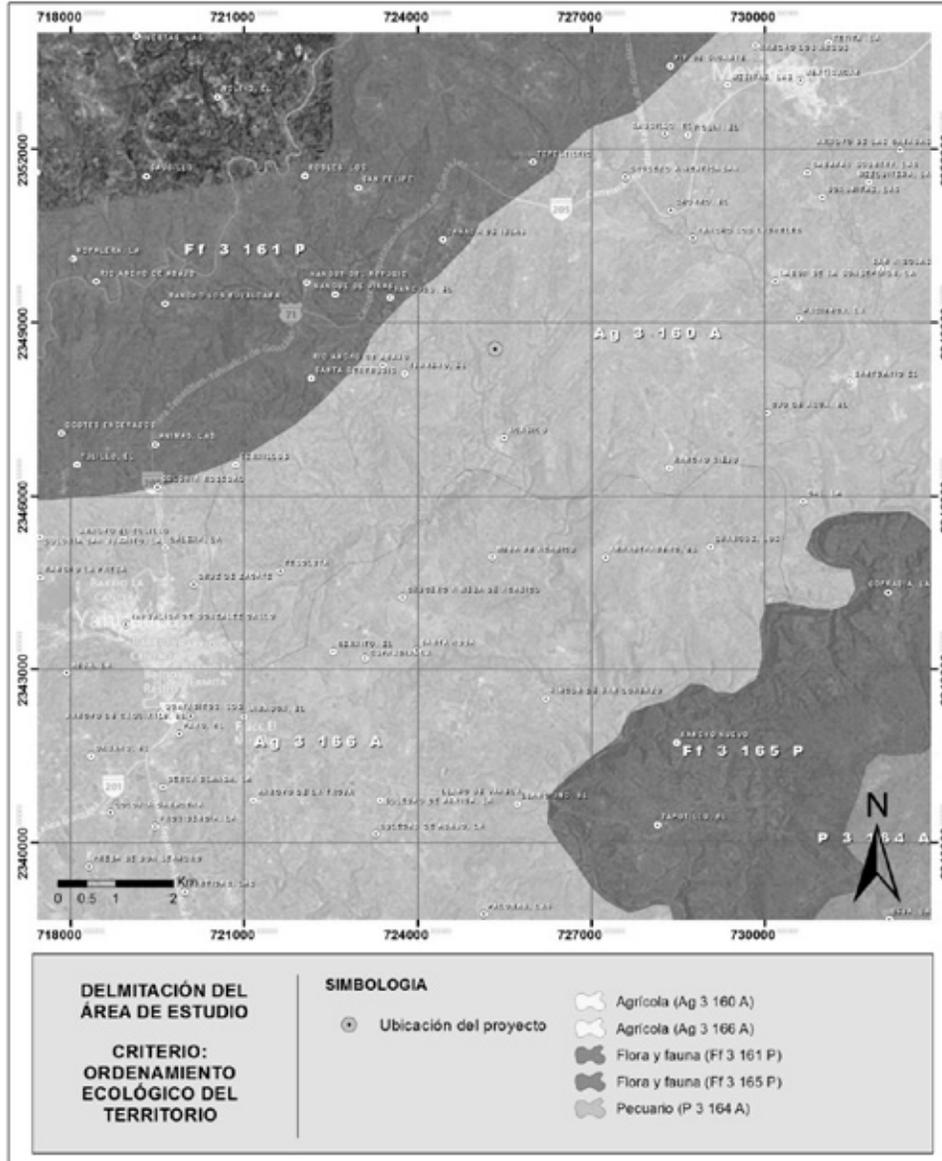


Figura 30. Ubicación del proyecto respecto a la Unidad de Gestión Ambiental.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## **B. Rasgos geomorfoedafológicos**

El proyecto se ubica dentro de un sistema pie de monte, el cual es caracterizado por un relieve plano a ligeramente inclinado. Se encuentra formado por materiales acarreados por una acción combinada del agua y de la gravedad. Este sistema está representado por una geomorfología cuyo paisaje corresponde a un relieve de piedemonte, el cual generalmente está representado por lomas y abanicos volcánicos que se extienden en las estribaciones de las sierras elevadas y representan la zona de transición localizada entre las superficies casi planas y el sistema montañoso que la limita, ver Figura siguiente.

Respecto a la topografía, el proyecto se asienta sobre una loma, la cual limita con una cañada por donde corre el Rio Ancho, el cual formara parte del embalse de la presa el Zapotillo. Como parte de dicha presa se calculó el Nivel de Aguas Máximas Ordinarias el cual se ajusta a la cota 1654msnm, en este sentido tomando en cuenta el NAMO, la topografía y debido a que el proyecto se localizará en el límite del embalse, se consideró la delimitación del Área de Estudio por el lado oeste bajo dicho criterio, ver figuras siguientes.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

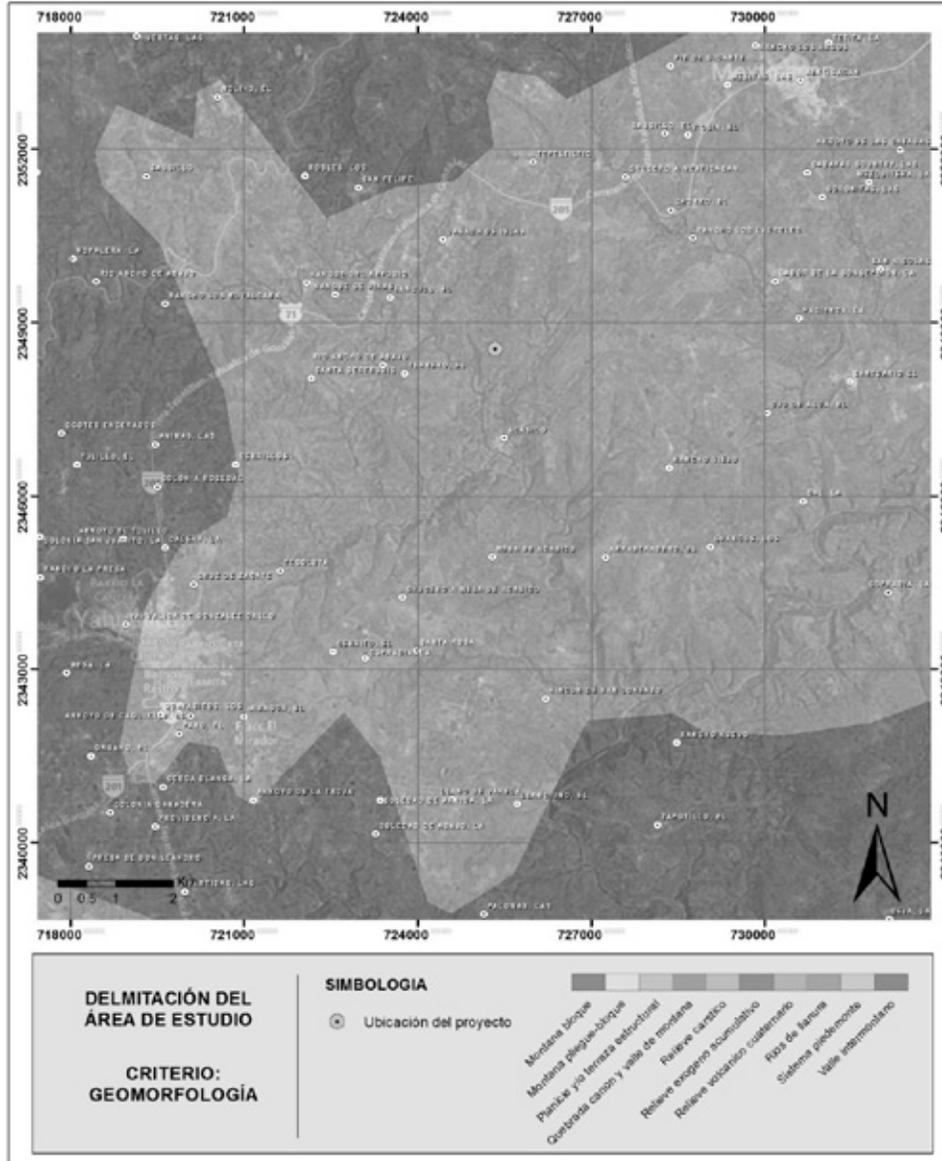


Figura 31. Ubicación del proyecto respecto a la geomorfología.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

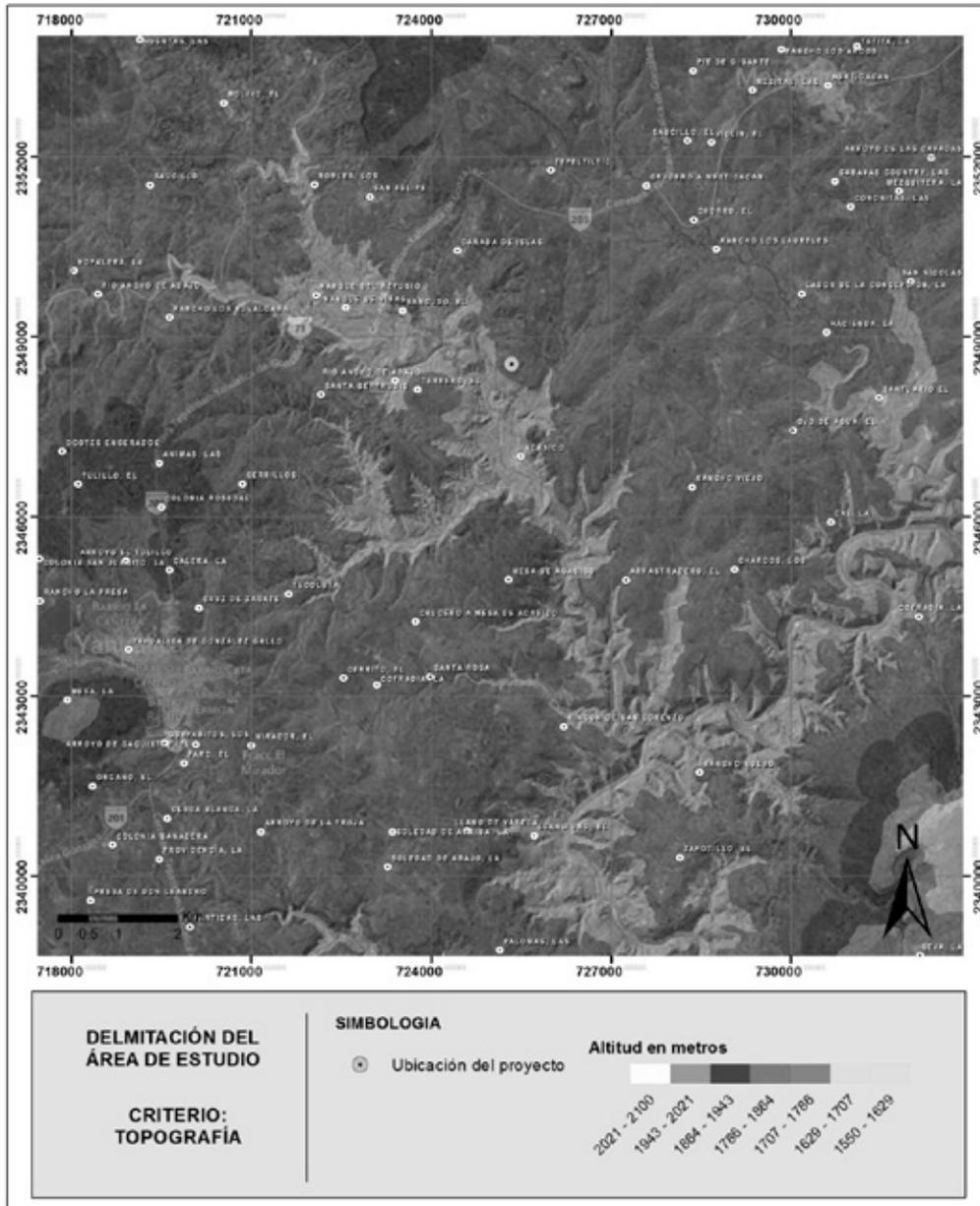


Figura 32. Ubicación del proyecto respecto a la topografía.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



Figura 33. Ubicación del proyecto respecto al Nivel de Aguas Máximas Ordinarias.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## C. Cuencas hidrológicas

Uno de los criterios con mayor validez para delimitar un Área de Estudio son sin duda la cuenca hidrológica y subcuenca a las que pertenece el proyecto, tal es el caso de presas u obras hidráulicas de desviación y conducción de flujos. La cuenca hidrológica a su vez se encuentra definida por las características topográficas, lo cual adquiere mayor importancia a la hora de delimitar un área ya que las características bióticas y abióticas se comportan similares a lo largo de toda la cuenca por la presencia de agua.

La cuenca donde recae el proyecto es *Río Santiago*, la cual presenta una extensión de 77045.1395 Km<sup>2</sup>, en este caso no resulta viable tomarla en cuenta de debido a sus dimensiones, ver figura siguiente.

Respecto a la subcuenca el proyecto recae en la denominada *Río Grande o Alto Verde* la cual cuenta con una extensión territorial de 3801.38 Km<sup>2</sup>, ver Figura siguiente, en este caso tomarla como límite del Área de Estudio determinaría un área de extensión amplia en la que no estarían incluidos de forma objetiva todos los factores bióticos y abióticos sobre lo que tendrá influencia el proyecto.

Por último, la microcuenca *Nangue de Viñas* a la que pertenece el proyecto (Figura siguiente), presenta un área de 3556.22 Ha, es este caso la parte este se puede tomar en cuenta para delimitar el AE.

Al respecto Alatorre-Monroy aporta lo siguiente: el concepto de microcuenca debe ser considerado desde un principio como un ámbito de organización social, económica u operativa, además de la perspectiva territorial en hidrológica tradicionalmente considerada. Así mismo, es en la microcuenca donde ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos (bienes y servicios producidos en su área), sociales (patrones de comportamiento de los usuarios directos e indirectos de los recursos de la cuenca) y ambientales (relacionados al comportamiento o reacción de los recursos naturales frente a los dos aspectos anteriores)



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

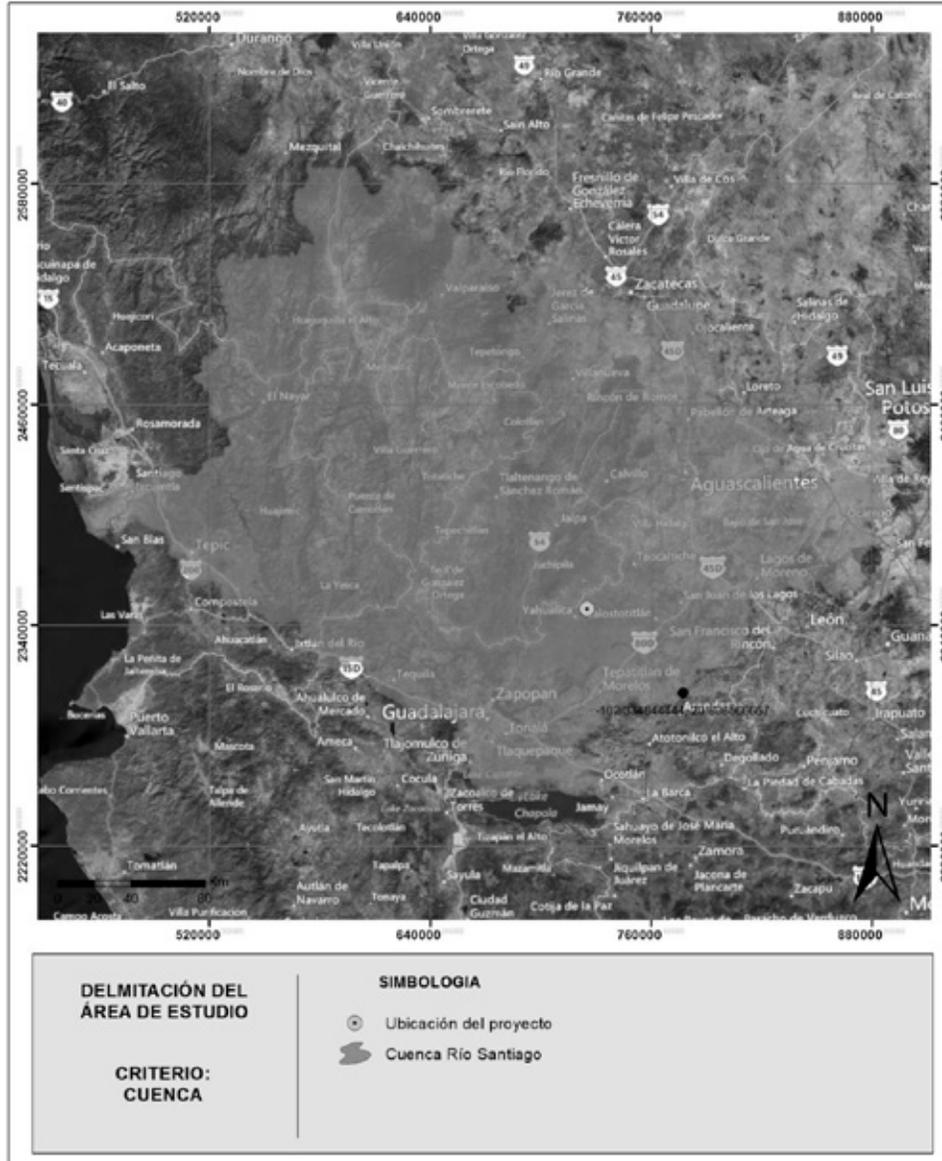


Figura 34. Ubicación del proyecto respecto a la Cuenca Río Santiago.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

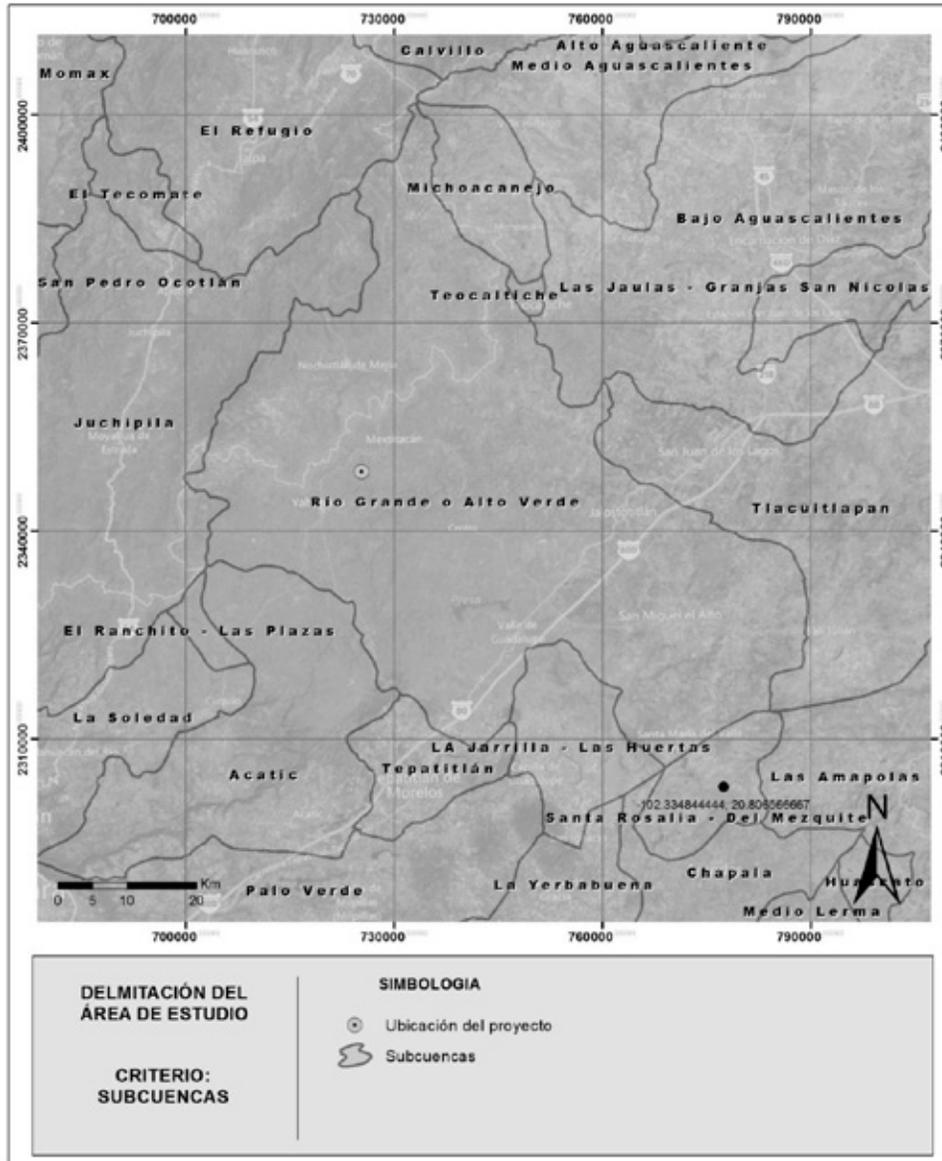


Figura 35. Ubicación del proyecto respecto a la subcuenca Río Grande o Alto Palo Verde.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

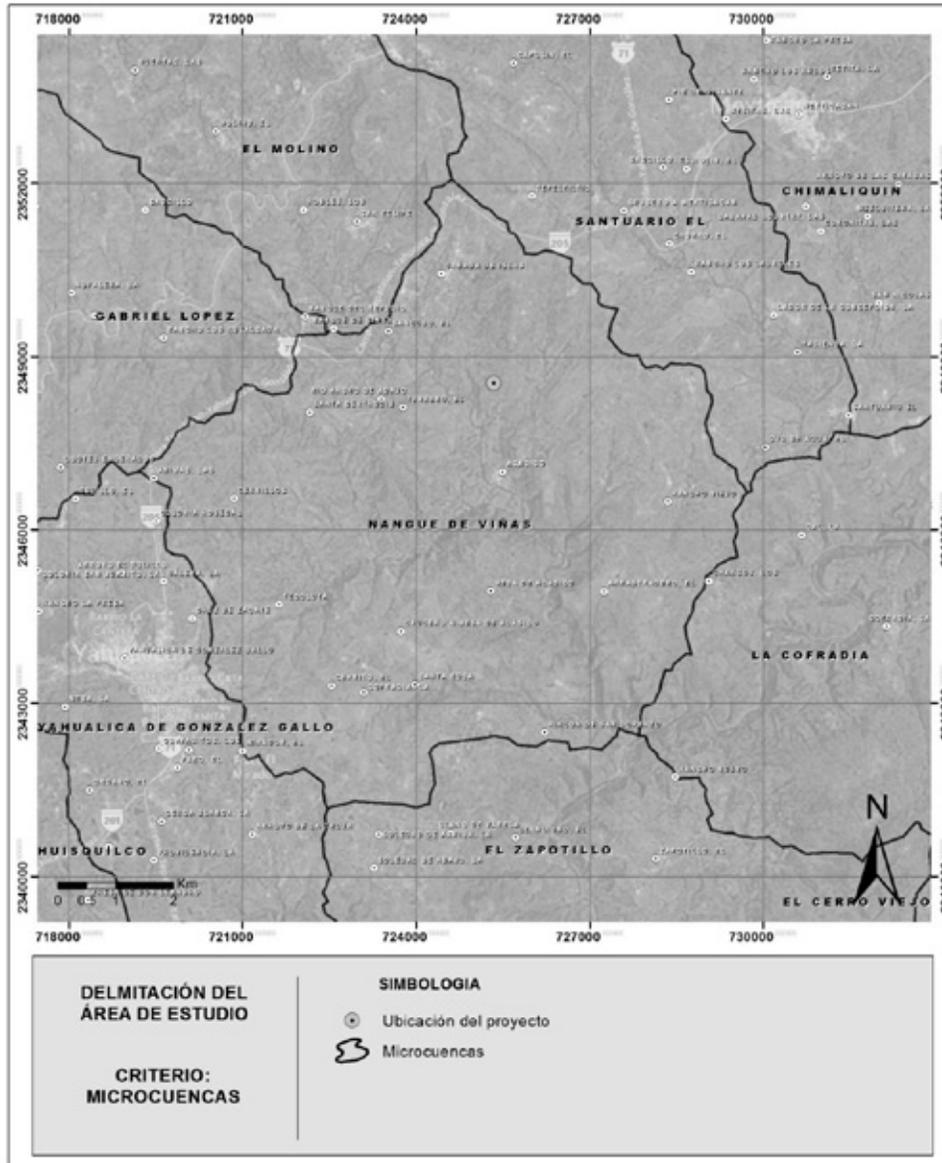


Figura 36. Ubicación del proyecto respecto a la Microcuenca Nangué de Viñas.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

---



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

---

### ***Hidrología superficial***

El Río Ancho, localizado al oeste del proyecto, juega un papel importante dentro de la zona de estudio ya que sobre este se ubicará parte del embalse de la presa el Zapotillo, debido a esto se consideró como límite oeste del AE junto con el Nivel de Aguas Máximas Ordinarias. Se generó un buffer de 100 a la sección del Río Ancho que se consideró como límite del AE, ver figuras siguientes.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

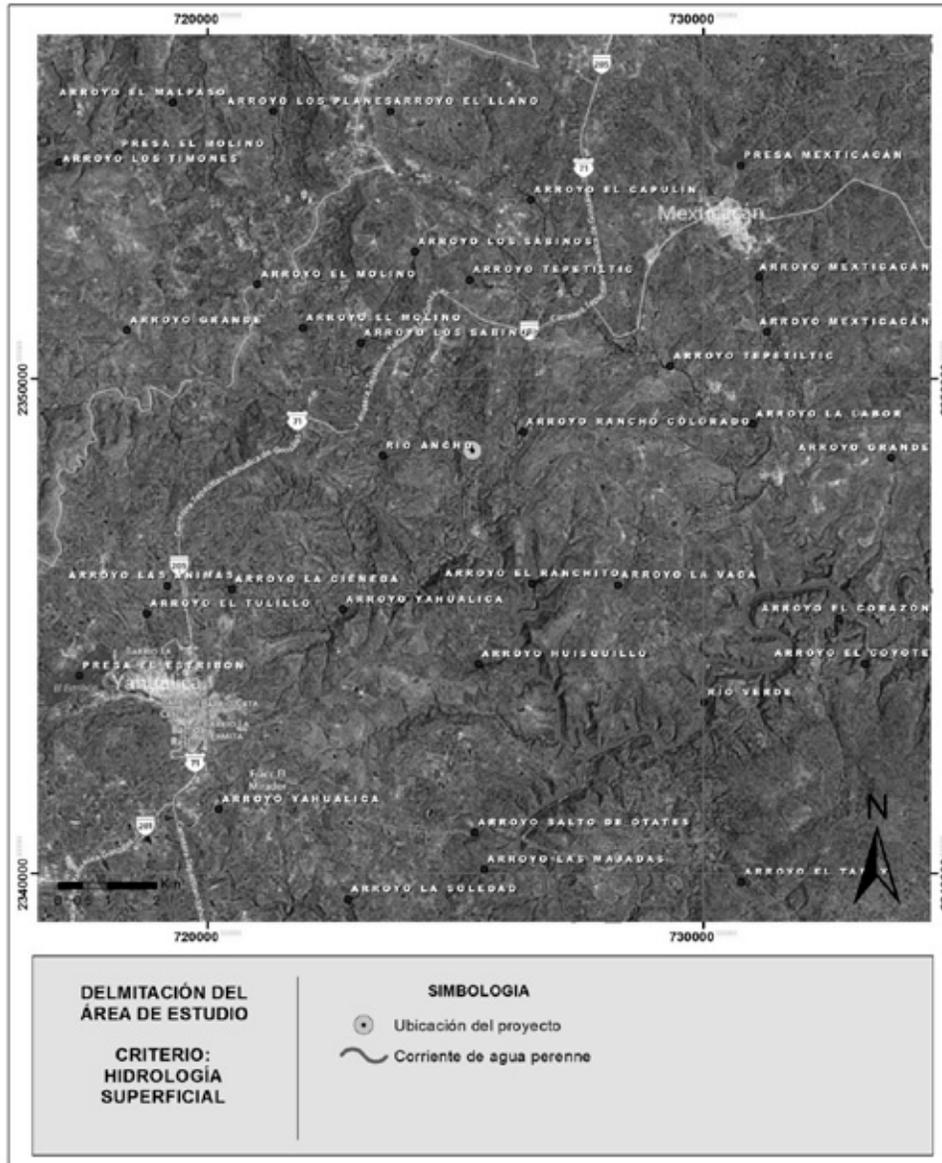


Figura 37. Ubicación del proyecto y el Río Ancho.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

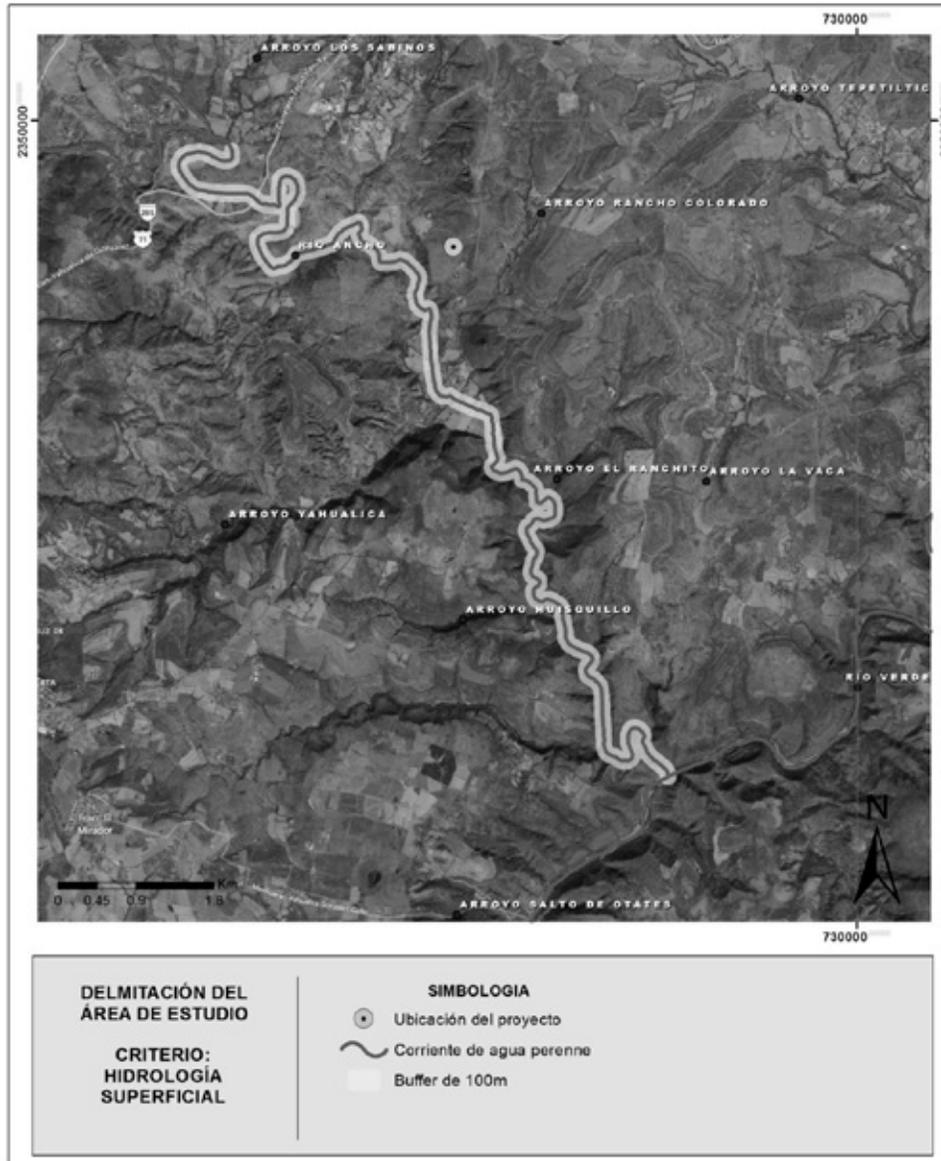


Figura 38. Ubicación del proyecto y el Río Ancho y su buffer de 100 m.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## ***D. Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos***

El proyecto tendrá un área total de 24.788 hectáreas.

Debido a esta superficie de la obra, esta no podría ser tomada como límite del Área de Estudio. Cabe mencionar que aunque existen proyectos que por su envergadura permiten acotar parte del Área de Estudio como parques eólicos, carreteras o presas, en este caso la el predio sería un área muy pequeña poder integrar los impactos y medidas de mitigación del proyecto.

Este proyecto buscará contratar a mano de obra cercana del lugar y en la medida de lo posible obtendrá recursos materiales de las localidades aledañas que son Yahualica y Mexicacán, provocando con esto una menor generación de tránsito dentro del Área de Estudio y por consiguiente una menor área de influencia ambiental.

La Figura siguiente muestra la ubicación que tendrá el predio y el espacio que ocupa respecto a su entorno inmediato.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

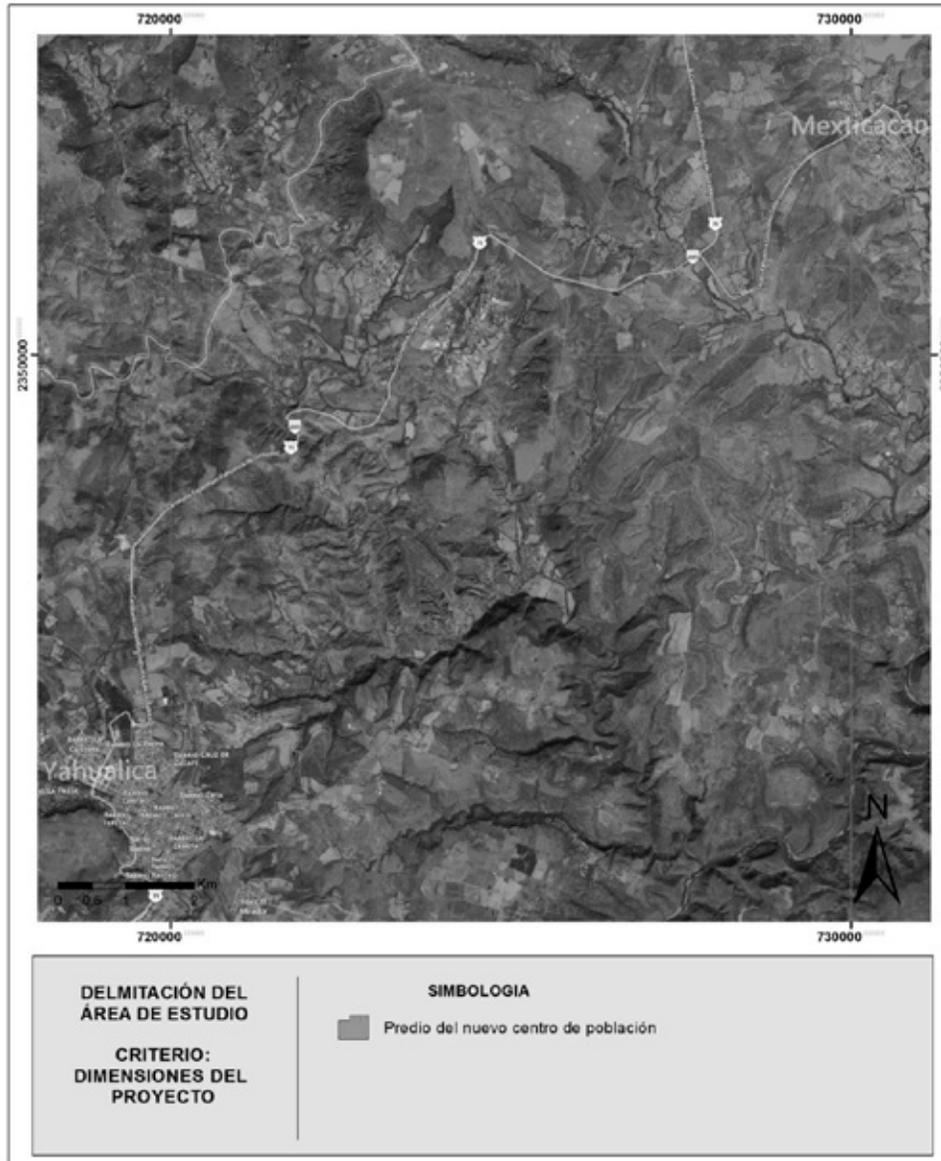


Figura 39. Ubicación del proyecto respecto a su entorno inmediato.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## **E. Límites políticos-administrativos**

Los límites políticos ayudan a definir el Área de Estudio en la medida de que la fisiografía, políticas de manejo recursos naturales y tendencias de desarrollo permiten visualizar un carácter de desarrollo claro. Esto viene a alusión ya que las tendencias de desarrollo del Área de Estudio son uno de los factores más importantes para la evaluación de los impactos ambientales.

La Figura siguiente muestra la ubicación del proyecto respecto a los límites municipales. Se puede observar que el proyecto se ubica en el municipio de Mexicacán limitando con el municipio de Yahualica de Gonzáles Gallo por lo que esta condición no permite delimitar el Área de Estudio si partimos del límite municipal.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]



Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

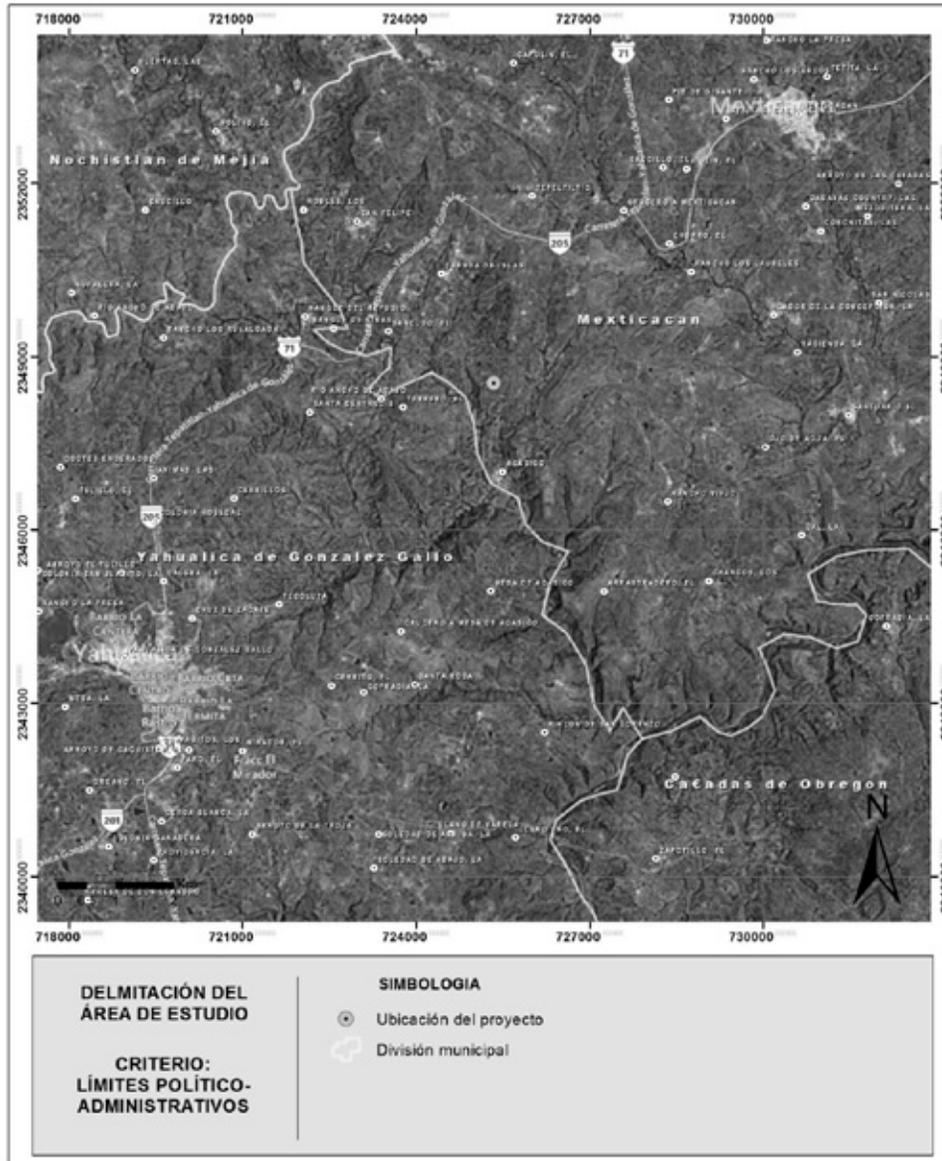


Figura 40. Ubicación del proyecto respecto a los límites políticos administrativos.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## ***F. Tipos de vegetación y continuidad de unidades ambientales.***

Los tipos de vegetación engloban las características ecológicas de las interacciones entre los factores físicos y bióticos, es por eso que las áreas definidas de vegetación permiten estudiar y delimitar un Área de Estudio concreto.

Para proyectos que se ubican en estados donde se cuenta con un modelo ordenamiento ecológico del territorio (MOET), el uso de suelo y vegetación coincide en la mayoría de los casos con las Unidades de Gestión Ambiental, sin embargo, debido a las dimensiones de las UGA's, en este caso no se tomó en cuenta este criterio para delimitar el AE, ver Figura siguiente.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

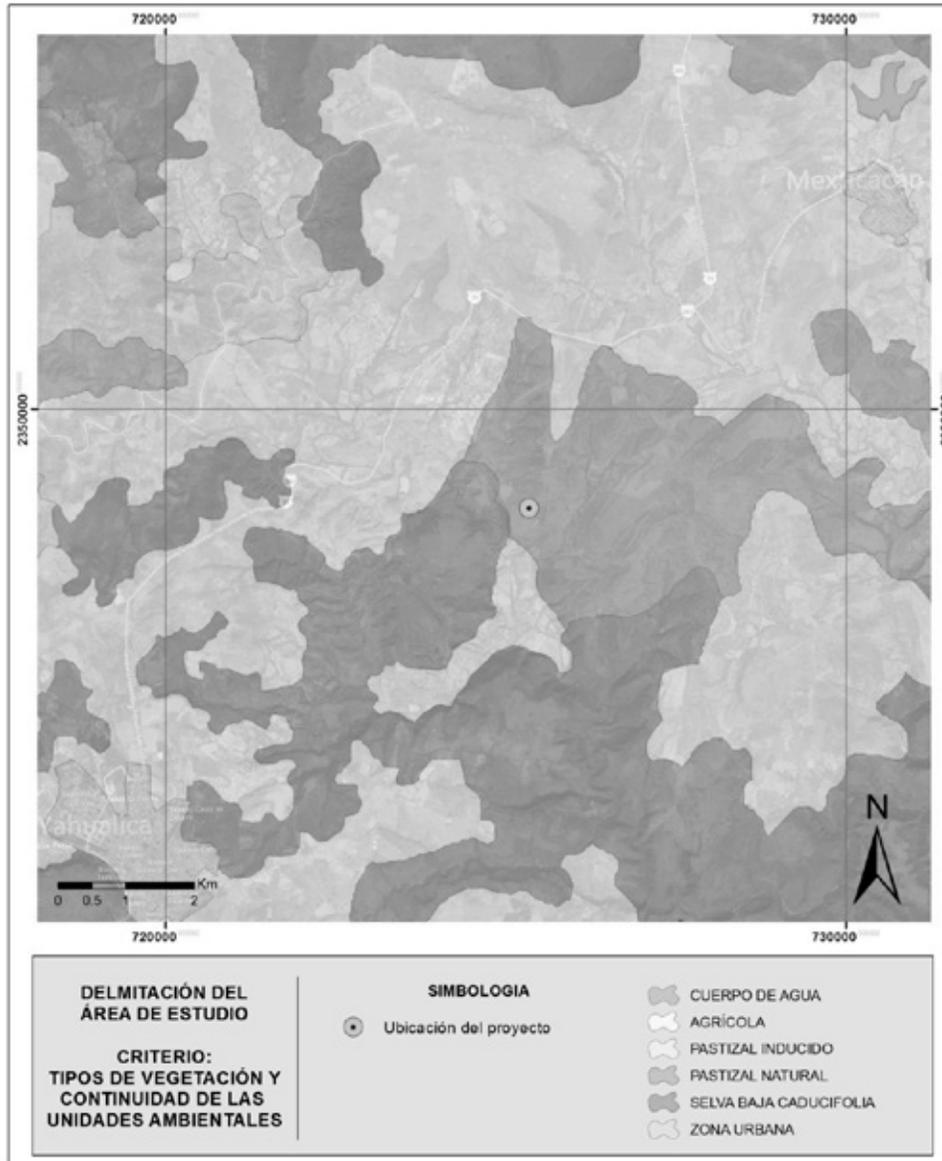


Figura 41. Tipos de Vegetación y Continuidad de unidades ambientales, Fuente; Uso de Suelo y Vegetación Serie IV INEGI (2010).



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## Delimitación del Área de Estudio

Una vez evaluados los criterios básicos y específicos del proyecto es posible generar el Área de Estudio del cual partirá la evaluación de los impactos ambientales y las medidas de mitigación propuestas. Esta Área de Estudio es el conjunto de los elementos bióticos, abióticos y sociales en los cuales tendrá injerencia el proyecto.

La Figura siguiente muestra la delimitación del Área de Estudio con la interacción de las capas de los criterios tomados y su posible relación entre sí, posteriormente a lo largo de este capítulo se presentara los planos temáticos ya con la delimitación del Área de Estudio.

Este Área de Estudio se define en su mayoría por el criterio hidrológico de la Microcuenca Nangue de Viñas, el Nivel de Aguas Máximas Ordinarias (NAMO) del embalse de la Presa El Zapotillo, y el Río Ancho. Lo anterior arroja un Área de Estudio donde se podrán evaluar los impactos ambientales positivos y negativos del proyecto.

Los límites del Área de Estudio quedan de la siguiente manera;

1. Por el lado sur se integra de la Microcuenca Nangue de Viñas y el Nivel de Aguas Máximas Ordinarias (NAMO) del embalse de la Presa El Zapotillo
2. Por el lado norte se constituye de la Microcuenca Nangue de Viñas y el Río Ancho, al cual se le realizó un buffer de 100m.
3. Por el lado este se compone únicamente de la Microcuenca Nangue de Viñas
4. Por el lado oeste se integra por el Río Ancho, al cual se le realizó un buffer de 100m y el Nivel de Aguas Máximas Ordinarias (NAMO) del embalse de la Presa El Zapotillo

La superficie total que forma el Área de Estudio es de 3,103.35 Ha y se muestra en las Figuras siguientes.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

147

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

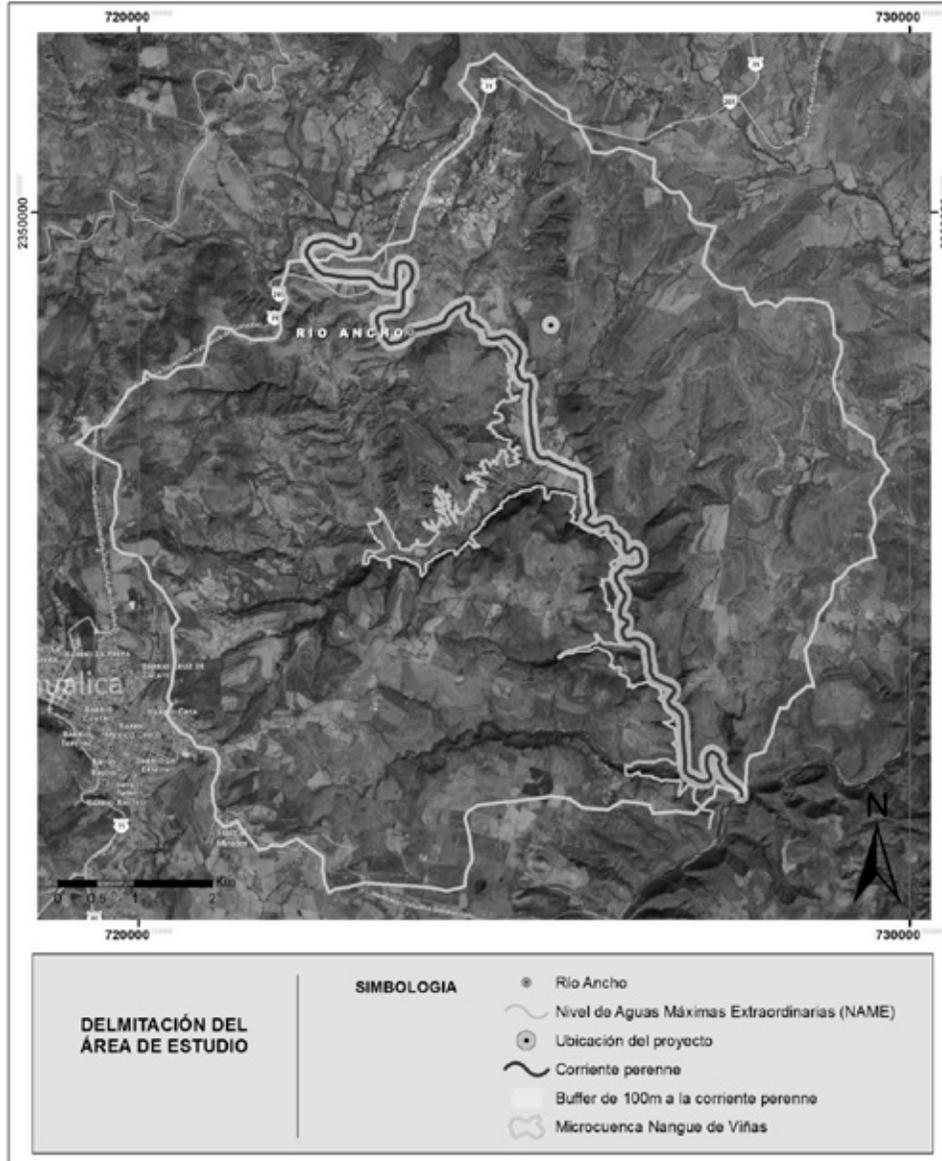


Figura 42. Integración de criterios para la delimitación del Área de Estudio.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

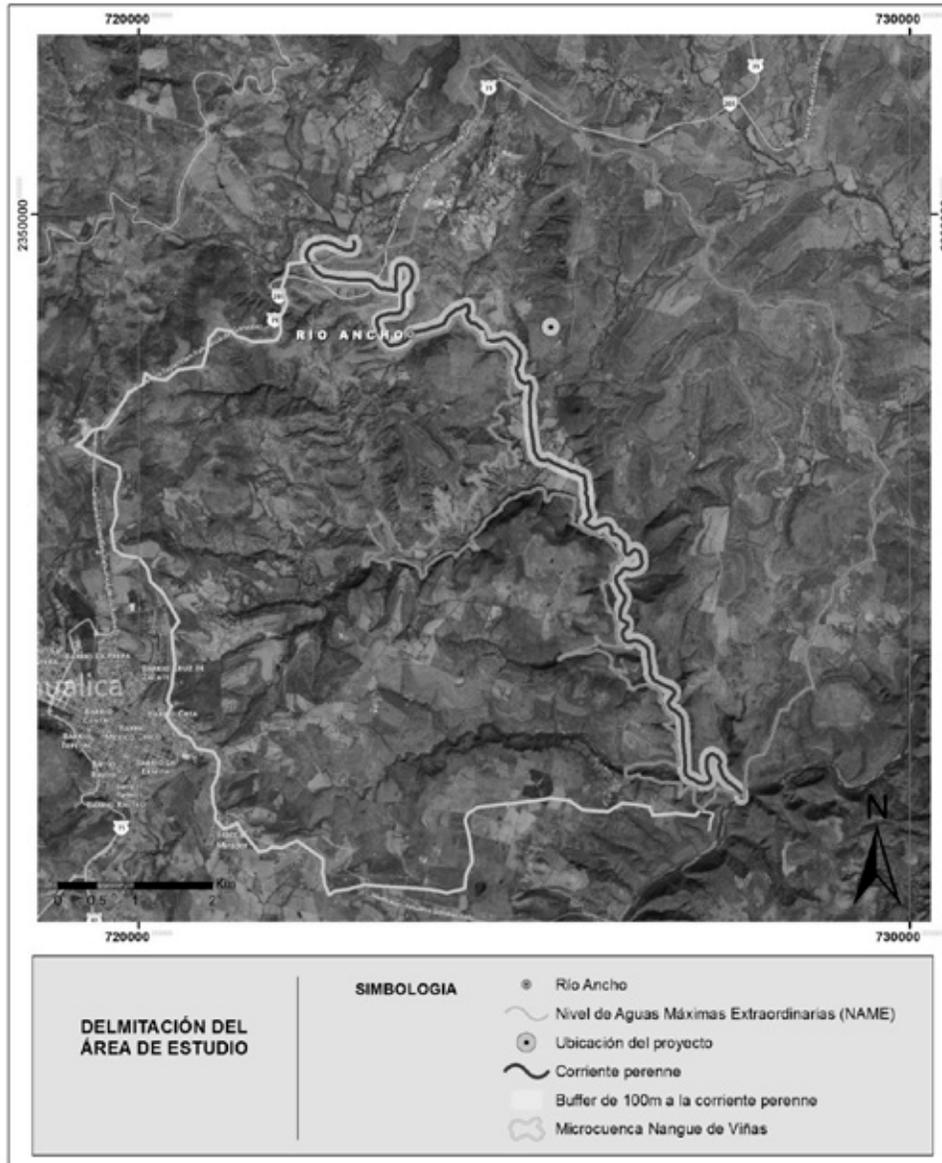


Figura 43. Interacción de las capas y Área de Estudio del proyecto.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

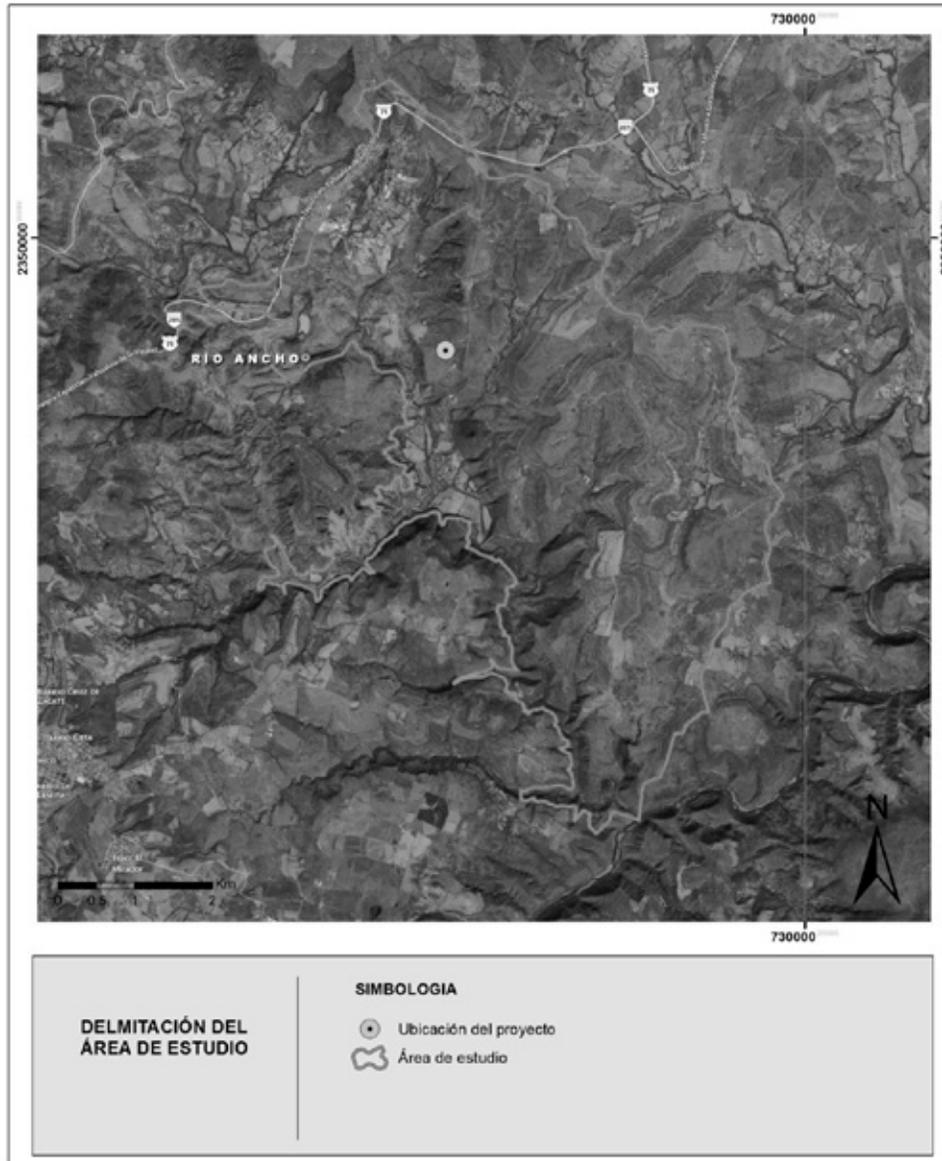


Figura 44. Área de Estudio del proyecto.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## IV.2 Delimitación del área de influencia

El área de influencia se limita a la superficie donde tendrá lugar los impactos ambientales y las medidas de mitigación. Este límite lo marcan en su mayoría las zonas donde se construirá o aplicará el proyecto.

La delimitación del área de influencia del proyecto parte de tres criterios, el primero es: el actual poblado de Acasico, ya que como se menciona anteriormente se estos provendrá la mano de obra para las etapas de preparación y construcción del proyecto, así mismo, se generan empleos para los pobladores de dichos lugares. El segundo criterio es la vía de acceso al predio del proyecto. El tercer y último criterio, y no menos importante, es la zona de afectación por ruido dicho radio se construyó de 100 m a la redonda del predio del proyecto y la vía de comunicación.

En la figura siguiente se muestran la delimitación del Área de Influencia. La superficie del Área de Influencia (AI) cubre una superficie de 134.44 Has que representa el 4.3% del Área de Estudio.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

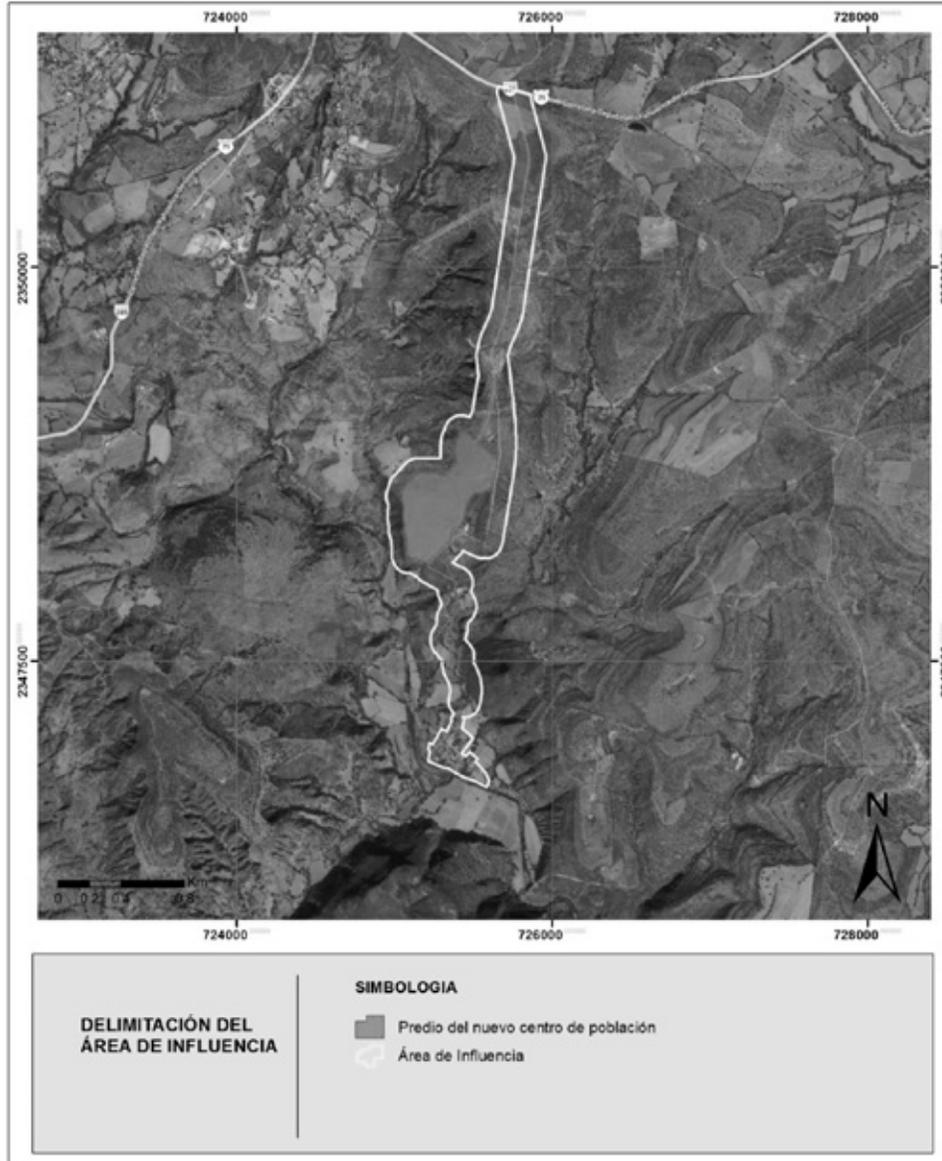


Figura 45. Área de Influencia del proyecto.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## IV.3 Caracterización y análisis del área de estudio

### IV.3.1 Aspectos abióticos

#### a) *Clima*

De acuerdo con información municipal, en Mexxicacán el clima es semiseco con otoño, invierno y primavera secos y semicálido con invierno benigno.

Asimismo, de acuerdo a la información consultada (INEGI, 2000, escala 1:1,000,000) el tipo de clima que se presentan dentro del AE es Templado subhúmedo.

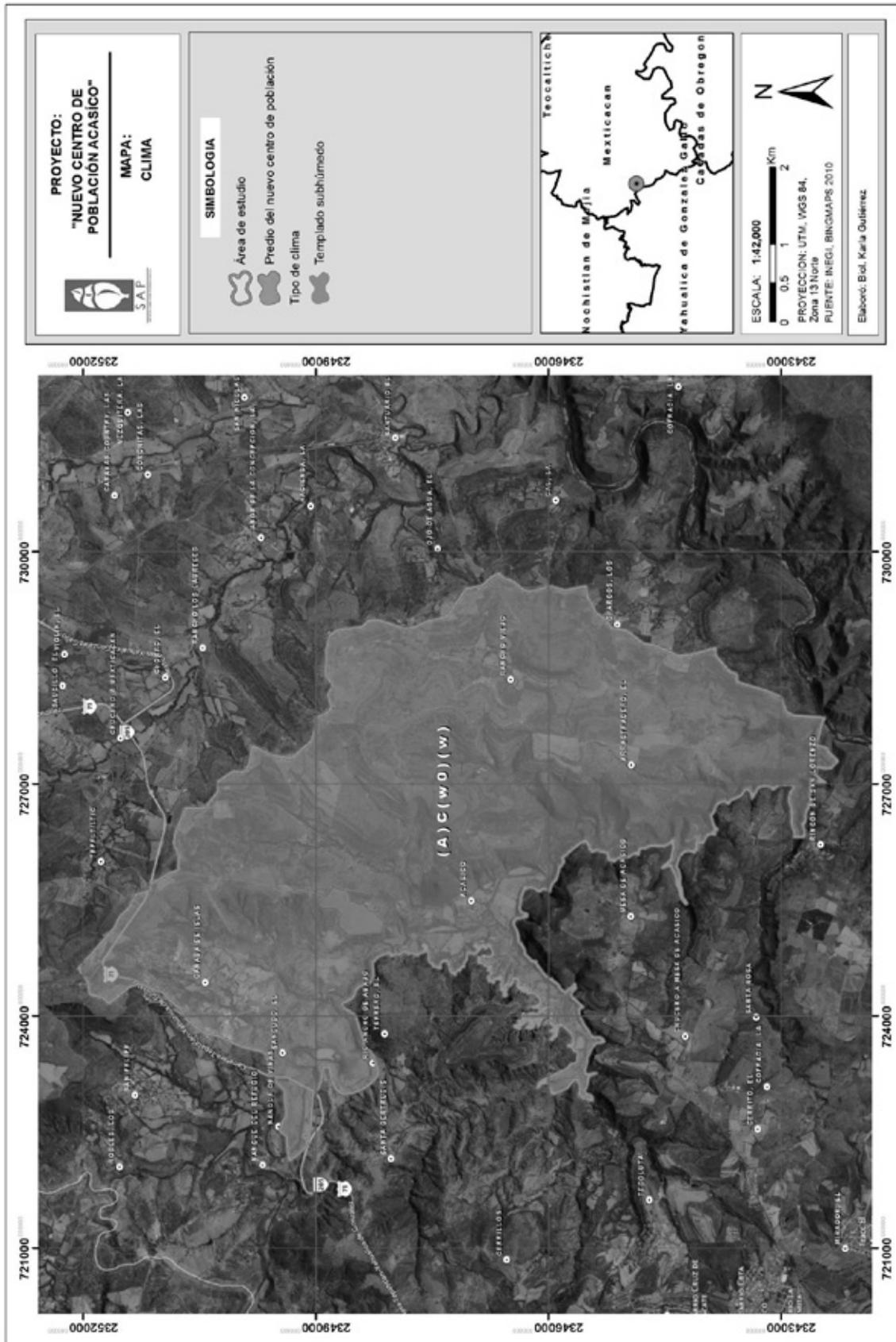
Templado subhúmedo (A)C(w1)(w): Este clima es estable en cuanto a temperatura (mesotérmico) y sostiene entidades vegetales de Encino, Pino, Bosques Mixtos y Pastizales. Presenta una temperatura media anual mayor de 18°C, 17% temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## Temperatura

La estación meteorológica que se ubica más cercana al sitio del proyecto y que se encuentra operando es la 14100 "Mexitacacán" (CONAGUA-DGE), según esta estación, la temperatura media anual es de 17.9 °C en el periodo comprendido para los años 1971 a 2000.

A continuación se muestran los datos de temperatura normal, temperatura máxima mensual y temperatura máxima diaria, en seguida se muestran estos datos de manera gráfica.

**Tabla 14. Temperatura máxima, media y mínima anual promedio (°C) de la estación meteorológica Santa Rosa (CONAGUA-DGE). Fuente: Servicio Meteorológico Nacional**

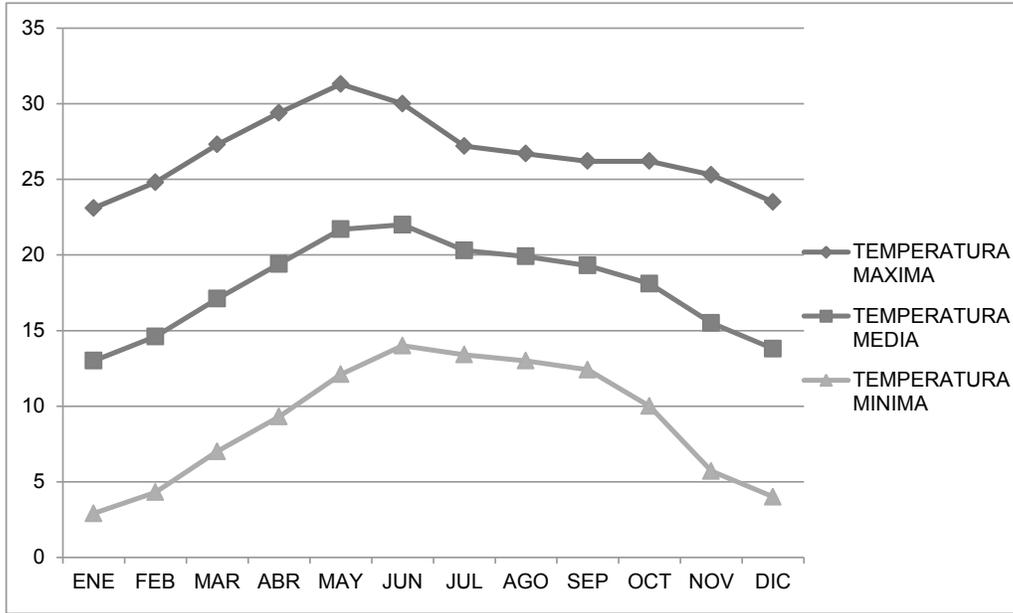
Temperatura	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Normal	23.1	24.8	27.3	29.4	31.3	30	27.2	26.7	26.2	26.2	25.3	23.5
Máxima mensual	13	14.6	17.1	19.4	21.7	22	20.3	19.9	19.3	18.1	15.5	13.8
Máxima diaria	2.9	4.3	7	9.3	12.1	14	13.4	13	12.4	10	5.7	4

**Tabla 15. Temperaturas máxima, media y mínima anuales (°C) de la estación meteorológica Mexitacacán (CONAGUA-DGE) Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.**

Estación	Periodo (años)	Temperatura máxima anual	Temperatura media anual	Temperatura mínima anual
Mexitacacán	1971 a 2000	26.8	17.9	9



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



**Figura 46. Temperatura media normal, temperatura máxima normal y temperatura mínima normal reportadas para la estación meteorológica 14100 Mexitacacán (CONAGUA-DGE).**

### Precipitación

Se reporta una precipitación promedio anual para la estación meteorológica Mexitacacán (CONAGUA-DGE) de 706.3 mm, para el periodo 1971-2000.

A continuación se muestran los datos de precipitación normal, precipitación máxima mensual y precipitación máxima diaria, en seguida se muestran estos datos de manera gráfica, ver Figura siguiente.

**Tabla 16. Precipitación normal, máxima mensual y máxima diaria reportadas estación meteorológica 14100 Mexitacacán (CONAGUA-DGE). Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm.**

Precipitación	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Normal	16.1	4.9	1.5	4.8	19.1	118.4	204.4	169	103.3	42.9	12.4	9.5
Máxima mensual	186.6	27	22.7	58.8	80.3	215.8	313.3	371.2	182	194.2	102.2	54.5
Máxima diaria	48.6	21	12.5	20	32.5	94	62.2	61	64	74	46.6	28



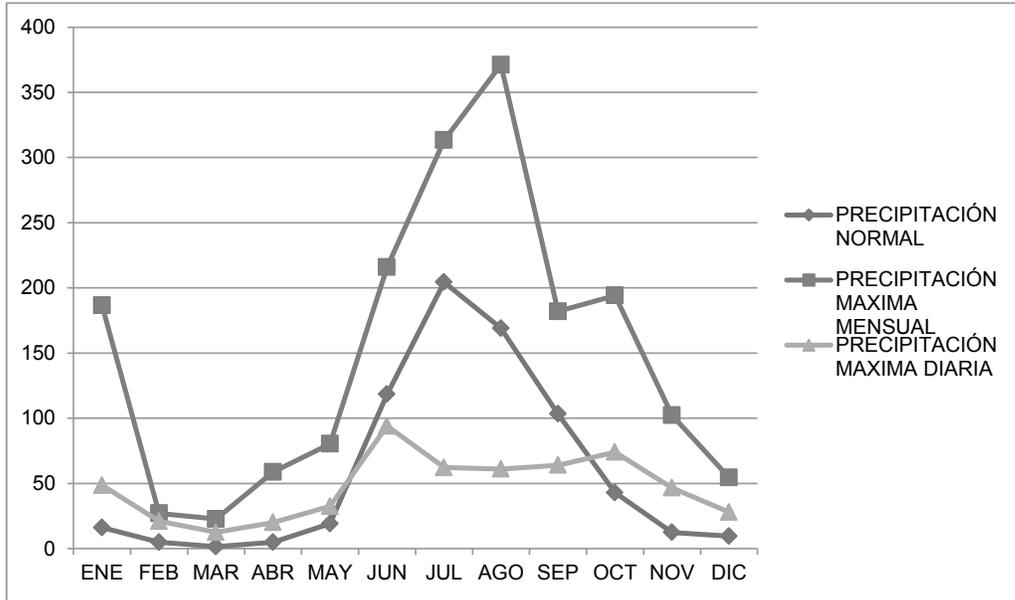
# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitcacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



**Figura 47. Datos de precipitación reportados para la Estación meteorológica 14100 Mexitcacán (CONAGUA-DGE).**

### Evaporación

La evaporación anual reportada corresponde a 195.1 mmm, anualmente el número de días con lluvia corresponde a 68.7 días, el número de días con niebla es de 0.8 días, no se reportan días con granizo y el número de días con tormentas es de 0.3 días, por lo que la zona se encuentra fuera de la presencia de intemperismos severos, ver tablas siguientes.

**Tabla 17. Datos de evaporación reportados para la Estación meteorológica 14100 Mexitcacán (CONAGUA-DGE).**

Evaporación	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Normal	135.5	162.3	236	251.5	273.5	212.8	175.2	173.9	156.2	154.5	136.5	127.2



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC  
Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]  
Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitcacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

**Tabla 18. Número de días con lluvia, niebla, granizo y tormentas reportados para la Estación meteorológica 14100 Mexitcacán (CONAGUA-DGE).**

Número de días con	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Lluvia</b>	1.8	0.9	0.4	0.9	2.3	10.9	17.2	15.1	11.2	4.9	1.5	1.6
<b>Niebla</b>	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.1	0	0
<b>Granizo</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tormenta</b>		0	0	0	0	0	0.1	0.2	0.5	0.6	0.3	0.3

## **b) Geología y geomorfología**

La Geomorfología como parte de la Geografía se encarga del estudio de las formas del relieve y de su evolución. La geomorfología se dedica entonces al análisis de las estructuras del relieve y de las formas impresas por los agentes morfoclimáticos.

Respecto a geomorfología, uno de los principales atributos naturales del estado de Jalisco, lo constituye el hecho de ser una zona de traslapamiento de tres grandes provincias fisiográficas del territorio mexicano; Jalisco es la zona de contacto entre la Sierra Madre Occidental y el Sistema Neovolcánico o Eje Neovolcánico, entre la Sierra Madre Occidental y la Sierra Madre del Sur y entre esta última y el Sistema Neovolcánico. De allí la gran variedad de aspectos litológicos, geológicos y morfológicos que presenta el territorio jalisciense así como gran variedad de paisajes naturales. El relieve de Jalisco se caracteriza por el predominio de las montañas y la ausencia total de extensas llanuras. Desde el punto de vista de las estructuras del relieve en Jalisco predomina el estilo tectónico de “relieve de bloques”, en contraposición al estado de Michoacán donde sobresale el relieve volcánico joven sin grandes alteraciones tectónicas.

El **N** del Estado es el dominio de los grandes bloques del “plateau riolítico” de la Sierra Madre Occidental, dispuestos longitudinalmente y separados por profundos valles de vertientes abruptas.

El **S** es la región de los macizos plutónicos que forman la estructura de la Sierra Madre del Sur.

El **W** también es la región de los macizos plutónicos cuyos bloques conforman el sistema de la Sierra de Cacoma y de Perote, pero a diferencia de la anterior se desarrolla aquí un extenso piedemonte cuando la montaña no se aproxima al litoral del Pacífico.

El **E** zona donde se ubica el Área de Estudio del presente proyecto, es el dominio de los altiplanos formados por las mesetas de los bloques elevados del “plateau riolítico” y de las llanuras aluviales formadas a expensas de la cuenca sedimentaria del río Verde.



**SAP** Servicios Ambientales Profesionales, SC  
Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Finalmente el centro del Estado es una región de compartimentos, de alternancia montañas volcánicas o bloques de montañas y de valles o llanos de poca extensión como los de Atemajac, de Tesistán y de Ameca Cocula. El graben de Chapala, ocupado parcialmente por el lago más extenso de México, forma también relieves planos que se prolongan en el vecino estado de Michoacán. La heterogeneidad del relieve permite prever una gran variedad de climas; sin embargo, a juzgar por las características de la Circulación Atmosférica General y por las condiciones de las formaciones fitogeográficas que son la expresión cabal de los tipos de climas, éstos aparentan una cierta homogeneidad regional y una marcada estratificación climática, en función de la distribución de las precipitaciones, de SSW a NNE.

De manera más específica, de acuerdo a información de INEGI, el Área de estudio se encuentra comprendida en una unidad morfológica denominada Sistema Pie de Monte, el cual generalmente está representado por lomas y abanicos volcánicos que se extienden en las estribaciones de las sierras elevadas y representan la zona de transición localizada entre las superficies casi planas y el sistema montañoso que la limita, ver figura siguiente.

## Estructura del relieve

*Macizo antiguo de la Mesa Central:* Pertenece a esta gran provincia fisiográfica del Territorio Mexicano el NE del Estado, en los límites con Aguas Calientes y San Luis Potosí. Hemos conservado este nombre para todos los relieves mesetiformes elevados por encima de los 2,200 y 2,400 m s n m que forman parte de la Mesa Central y se hallan separados de los relieves más bajos del borde occidental por un extenso piedemonte que se confunde en partes con la serranía del Cordón del Cerro Verde y con la cuenca sedimentaria del río Verde. Litológicamente estos relieves están compuestos por rocas ígneas extrusivas ácidas (ignmbritas, riolitas y dacitas) posiblemente de edad Terciario Medio (Mioceno) y de lavas básicas (basaltos) de edad plioleistocena. Las primeras reposan sobre un plateau más antiguo permotriásico (?) compuesto por rocas plutónicas y metamórficas que afloran en las montañas que hemos denominado como Bloques Marginales de la Mesa Central (sierra de San Isidro y sierra de Cuatralba). Indudablemente que el tectonismo también afectó a esta unidad geológica separándola en bloques diferencialmente elevados; así, la Mesa del Toro se encuentra a 2,500 m, la Mesa de Chinampas a 2,400 m, la Mesa de los Hoyos a 2,320 msnm.

## Paisajes Naturales

*El Sector Oriental:* El NE, señalado generalmente como Los Altos de Jalisco, es el dominio de la Mesa Central, de la cuenca sedimentaria del río Verde y de los bloques elevados del "plateau riolítico" que conforman la meseta de Arandas y de San Julián; es el dominio del clima tropical subhúmedo y semiseco y por lo tanto del bosque de encinos y de pinos (ya casi desaparecidos), del bosque espinoso y del matorral xerófilo. Aparecen en este sector del Estado tres paisajes diferenciados, más bien por el relieve y las formas de explotación agropecuaria que por otros atributos naturales. En efecto, en el extremo NE, colindante con los estados de San Luis Potosí, Zacatecas y Guanajuato, se



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

159

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

presenta un paisaje de planicies, de mesas elevadas y de pastizales dedicados a la actividad ganadera y a una agricultura complementaria subordinada a la ganadería con escasos recursos hídricos. La mitad N y NW de Los Altos geomorfológicamente es el dominio de las planicies formadas a expensas de la cuenca sedimentaria del río Aguas Calientes, río Belén o río Verde. Esta cuenca limita al NW con la sierra de Nochistlán, al S y SE con el Altiplano de Tepatitlán y la meseta de San Julián. En esta zona el paisaje se caracteriza por los relieves planos, tabulares, fosilizados por coladas de basaltos geológicamente modernos y disecados por la erosión fluvial cuaternaria. Se presenta una sucesión de valles poco profundos y amplios relieves planos de terrazas y mesas. La Agricultura se practica en los valles y la ganadería extensiva en las planicies y llanuras de relativa extensión. En la mitad oriental de esta cuenca, en las inmediaciones de Lagos de Moreno y de la confluencia del río Lagos con el Belén (San Gaspar de los Reyes) los materiales litológicos de la cuenca presentan espesores considerables de sedimentos fluviolacustres calcáreos, regosoles, suelos halófilos y concreciones silíceas (tepetate) que limitan la agricultura y los campos de agostadero. El sector E y SE de Los Altos es el dominio de los relieves tabulares elevados, formados sobre bloques del "plateau riolítico", se trata de la altiplanicie de Tepatitlán (1,900 m snm, las mesetas de San Julián y Arandas, separadas por el valle del arroyo Jalpa y cuya altura es de 2,000 a 2,200 m. Es la zona ganadera por excelencia de Los Altos donde el relieve plano y ondulado junto con el clima de mayores amplitudes térmicas y de mayor humedad, han permitido el desarrollo de suelos fértiles y de pastizales que han reemplazado a los bosques de pino y encino.

### Estructuras del relieve:

- Bloques del Plateau Riolítico· Montaña de Bloques Basálticos
- Relieves mesetiformes Basálticos
- Montaña Mixta de Bloques
- Relieves mesetiformes basálticos
- Volcanes y conos cineríticos básicos
- Cuencas sedimentarias



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## Grupos de rocas presentes en el Área de Estudio

El conocimiento amplio de los aspectos geológicos de una entidad, es indispensable para el aprovechamiento adecuado de sus recursos geológicos (acuíferos, áreas mineralizadas, zonas geométricas, petróleo y bancos de material).

De acuerdo a la información reportada por el INEGI, escala 1:1,000,000, las clases de roca que se presentan dentro del AE son principalmente Sedimentaria (81%), Ígnea extrusiva (13%) y Suelo aluvial con (6%), ver tabla siguiente.

Tabla 19. Clases de roca del Área de estudio.

Clases de roca del Área de estudio		
Clase de roca	Superficie (ha)	Porcentaje %
Ígnea extrusiva	411	13
Sedimentaria	2512	81
Suelo aluvial	180	6
	<b>3,103</b>	<b>100</b>

### Descripción de las clases de roca

Roca ígnea extrusiva. Las rocas son extrusivas o efusivas si se derraman sobre la superficie terrestre antes de solidificar completamente. El material extruido, denominado lava, puede perder los gases en forma lenta o brusca. Si la expansión de las pequeñas burbujas es muy brusca, se produce una explosión que puede fragmentar la roca en diminutas partículas de material vítreo (trizas) que se mezclan con los vapores de agua y los gases para dar las nubes ardientes, una de las formas de erupción más peligrosas para los asentamientos urbanos que puedan existir en el área de influencia. De acuerdo al contenido de silicio las rocas ígneas intermedias contienen entre 52-63% de SiO<sub>2</sub>.

Sedimentaria. Son rocas que se forman por acumulación de sedimentos que, sometidos a procesos físicos y químicos (diagénesis), dan lugar a materiales más o menos consolidados. Pueden formarse a las orillas de los ríos, en el fondo de barrancos, valles, lagos, mares, y en las desembocaduras de los ríos. Se hallan dispuestas formando capas o estratos.

Existen procesos geológicos externos que actúan sobre las rocas preexistentes y las meteorizan, transportan y depositan en diferentes lugares dependiendo del agente que transporte (agua, viento, hielo). De igual manera, distintos organismos animales o vegetales pueden contribuir a la formación de rocas sedimentarias (fósiles). Las rocas sedimentarias pueden existir hasta una profundidad de diez kilómetros en la corteza terrestre. Estas rocas pueden presentarse sueltas o consolidadas, es decir, que han sido unidas a otras por procesos posteriores a la sedimentación, conocidos como diagénesis.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Dentro del Área de estudio y dentro del predio no se localizaron fallas ni fracturas; así como bancos de material ni aparatos volcánicos.

La clase de roca donde recae el proyecto es Sedimentaria de tipo Caliza-Limolita, en la siguiente página se muestra la Carta Geográfica: Geología donde se presentan los tipos de roca, y se aprecia la ausencia de fallas y fracturas en la zona.

### **Regionalización sísmica**

De acuerdo al estudio de Mecánica de Suelos realizado en noviembre de 2009, el sitio donde se construirá la obra está localizado en la zona C de la carta de regionalización sísmica de la República Mexicana.

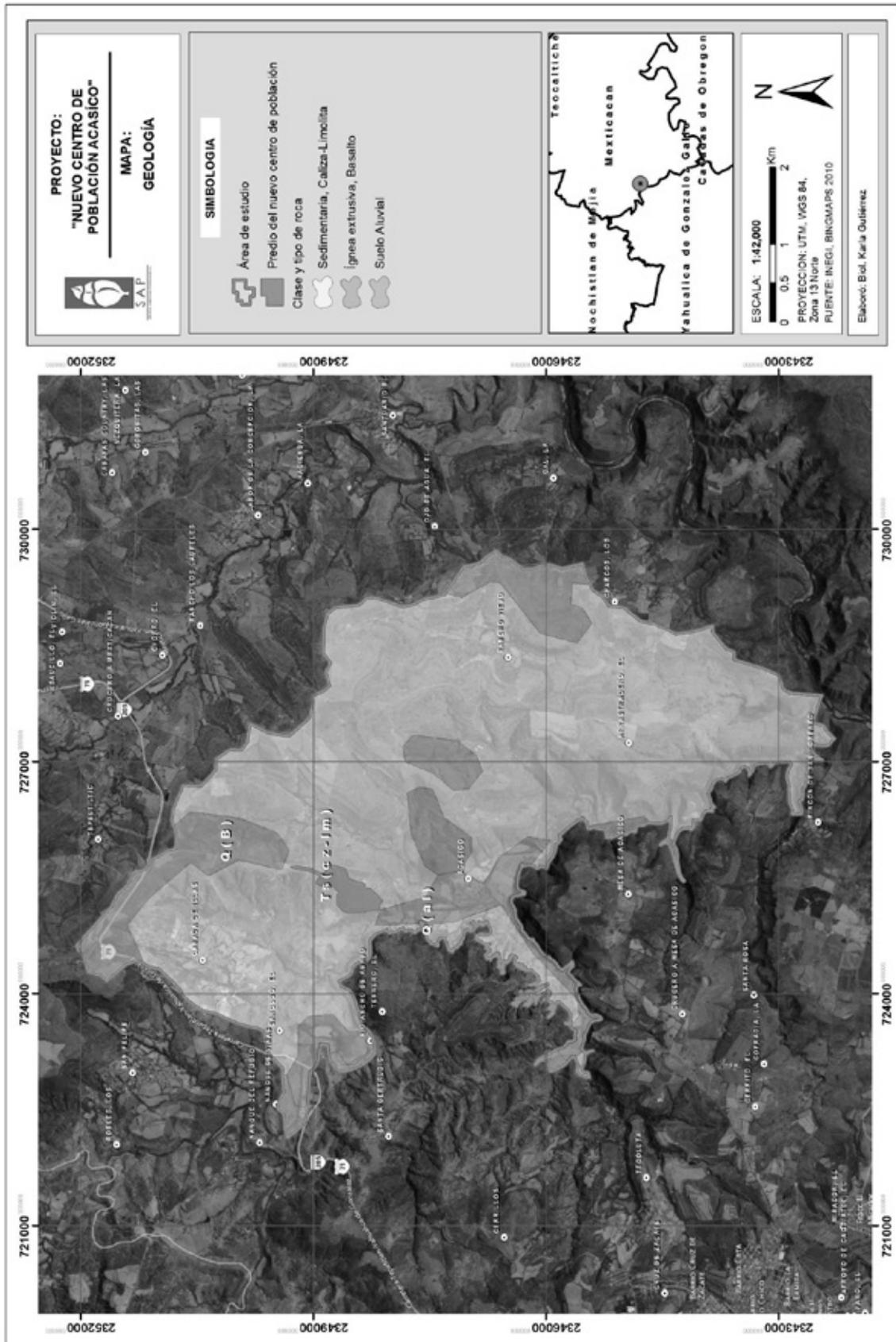
Desde el punto de vista del comportamiento del subsuelo, es posible que durante un sismo intenso, ocurra un reacomoda en las partículas de los depósitos existente, por lo cual es conveniente que las estructuras estén capacitadas para admitir movimientos diferenciales



**SAP** Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## c) Suelos

### Edafología

De acuerdo a la información consultada (INEGI, 2000), los tipos de suelos que se presentan dentro del AE son principalmente Planosol eútrico con 78% y Feozem háplico con 22%, ver tabla siguiente.

**Tabla 20. Tipos de suelos del Área de estudio**

Tipos de suelo del Área de Estudio		
Tipo de suelo	Superficie (ha)	Porcentaje %
Planosol eutrico	2,431	78
Feozem haplico	672	22
	<b>3,103</b>	<b>100</b>

**Planosol eútrico:** El término Planosol deriva del vocablo latino "planus" que significa llano, haciendo alusión a su presencia en zonas llanas, estacionalmente inundadas. Se caracterizan por un horizonte eluvial degradado que sobreyace abruptamente sobre un denso subsuelo. El material original lo constituyen depósitos aluviales o coluviales arcillosos. Se asocian a terrenos llanos, estacional o periódicamente inundados, de regiones subtropicales, templadas, semiáridas y subhúmedas con vegetación de bosque claro o pradera. El perfil es de tipo AEBC. La destrucción, o la translocación, de arcilla produce un horizonte blanqueado y de textura gruesa que sobreyace abruptamente a uno más fino. El impedimento a la circulación del agua genera propiedades estagnicas en el horizonte blanqueado. Los Planosoles son suelos pobres. En las regiones de veranos cálidos se usan para cultivo de arroz inundados. En las zonas secas se utilizan para plantas forrajeras o pastizales extensivos. Muchos no son usados con fines agrícolas.

**Feozem háplico:** (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A 29% mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gléicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales

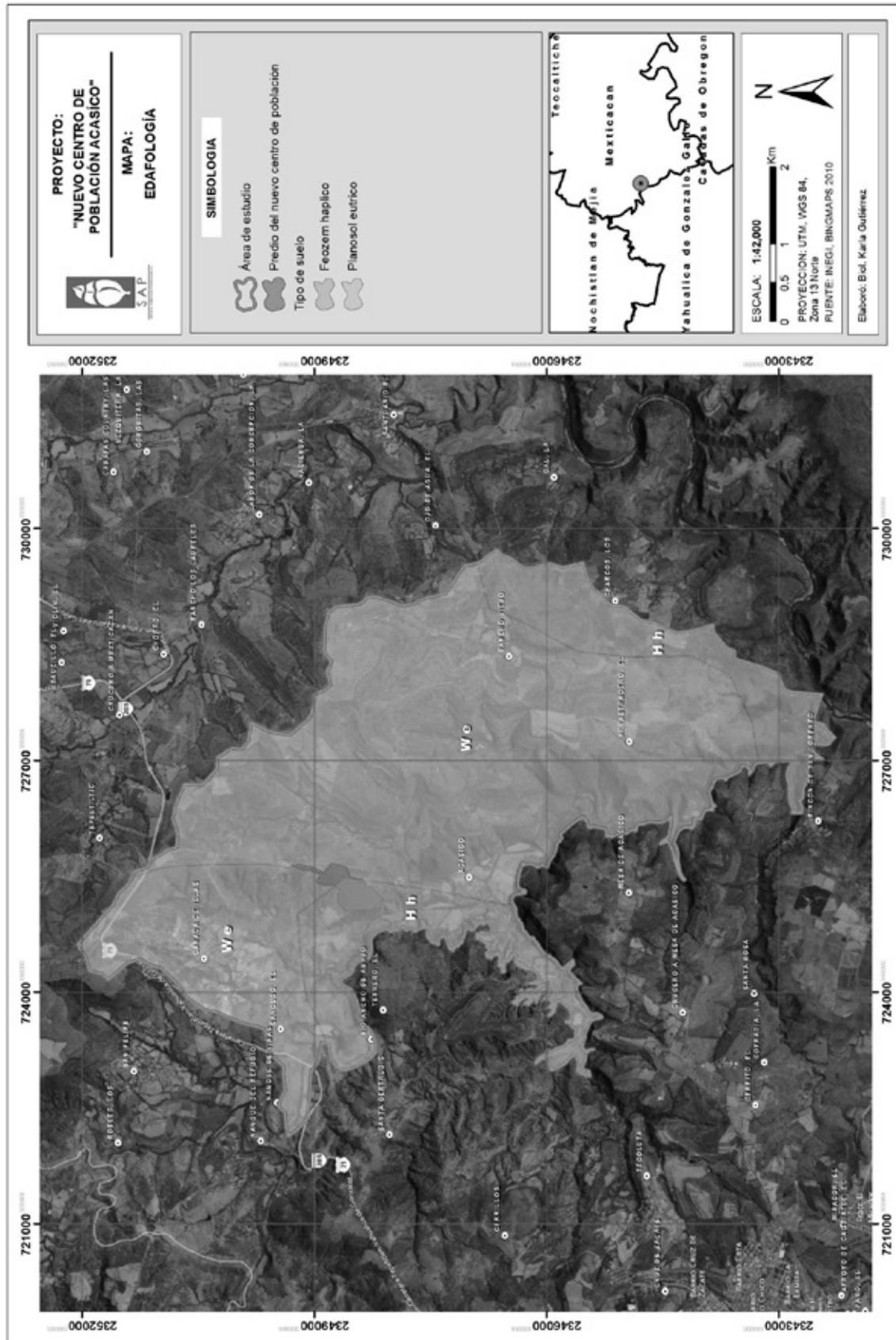
El tipo de suelo que se presenta ambos tipos de suelo, en la proporción siguiente: Feozem háplico 69% y Planosol eútrico 31%, en la siguiente página se muestra la Carta Geográfica: Edafología.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## Mecánica de suelos

Se realizó el estudio de mecánica de suelos por parte de la empresa “Exploraciones Geotécnica de Occidente” el 17 de noviembre del año 2009. Se consideró la exploración geotécnica de doce (12) pozos a cielo abierto (PCA) en donde se utilizó una máquina retroexcavadora marca Caterpillar Modelo 416, llegando a una profundidad máxima de exploración de 3.00 m. Se realizaron en cada uno de los pozos a cielo abierto, ensayos a la penetración con la compacidad (dureza) del estrato de estudio.

Después de esta exploración se realizaron seis (6) sondeos de penetración estándar (SPE – 1 al SPE – 6) llevados hasta una profundidad de 12.53 m. con respecto a su brocal. Utilizándose un auger suelo. La perforación de los sondeos se realizó con una perforadora Acker AD II Auger/Soil/Core Drill, montada sobre una plataforma en un camión FORD 700, equipada con bomba hidráulica modelo 326 40 GPM, con Augers metálico hueco de 3 ¼” - 6 ¼ “ de diámetro, todo de acuerdo a normas ASTM1586-84.

Por último en la zona donde se localiza la roca superficialmente se utilizó un muestreador de doble barril con broca de diamante y enfriada con agua. La perforación de los 2 (dos) sondeos, se realizó con una perforadora Acker AD II Auger/Soil/Core Drill, montada sobre una plataforma en un camión FORD 700, equipada con una bomba hidráulica modelo 326 40 GPM, con augers metálico hueco de 3 ¼ ” - 6 ¼ “ de diámetro y un muestreador de doble pared y broca de diamante de 3.00 m de longitud efectiva y de 3” de diámetro, de acuerdo a normas ASTM.

Durante los trabajos de campo no se localizó el nivel de aguas superficiales.

Las características de los pozos que se hicieron a cielo abierto se muestran en la tabla siguiente.

**Tabla 21. Características de los pozos a cielo abierto.**

Pozo a cielo abierto (PCA)	Profundidad de exploración máxima (m)	Coordenadas UTM	Procedimiento de exploración	Causa de suspensión de excavación (m)
1	2.80	0725538 2348787	Máquina retroexcavadora	Por dureza
2	0.60	0725544 2348637	Máquina retroexcavadora	Por dureza
3	6.00	0725474 2348725	Máquina retroexcavadora	Por dureza
4	1.00	0725398 2348645	Máquina retroexcavadora	Por dureza
5	4.30	0725313 2348713	Máquina retroexcavadora	Por dureza



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Pozo a cielo abierto (PCA)	Profundidad de exploración máxima (m)	Coordenadas UTM	Procedimiento de exploración	Causa de suspensión de excavación (m)
6	2.50	0725336 2348588	Máquina retroexcavadora	Por dureza
7	4.00	0725487 2348872	Máquina retroexcavadora	Por dureza
8	1.70	0725473 2348572	Máquina retroexcavadora	Por dureza
9	1.80	0725184 2348730	Máquina retroexcavadora	Por dureza
10	0.90	0725139 2348591	Máquina retroexcavadora	Por dureza
11	1.50	0725311 2348692	Máquina retroexcavadora	Por dureza
12	1.20	0725262 2348502	Máquina retroexcavadora	Por dureza

**Tabla 22. Características de los sondeos de penetración estándar.**

Sondeos de penetración estándar (SPE)	Profundidad de exploración máxima (m)	Coordenadas UTM	Procedimiento de exploración	Causa de suspensión de excavación (m)
1	13.91	0725538 2348787	Penetración estándar	Por dureza
2	12.43	0725544 2348637	Penetración estándar	Por dureza
3	12.38	0725474 2348725	Penetración estándar	Por dureza
4	12.53	0725398 2348645	Penetración estándar	Por dureza
5	6.45	0725313 2348713	Penetración estándar	Por dureza
6	10.96	0725336 2348588	Penetración estándar	Por dureza
7	3.00	-	Doble barril con broca diamante	-
8	3.00	-	Doble barril con broca diamante	-



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## **Estratigrafía**

De forma general podemos mencionar que el suelo del lugar está definido por dos zonas, en donde consideramos que la Zona No. 1 es en donde se localizan estratos de arcillas limosas de color negro que va de superficial hasta una profundidad promedio de 0.40 m, con propiedades plásticas, subyaciendo se localizaron estratos de una arcilla y limos de color café y gris con plasticidad y características expansivas, localizada de 0.40 m hasta la profundidad máxima explorada de 4.30 m. La Zona No. 2 es en donde se localizan estratos de arcillas limosas de color negro que va de superficial hasta una profundidad promedio de 0.70 m, subyaciendo se localiza un manto rocoso el cual no fue estudiado, ya que el alcance del estudio no lo solicitaba.

### *Estratigrafía para el análisis*

A continuación se hace la descripción estratigráfica del subsuelo utilizando los resultados del pozo a cielo abierto 3, este pozo se tomará para realizar el posterior análisis ya que se considera como el más representativo para la zona de viviendas.

**Tabla 23. PCA – 3.**

Deposito	Profundidad (m)	Descripción
I	0.00 - 0.70	Arcilla de color gris oscuro con humedad aparente y de consistencia media
II	0.70 - 4.30	Arcilla y limo muy fino de color café blanco, finos de media a alta plasticidad, con humedad aparente, de consistencia firme, de acuerdo a lo observado por las pruebas de penetración con cono presenta consistencia compacta.

La interpretación estratigráfica descrita es fundamental para el diagnóstico del comportamiento de las estructuras, que estará determinado por el espesor de los estratos, la deformabilidad de los depósitos que constituyen el suelo. A la profundidad estudiada no se localizó nivel de aguas superficiales o atrapadas. Para la capacidad de carga de la zona de los edificios administrativos se tomó en consideración los resultados del pozo a cielo abierto 9 este pozo se tomará para realizar el posterior análisis ya que se considera como el más representativo.

**Tabla 24. PCA – 9.**

Depósito	Profundidad (m)	Descripción
I	0.00 - 0.50	Arcilla de color gris oscuro con humedad aparente y de consistencia media
II	0.50 - 1.60	Arcilla de color gris oscuro con boleos medianos mayores a 0.50 m, con humedad aparente y de consistencia media.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Depósito	Profundidad (m)	Descripción
III	1.60 - mayor de 12.00 m	Boleo grande empacado en una matriz de arcilla de color café oscuro, finos de alta plasticidad. (se requiere realizar otro tipo de sondeos para clasificar la roca y poder asegurar el espesor de la misma así como resistencia)

## Conclusiones y recomendaciones

- ✓ El predio en estudio y dadas las condiciones reportadas de los trabajos de campo se concluye que es un predio muy heterogéneo en sus propiedades índices y mecánicas.
- ✓ Como se hizo en la sección de Estratigrafía para análisis en el estudio sólo se estudiaron dos zonas muy generales, donde se construirán las viviendas y los edificios administrativos, pues son las dos zonas más marcadas.
- ✓ Durante la construcción de las viviendas y edificios administrativos es importante seguir las recomendaciones hechas en el Estudio de Mecánica de Suelos y Geohidrológicos para tener un riguroso control de calidad en los rellenos ya que de estos depende mucho la estabilidad de los sitios.
- ✓ La carga para evitar que se presenten expansiones bajo condiciones de saturación del suelo es del orden de 9.50 Ton/m<sup>2</sup>, el espesor sujeto a variación de volumen es de 3.80 m.
- ✓ En la zona de los edificios administrativos se considera una presión de contacto (capacidad de carga) admisible de  $p = 12 \text{ Ton/m}^2$  el factor de seguridad es igual a 3.00. Para una zapata corrida de 0.60 m y una longitud de 3.00 m y una magnitud de hundimientos es de 1.17 cm.
- ✓ En el caso de la zona de las viviendas ya para zapatas corridas de 0.60 m de ancho, formando anillos cerrados, que trasmite una presión de contacto (capacidad de carga admisible) de 9.56 Ton/m<sup>2</sup> cuyo desplante se localiza 0.50 m. La magnitud de hundimientos es de 0.56 cm
- ✓ Los hundimientos que estén dentro de lo permisible siempre y cuando no se presente una saturación del suelo ocasionada por alguna fuga de agua o por filtraciones al subsuelo (pozos de absorción o algún mal diseño de drenaje), ya que los hundimientos podrían ser considerables, por lo que se recomienda no utilizar pozos de absorción en el sistema de drenaje pluvial o sanitario.
- ✓ De igual manera se recomienda que las estructuras estén capacitadas para admitir movimientos diferenciales sin dañarse, en caso de que se presente un sismo intenso.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Deberán de probarse y verificarse constantemente las instalaciones hidráulicas y sanitarias para que no tengan fugas, pues es causa de asentamientos.

## **Topografía**

Como se menciona en el apartado de geomorfología, el área de estudio se encuentra en un sistema de Pie de Monte, el cual generalmente está representado por lomas y abanicos volcánicos que se extienden en las estribaciones de las sierras elevadas y representan la zona de transición localizada entre las superficies casi planas y el sistema montañoso que la limita.

Es por esto que presenta elevaciones desde los 1611 msnm en el fondo del cañón del Río Ancho, hasta los 1856 msnm en las partes altas de los lomeríos.

Asimismo, se realizó un modelo de pendientes en toda el área de estudio, donde se pueden observar pendientes desde los 21 a 25 grados en las cañadas, y de 0 a 5 grados en las zonas más planas.

De acuerdo a este modelo, el predio presenta en su parte sur las pendientes más pronunciadas, alcanzando de 16 a 20 grados.

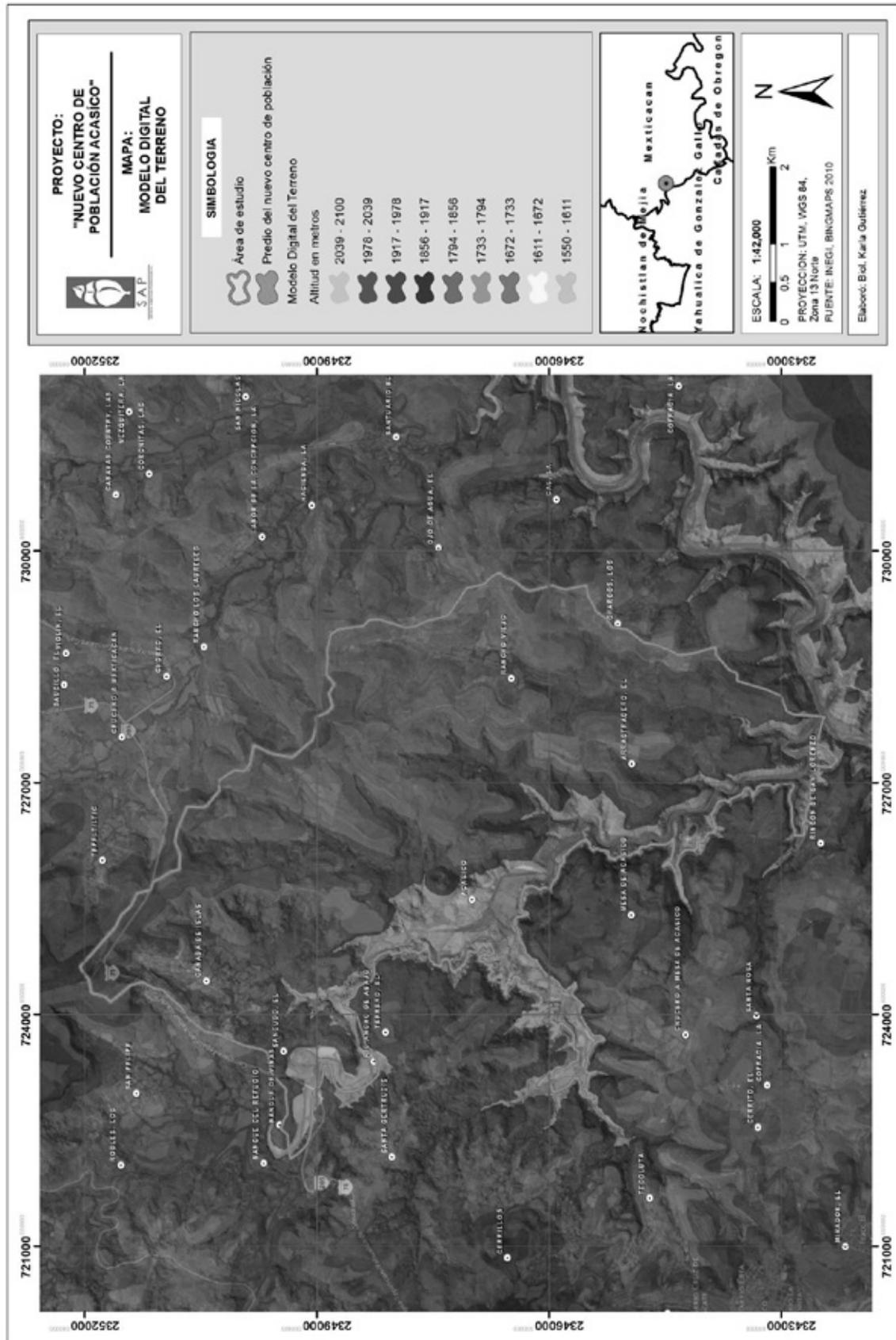
En la página siguiente se presenta el Modelo Digital de Elevación en el que se presentan las elevaciones que se alcanzan en el área de estudio, y posteriormente el Modelo de Pendientes donde se señalan los grados de pendiente que se tienen.



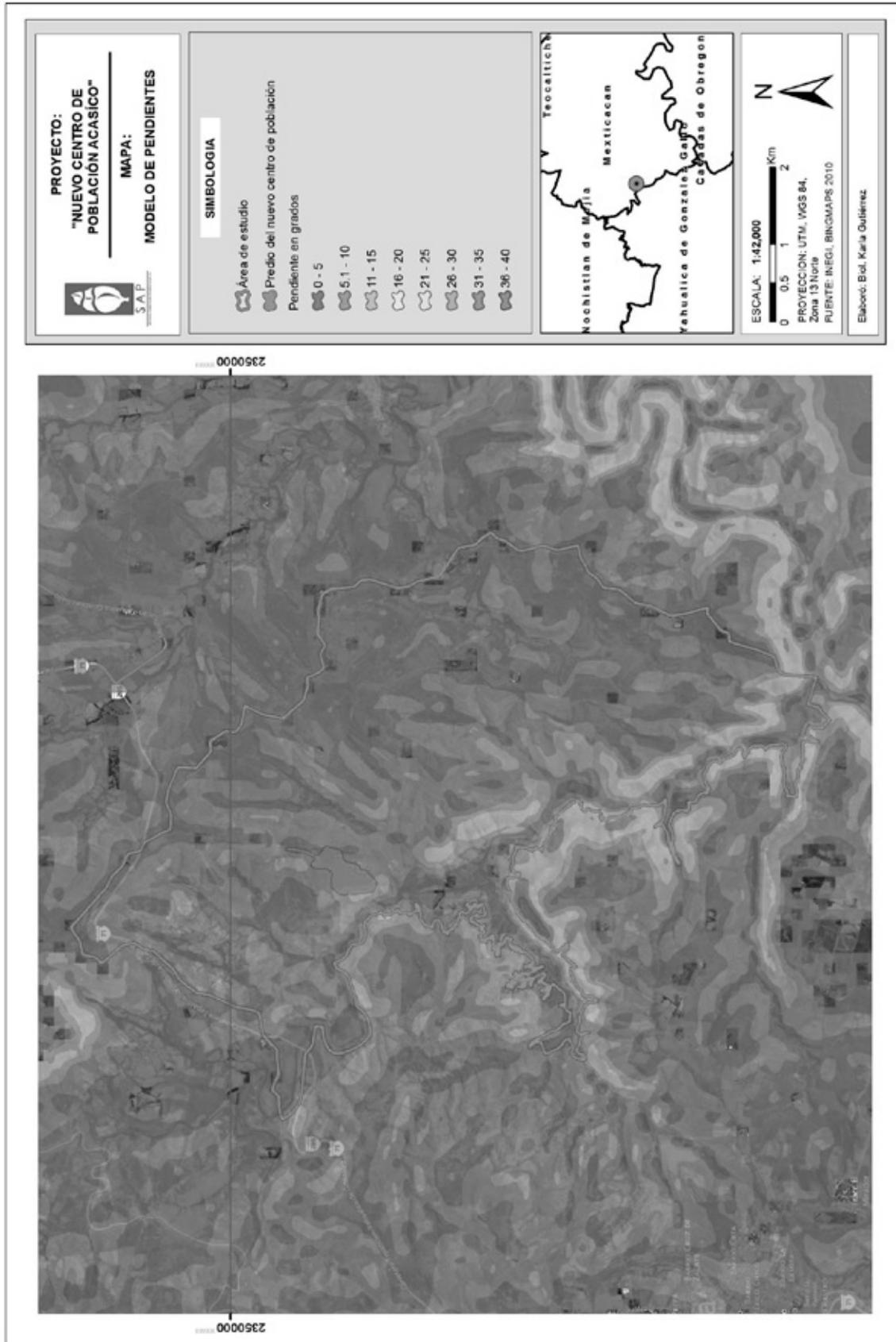
SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

En cuanto a la topografía que presenta el predio del proyecto, ésta va de manera descendente de norte a sur, presentando la cota más baja en el extremo sur (1688) hasta la 1777 en la parte más elevada al norte del predio. Ver figura siguiente.

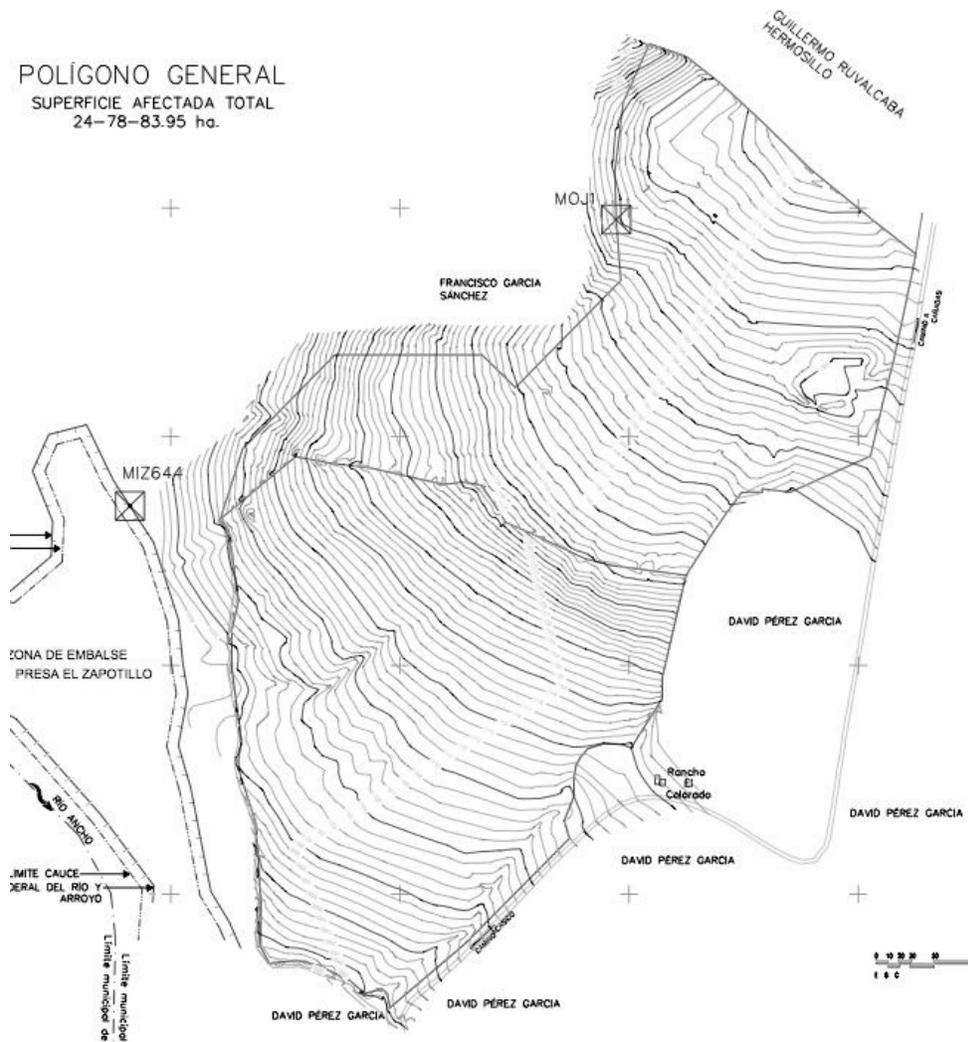


Figura 48. Topografía actual del predio del proyecto.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## **d) Hidrología superficial**

El Área de Estudio se encuentra en la Región Hidrológica No. 12 “Lerma-Santiago” y recae en la Cuenca Hidrológica Río Santiago y en la Subcuenca Hidrológica Río Verde o Alto Grande. En tanto el sitio del proyecto se ubica en la Microcuenca Hidrológica Nangue de Viñas.

La corriente de agua más importante en la región del proyecto es sin duda el Río Verde, del cual es tributario por su margen derecha el Río Ancho que se encuentra comprendido dentro del Área de Estudio del presente proyecto.

Seis de los municipios en la cuenca del Río Verde se asientan en la margen derecha del río, a continuación se indican de aguas arriba a aguas abajo: Villa Hidalgo, Teocaltiche, Mexxicacán. Yahualica, Cuquío e Ixtlahuacán del Río.

El Río Ancho procede de los municipios de Nochistlán de Mejía, Yahualica y Mexxicacán, municipio donde se ubica el proyecto.

Respecto a corrientes de agua intermitentes, dentro del Área de Estudio se encuentran los siguiente arroyos: Arroyo Rancho Colorado, ubicado al noreste, A. El Ranchito, ubicado al centro suroeste, A. Huisquillo situado al suroeste y A. La Vaca localizado al sureste.

Los cuerpos de agua presentes dentro del Área de Estudio son todos de tipo intermitente y de extensión pequeña (menor a 1 hectárea) ya que muchos de estos son almacenamientos para aprovechamiento agrícola, abrevaderos de ganado o en menor proporción para abastecimiento público. Únicamente se presenta un cuerpo de agua de una superficie de 1 ha localizado en los límites del Área de Estudio al este de la misma.

El predio del proyecto presenta únicamente un cuerpo de agua intermitente el cual es para aprovechamiento agrícola o abrevadero, y cuenta con una superficie de 1,827 m<sup>2</sup>. Respecto a corrientes de agua en su límite sur se encuentra una de tipo intermitente con una longitud menor a 1 Km.

En la siguiente página se muestra el plano de hidrología superficial del Área de Estudio.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## e) Hidrología subterránea

El Área de estudio se encuentra asentada en el acuífero con clave 1447 de nombre Yahualica, en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA. Se localiza al Noreste del estado de Jalisco, entre los paralelos 20° 49' y 21°21' de latitud norte y los meridianos 102° 39' y 103° 04' de longitud oeste. Colinda al norte con el acuífero Nochistlán del estado de Zacatecas; al poniente con los acuíferos Cuquío y los Puentes al sur con Altos de Jalisco y Tepatitlán y al oriente con los acuíferos Valle de Guadalupe, Jalostotitlán y Encarnación, todos ellos pertenecientes al estado de Jalisco. Cubre una superficie aproximada de 944 km<sup>2</sup> conforme a la poligonal que lo delimita.

El acuífero abarca gran parte del territorio de los municipios Mexxicacán y Yahualica de González Gallo, una porción inferior de los municipios de Cuquío, Tepatitlán de Morelos y Cañadas de Obregón. La poligonal simplificada que delimita el acuífero se muestra en la siguiente figura. En la página siguiente se presenta el plano de agua subterránea de la zona de estudio.

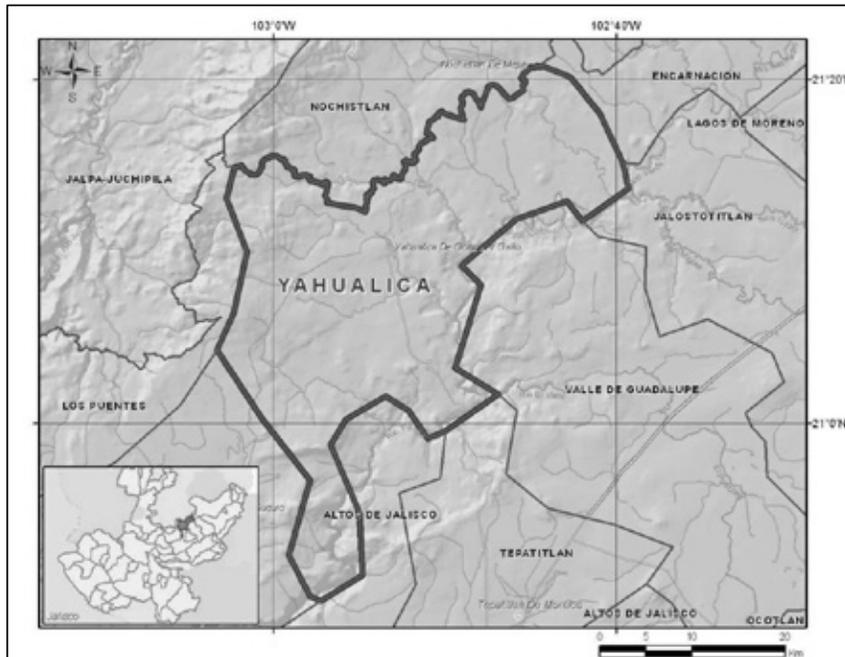
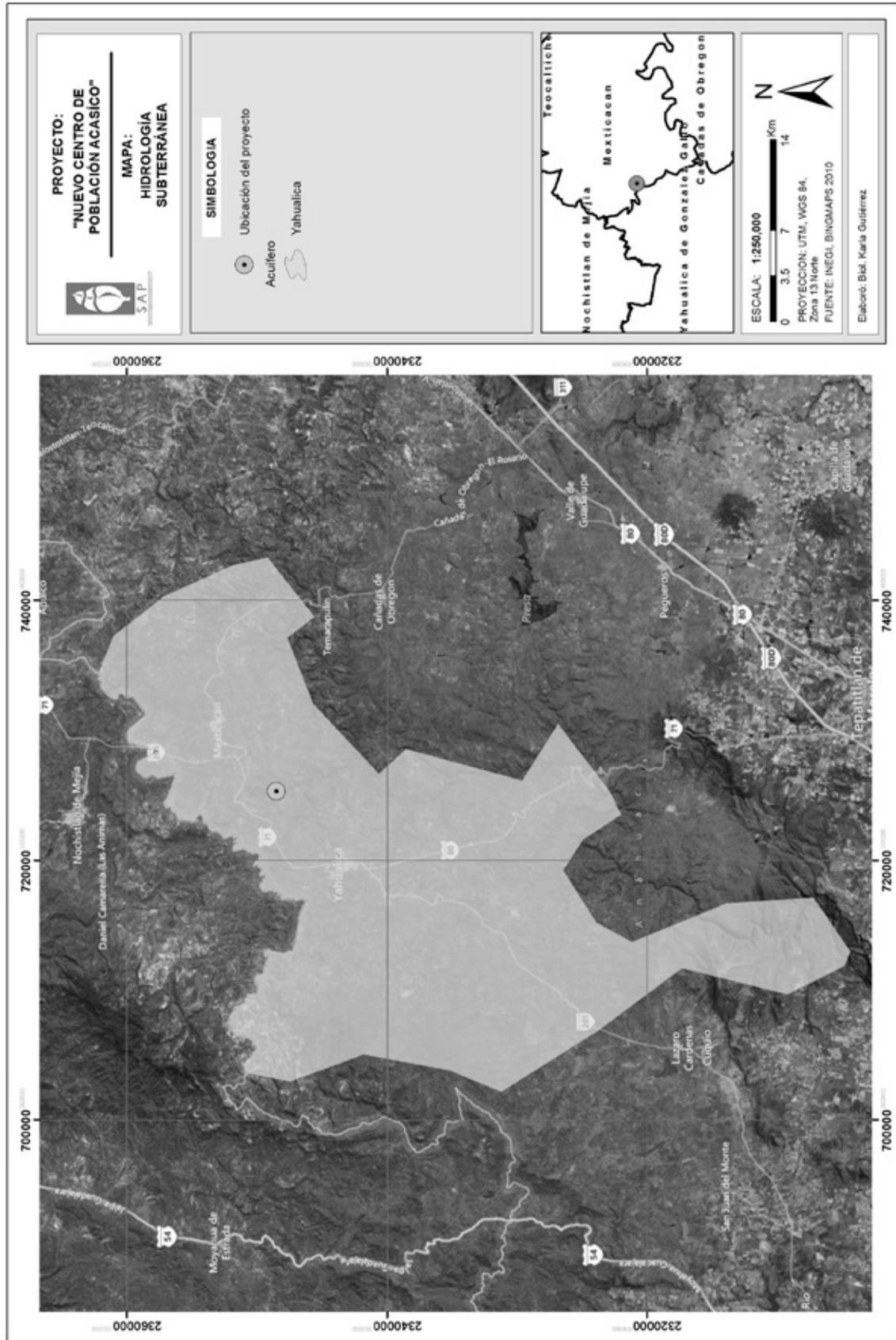


Figura 49. Localización del acuífero.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## Situación administrativa del acuífero

El acuífero pertenece al Organismo de Cuenca VIII "Lerma-Santiago-Pacífico". Su territorio completo se encuentra sujeto a las disposiciones del decreto de veda tipo III "Decreto por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en las zonas no vedadas en diversos municipios del estado de Jalisco y se establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento, extracción y aprovechamiento de las aguas del subsuelo en todos los Municipios del estado de Jalisco", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 1987.

De acuerdo a la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua 2009, los principales municipios Yahualica de González Gallo, Cuquio, Tepatitlán, y Cañadas de Obregón se ubica en la zona de disponibilidad 8 y Mexxicacán en zona de disponibilidad 9. El usuario principal del agua es el público-urbano. En el acuífero no se localiza Distrito de Riego alguno, ni tampoco se ha constituido a la fecha el Comité Técnico de Aguas Subterráneas.

## **Estudios técnicos realizados con anterioridad**

Existen sólo dos estudios que abarcan el área del acuífero, a continuación se mencionan sus principales conclusiones.

Estudio hidrogeológico preliminar de carácter regional que cubre entre otros municipios a Yahualica y Mexxicacán. 1980. Comisión Nacional del Agua. En general la zona acuífera Yahualica es poco conocida en cuanto a información básica, su modelo conceptual de funcionamiento hidrogeológico, aspectos hidrogeoquímicos y sus mecanismos cuantitativos de recarga y descarga de agua subterránea.

El análisis de la lluvia revela que su lámina promedio anual es 695.21 mm, representando 1,740.9 Mm<sup>3</sup>/año de volumen de precipitación para 2,504.1 km<sup>2</sup> de área. El escurrimiento directo resultó de 151.4 Mm<sup>3</sup> anuales.

El estudio preliminar de la Hidrología Subterránea, dada la escasez de datos, permitió estimar que los flujos subsuperficiales o subálveos son independientes de los profundos y del orden de 60.8 Mm<sup>3</sup>/año, que 423.9 Mm<sup>3</sup> anuales corresponden a la lluvia efectiva, 1317 a la evapotranspiración y 211.6 a infiltración profunda, el estudio no aclara si ésta es numéricamente equivalente a la recarga de los acuíferos.

La investigación geológica permitió establecer las siguientes unidades hidrogeológicas: Aluvión, funciona como acuífero freático subsuperficial. Basalto y andesita, no obstante pertenecer al Paleógeno-Neógeno, se le atribuyen propiedades acuíferas a profundidad, o actúan como zonas de recarga de drenaje rápido.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Riolitas y rocas clástico volcánicas asociadas, imprimen confinamiento a las rocas permeables, o podrían tener cierta capacidad de filtración dependiente de sus facies litológicas recargando las rocas de la formación lacustre evaporítica. En general se trata de una unidad impermeable, que podrían llegar a formar acuíferos de modesto potencial, restringido a condiciones locales de fracturamiento.

Formación lacustre evaporítica, del Paleógeno-Neógeno, las rocas de esta formación tienen buena permeabilidad, están constituidas por areniscas, definen el acuífero principal con niveles piezométricos profundos dada la ubicación estratigráfica en que se encuentran. Basaltos Paleógeno-Neógenos, de muy baja permeabilidad, actúan como acuífugos, o con propiedades acuíferas limitadas a condiciones locales de entrapamiento estructural.

La unidad cretácica, formada por calizas, constituye el basamento regional y posible piso de los acuíferos volcánicos. Desde el punto de vista químico las aguas del subsuelo de pozos pertenecen a la familia sódica carbonatada y cálcica carbonatadas, es probable que por intercambio iónico catalizado por el bombeo y los flujos naturales se pase de la primera a la segunda familia de agua. Los Sólidos Disueltos Totales no rebasan 1000 ppm. El agua subterránea se considera apta para fines potables, de riego e industriales.

La investigación geofísica que se dispuso de un pozo de calibración revela la existencia de paleocuevas con buenas posibilidades acuíferas, así como evidencia de sistemas de lineamientos, fallas y fracturas en las rocas riolíticas y basálticas, con características regionales, que recomiendan la prospección de las fuentes subterráneas, especialmente en los municipios de Mexitacán y Yahualica.

Por otra parte, se registran niveles de agua distintos entre 0 y 10 m de profundidad y entre 70 y 85 m, en materiales aluviales y del Paleógeno-Neógeno lacustre evaporítico respectivamente.

En resumen se detecta la falta de información básica para lograr un mejor nivel de detalle de los estudios, pero también se infiere la virtual existencia de buenos acuíferos potenciales con distribución errática, agua de buena calidad y niveles relativamente profundos.

## **Hidrogeología**

### *Tipo de Acuífero*

El acuífero es libre o semi-libre con drenaje retrasado, o semiconfinado localmente, con 0.10 y 0.05 de coeficiente de almacenamiento, respectivamente; éste, aporta menos volumen de agua, es más sensible al bombeo y tiene menos oportunidad de recarga.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

El acuífero volcánico posee características hidráulicas heterogéneas, dependen de la densidad e interconectividad de sus poros y fracturas, pozos perforados en este acuífero arrojan gastos diversos o pueden resultar fallidos, se requiere la prospección detallada en cada sitio de interés.

Las rocas clásticas volcánicas y lacustres conforman el acuífero más importante, con distribución irregular, fuertes espesores y agua de buena calidad.

### *Parámetros Hidráulicos*

Como parte de las actividades del estudio realizado en 2007 las características hidráulicas del acuífero se estimaron a partir de pruebas de bombeo a gasto constante y variable. Resultando lo siguiente: El coeficiente de transmisividad varía de 0.0017 a 0.0001 con 0.000583 m<sup>2</sup>/s de promedio, en la porción centro norte del acuífero, representa la cantidad de agua que fluye en el subsuelo saturado, prevalecen valores bajos asociados con materiales poco permeables.

El gasto de pozos de prueba varía entre 2.0 y 38.0 con 10.6 lps de promedio, para 120 a 280 con 200 m de profundidad media. El caudal específico fluctúa de 0.10 a 1.74 con 0.60 lps/m en promedio. La conductividad hidráulica resultante es  $6.13 \cdot 10^{-6}$  m/s para 95.0 m de espesor saturado, se correlaciona con rocas cársicas o volcánicas poco permeables.

### *Piezometría*

El acuífero cuenta con algunos datos anteriores disponibles del nivel estático, eventualmente desde el inicio de la operación de algunos pozos, y con los niveles obtenidos durante el último censo, realizado en 2007.

### *Comportamiento Hidráulico*

#### Profundidad al nivel estático

En diciembre de 2007 el nivel estático en los pozos se encontraba entre 40 y 180 m de profundidad, la figura 3, muestra dichas configuraciones. Varía de 40 a 60 m por Agua Colorada, Ocotes de Moya y Labor de San Ignacio, que corresponde a la parte central norte del acuífero. El pozo Potrero El Zacate, ubicado en el límite noreste, tiene 180 m de profundidad al nivel del agua, la mayor registrada.

En los alrededores del poblado Yahualica el nivel estático está a 30 y 50 m, tiene 80 m en la porción sur, y varía entre 100 y 150 m por Mexicacán, en la mayor parte del acuífero se encuentra a 50 m de profundidad. Cerca de las corrientes superficiales el nivel fluctúa entre 20 y 30 m. Al sur por el poblado Manalisco el nivel se encuentra a 30 m. El nivel freático de norias varía entre 1 y 10 m, son obras someras ubicadas en los valles fluviales. La influencia topográfica es evidente, en cotas elevadas el nivel se profundiza y se levanta



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

hacia los valles y planicies. La configuración sugiere un esquema natural, sin participación significativa del bombeo.

## Elevación del nivel estático

La configuración piezométrica revela que las montañas volcánicas circundantes actúan como zonas de recarga, que el flujo subterráneo tiene dirección poniente-oriente y norte-sur, similar a la del escurrimiento superficial, que las corrientes principales son de régimen perenne, efluentes de los acuíferos marginales, que el flujo subterráneo se bifurca bajo condiciones naturales hidrodinámicas al sur de Yahualica, y que el gradiente hidráulico varía de 0.020 a 0.040 en los bordes de las montañas, entre 0.005 y 0.019 en la porción central y es 0.006 por Yahualica. Figura siguiente. La configuración muestra un esquema natural en condiciones estacionarias de flujo.

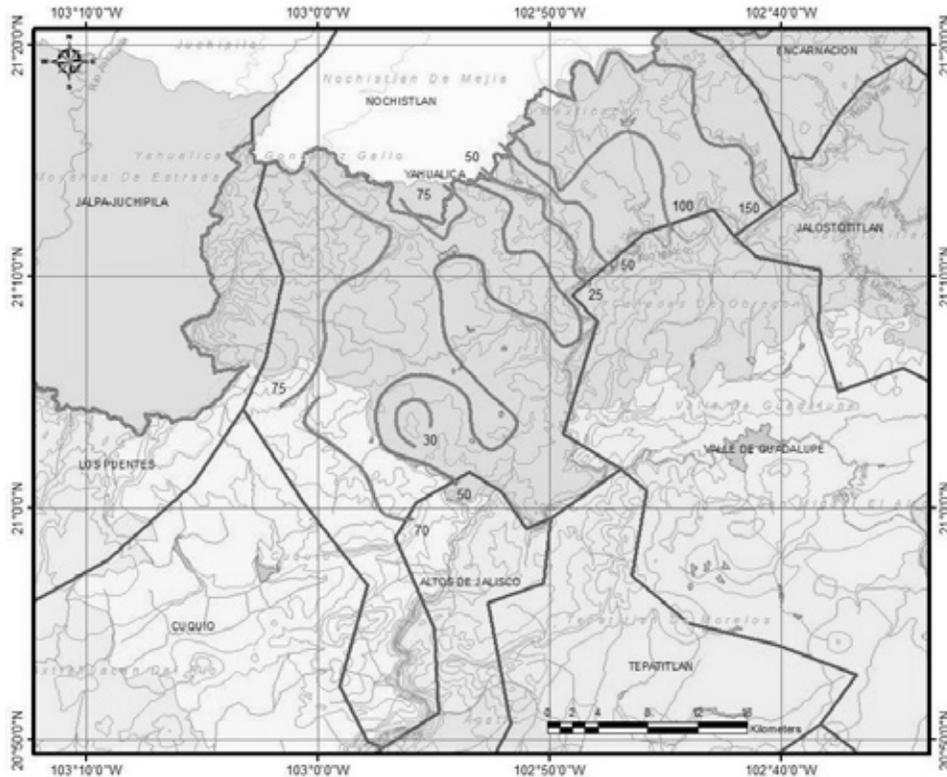


Figura 50. Profundidad al nivel estático (msnm), 2007.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

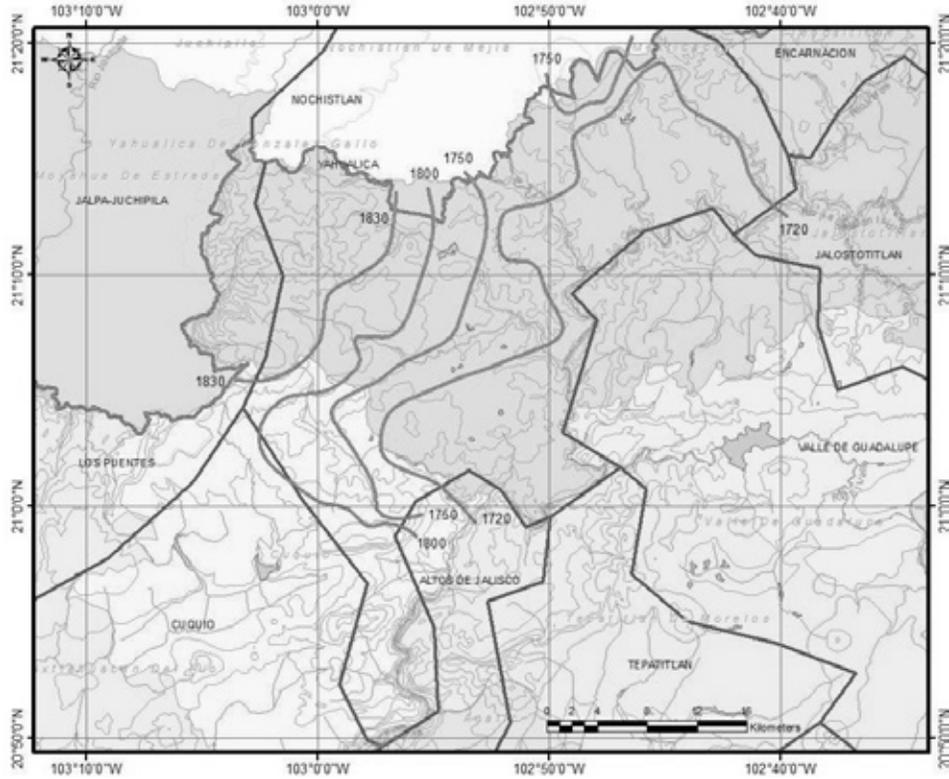


Figura 51. Elevación del nivel estático (msnm), 2007.

## Evolución de nivel estático

La evolución piezométrica para octubre 2006–noviembre 2007 muestra descensos locales de nivel entre 0.5 y 1.0 m en la parte central del acuífero, no representando en modo alguno la condición regional prevaleciente; por el contrario, los niveles permanecen estables, sin cambios significativos a lo largo de un ciclo descarga – recarga. Tal condición especialmente se cumple en los bordes del acuífero donde no hay extracción.

Para fines de balance se asume evolución piezométrica cero, deducida como se ilustra en el corte de la Figura siguiente.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

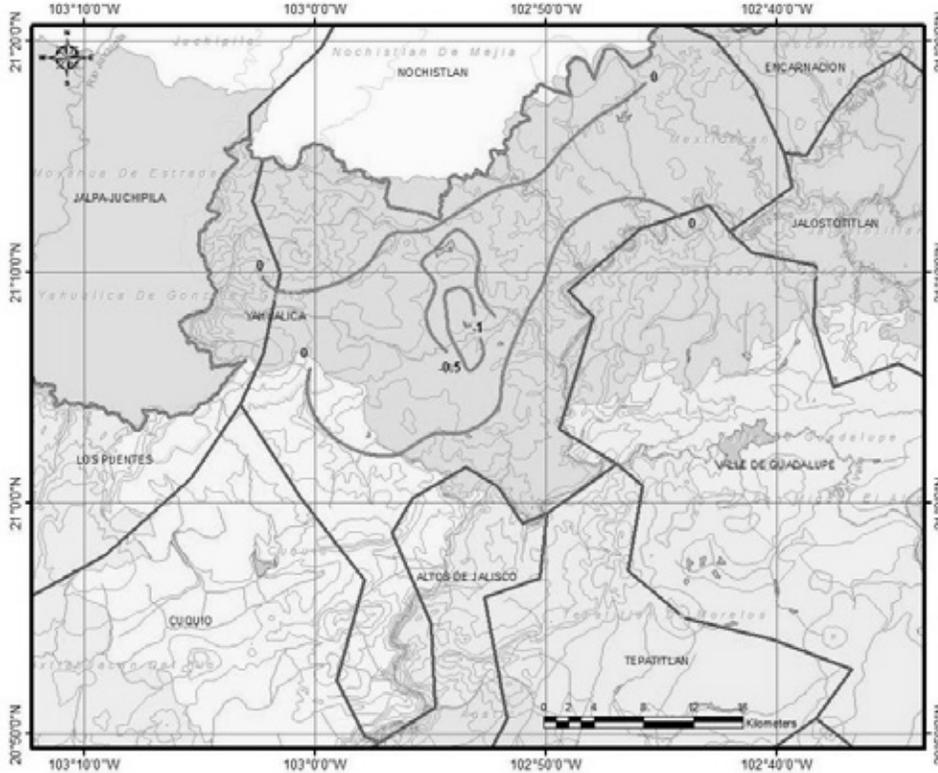


Figura 52. Evolución de nivel estático (m), 2006 – 2007.

## Hidrogeoquímica y calidad del agua subterránea

Como parte de las actividades realizadas en el estudio del 2007, se obtuvieron muestras de agua que permitieron conocer algunos parámetros de la calidad, mismos que arrojaron los siguientes resultados:

En el límite noreste del acuífero, el agua es del tipo cálcica bicarbonatada ligeramente sódica. El contenido de calcio es 116 ppm; este catión es inmune a la salud, pero contribuye a la dureza del agua. El bicarbonato tiene 216 ppm, lo que hace que el agua sea poco alcalina. El sodio posee 101.5 ppm. Los demás aniones y cationes mayoritarios tienen baja concentración, no influyen en la composición química principal del agua subterránea.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Es agua del acuífero es del tipo C2S1, representa riesgo de salinidad medio con bajo índice de adsorción y peligrosidad de sodio, apropiada para cultivos tolerantes a las sales y todo tipo de suelo, sin necesidad de sobrelavados ni utilizar prácticas especiales de control de salinidad. El agua subterránea tiene 295 micromhos de conductividad eléctrica, menos de 400 ppm de SDT, sabor dulce, baja concentración de sólidos, tiempos reducidos de permanencia en el subsuelo y cortas distancias de recorrido.

Por lo anterior se concluye que el agua subterránea es relativamente de reciente infiltración.

## Censo de aprovechamientos

De acuerdo con los resultados reportados en el último censo realizado en el año 2007, la mayoría de los equipos de bombeo son tipo sumergible, todos son eléctricos, 55% tiene 2" y 3", en general los pozos poseen bajo gasto.

Se censaron 117 aprovechamientos, 79% corresponde a pozos, 20% a norias y 1% a manantiales. 32% se destina a fines agrícolas, 19% a público urbano, 24% a uso doméstico, 4% están inactivas, 4% a servicios, 8% es de uso múltiple, 8% a abrevadero y 1% a la industria. Las norias son obras someras no mayores a unos cuantos metros de profundidad, los pozos tienen de 20 a 280 m de profundidad. La extracción global resultó 5.7 hm<sup>3</sup>/año, 50.0% es para agua potable y uso doméstico (2.8 hm<sup>3</sup>/año), 38.0% para riego, abrevadero y agropecuario (2.2 hm<sup>3</sup>/año), 12% se emplea en fines múltiples (0.7 hm<sup>3</sup>/año).

## IV.3.2 Aspectos bióticos

### a) Vegetación

#### Tipos de vegetación

El Área de Estudio delimitada para el proyecto se ubica en una zona de transición biológica entre las regiones neártica y neotropical (Palomera-García et al., 1994; Ortega y Arita, 1998), con la presencia de especies que se distribuyen en ambas, por lo cual está considerado zona de confluencia de especies. Así mismo, dicha área se encuentra entre las provincias fisiográficas del Eje Neolítico y la Sierra Madre Occidental lo que permite que se presenten diferentes factores que determina la presencia de los tipos de vegetación.

Para determinar los tipos de vegetación presentes dentro del AE, se consultó a través de un Sistema de Información Geográfica la Serie IV de INEGI (2010) de uso de suelo y



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

vegetación. Se obtuvo que el AE se encuentra compuesta en un 38% por Agricultura de Temporal, un 33% por Pastizal Natural y 29% por Selva Baja Caducifolia, ver tabla y figura siguiente.

**Tabla 25. Uso de suelo y vegetación reportados para el Área de Estudio.**

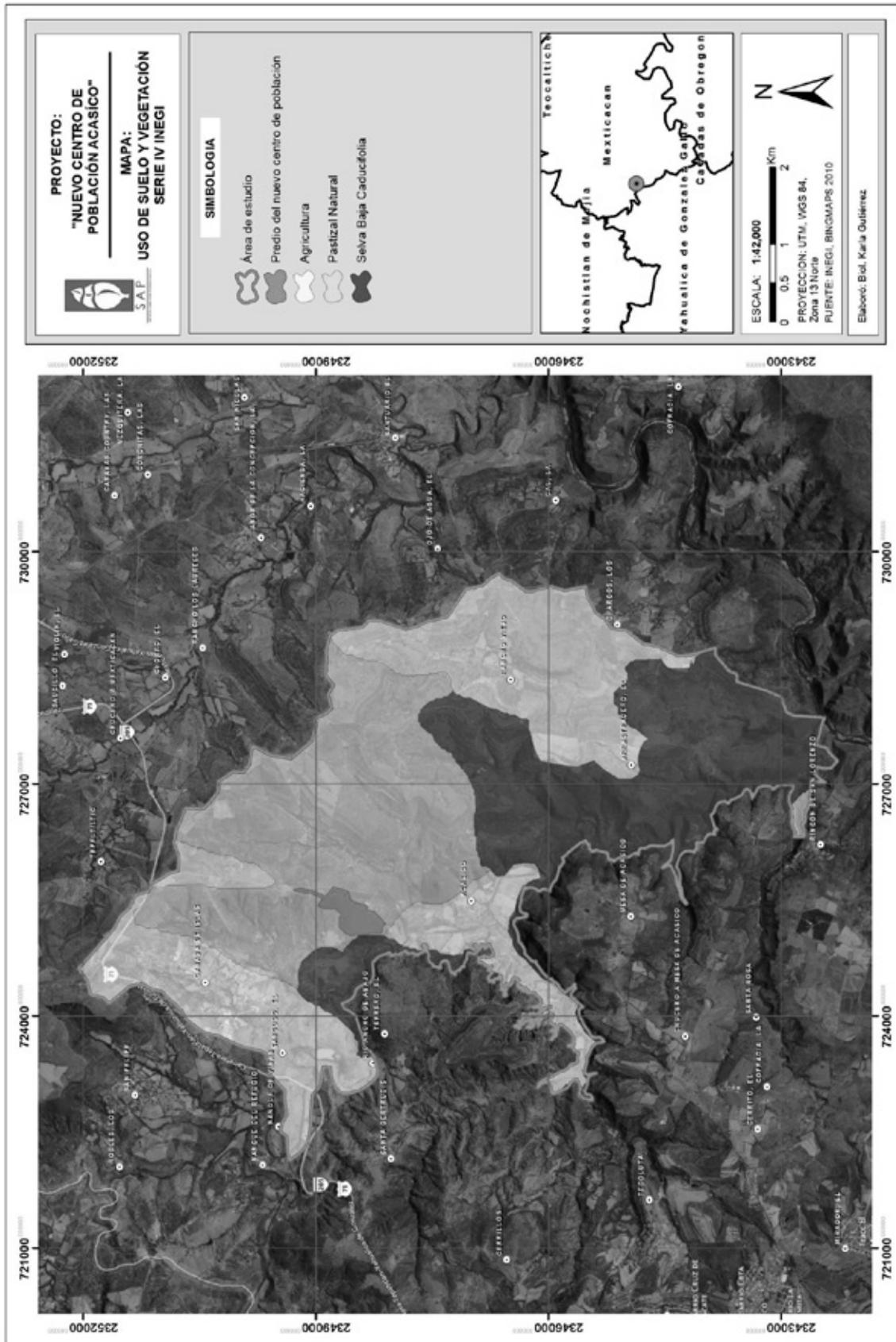
<b>Uso de suelo y vegetación del Área de Estudio</b>			
<b>Tipo de vegetación</b>	<b>Clave</b>	<b>Superficie (Ha)</b>	<b>Porcentaje</b>
Agricultura de temporal	IAPF	1,170	38%
Pastizal natural	PN/VSa	1,020	33%
Selva Baja Caducifolia	SBC/VSa	913	29%
		<b>3,103</b>	<b>100%</b>



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## Descripción de los tipos de vegetación

### Pastizal Natural

Es considerado principalmente como un producto natural de la interacción del clima, suelo y biota de una región. Es una comunidad dominada por especies de gramíneas, en ocasiones acompañadas por hierbas y arbustos de diferentes familias, como son: compuestas, leguminosas, etc. Su principal área de distribución se localiza en la zona de transición entere los matorrales xerófilos y la zona de bosques; en sus límites con los bosques de encino forma una comunidad denominada Bosque Bajo y Abierto por la apariencia de los primeros arboles de los encinares de las partes elevadas propiamente dichos.

El Pastizal Natural se desarrolla de preferencia en suelos medianamente profundos de mesetas, fondos de valle y laderas poco inclinadas, casi siempre de naturales ignea, en altitudes entre 111 y 2500 m aunque en Sonora puede descender hasta los 450m. Las temperaturas medias anuales varían en la mayor parte de su extensión de 12 a 20°C. Las fluctuaciones estacionales y diurnas son relativamente pronunciadas, todos los años hay heladas, y en las partes altas de Chihuahua y Sonora ocurren nevadas con cierta frecuencia. La precipitación media anual es del orden de los 300 a 600 mm, con 6 a 9 meses secos y la humedad atmosférica se mantiene baja durante la mayor parte del año.

Este tipo de clima corresponde sobre todo, a la categoría Bs de la clasificación de Köeppen, aunque las más secas pertenecen, al parecer, a la categoría Bw. Los suelos propios de estos pastizales son en general de reacción cercana a la neutralidad (pH 6 a 8), con textura que varía de migajón arcilloso a migajón arenoso y coloración rojiza a café, frecuentemente con un horizonte de concentración calimosa o ferruginosa más o menos continua. Por lo común son suelos fértiles y medianamente ricos en materia orgánica. Se erosionan con facilidad cuando se encuentran en declive y carecen de suficiente protección por parte de la vegetación.

Son frecuentemente dominantes o codominantes en las asociaciones las especies del género *Bouteloua* y la más común de todas es *Bouteloua gracilis*, que prevalece en amplias extensiones del pastizal, sobre todo en sitios en que el sobrepastoreo no ha perturbado demasiado las condiciones originales y preferentemente en suelos algo profundos. En laderas pendientes, con suelo somero y pedregoso, a menudo son más abundantes *Bouteloua curtipendula* y *Bouteloua hirsuta*. Son menos frecuentes en general, *Bouteloua rothrockii*, *Bouteloua radicata*, *Bouteloua repens*, *Bouteloua eriopoda* y *Bouteloua chondrosioides*, pero en algunas zonas pueden también funcionar como dominantes o codominantes: *Bouteloua eriopoda* y *Bouteloua scorpioides*; aparentemente resultan favorecidas por un pastoreo intenso, desplazando en ciertas áreas a *Bouteloua gracilis*

Por sus características este tipo de vegetación es el más explotado desde el punto de vista pecuario a base de ganado vacuno, lo que ha provocado que la mayoría de estas



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

188

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

comunidades estén muy perturbados y en algunos casos hayan sido sustituidas por diversos arbustos y/o hierbas. Muchas áreas se encuentran sobrepastoreadas y otras han sido ocupadas por agricultura generalmente de temporal.

El aprovechamiento de los Pastizales Naturales en México, en la mayor parte de los casos, no es óptimo, debido en muchos sitios, al sobrepastoreo y a la falta de organización y técnica adecuada. El sobrepastoreo y el pisoteo excesivo impiden muchas veces el buen desarrollo y la reproducción de las especies más nutritivas y apetecidas por el ganado, propiciando el establecimiento de plantas que los animales no comen y que a menudo son venenosas y con frecuencia reducen también la cobertura del suelo, exponiéndolo a los efectos de la erosión.

## **Selva Baja Caducifolia**

Se desarrolla en condiciones climáticas en donde predominan los tipos cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos. El más común es Aw, aunque también se presenta Bs y Cw. El promedio de temperaturas anuales es superior a 20° C. Las precipitaciones anuales son de 1 200 mm como máximo, teniendo como mínimo a los 600 mm con una temporada seca bien marcada, que puede durar hasta 7 u 8 meses y que es muy severa. Desde el nivel del mar hasta unos 1 700 m, rara vez hasta 1 900 se le encuentra a este tipo de selva, principalmente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje. Esta selva presenta corta altura de sus componentes arbóreos (normalmente de 4 a 10 m, muy eventualmente de hasta 15 m o un poco más). El estrato herbáceo es bastante reducido y sólo se puede apreciar después de que ha empezado claramente la época de lluvias y retoñan o germinan las especies herbáceas. Las formas de vida suculentas son frecuentes, especialmente en los géneros agave, opuntia, stenocereus y Cephalocereus.

Este tipo de vegetación tiene su importancia ecológica destacada, la Selva Baja Caducifolia en la región del Balsas, que es un importante centro de diversidad y endemismo de diferentes especies de Bursera además de que se le considera un importante centro de diversidad de las Fabaceae. En Baja California Sur, son destacables las condiciones de aridez en que estas comunidades se desarrollan.

## **Flora**

El municipio de Mexitacacán no posee un recuento publicado de su flora, por lo que se tomaron en cuenta las especies reportadas a nivel municipal, así como, las especies reportadas en otros trabajos realizados en la región. Con el fin de obtener información más detallada se realizó trabajo dentro del área de estudio con el fin de obtener un listado florístico y datos ecológicos como se muestra más adelante.

Se reportan un total de 30 especies arbóreas y arbustivas repartidas en 14 familias, la familia mejor representada es Fabaceae con 6 géneros y 9 especies diferentes.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

189

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**Tabla 26. Listado florístico regional.**

<b>Familia</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>
Anacardiaceae	<i>Pistacia mexicana</i>	
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo
Asteraceae	<i>Viguiera stenoloba</i>	Viguiera
Burseraceae	<i>Bursera copallifera</i>	Copal blanco
Burseraceae	<i>Bursera fagaroides</i>	Cuajote
Cactaceae	<i>Neobuxbaumia tetetzo</i>	Tetecho
Cactaceae	<i>Opuntia fuliginosa</i>	Nopal
Cactaceae	<i>Stenocereus dumortieri</i>	Pitayo
Convolvulaceae	<i>Ipomoea arborescens</i>	Cazahuate
Convolvulaceae	<i>Ipomoea wolcottiana</i>	Cazahuate
Cupressaceae	<i>Juniperus jaliscana</i>	Cedro
Cupressaceae	<i>Taxodium mucronatum</i>	Ahuehuete
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache
Fabaceae	<i>Acacia pennatula</i>	Algarrobo
Fabaceae	<i>Acacia schaffneri</i>	Huizache chino
Fabaceae	<i>Eysenhardtia polystchya</i>	Cuate
Fabaceae	<i>Leucaena esculenta</i>	Guaje
Fabaceae	<i>Mimosa biuncifera</i>	Mesquitillo
Fabaceae	<i>Mimosa monancistra</i>	Gatuño
Fabaceae	<i>Piscidia piscipula</i>	
Fabaceae	<i>Prosopis laevigata</i>	
Fagaceae	<i>Quercus crassipes</i>	
Fagaceae	<i>Quercus sp.</i>	
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima
Oleaceae	<i>Fraxinus americana</i>	Fresno americano
Oleaceae	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno
Poaceae	<i>Arundinaria longifolia</i>	
Rhamnaceae	<i>Rhamnus microphylla</i>	
Salicaceae	<i>Salix babilonica</i>	
Thuidaceae	<i>Thounidium decandrum</i>	



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## Tipos de Vegetación y Flora identificados en campo

Se realizaron recorridos a pie dentro del Área de Estudio con el fin de corroborar los diferentes tipos de vegetación, obtener un listado florístico e identificar elementos relevantes para la naturaleza del proyecto.

De manera más específica, a través del levantamiento de información en campo y de un análisis geográfico, se pudo identificar la presencia de las comunidades de Selva Baja Caducifolia distribuida principalmente en las laderas de la cañada del Río Ancho donde la pendiente es pronunciada, y otras laderas de las cañadas asociadas a arroyos secundarios. Dentro de esta comunidad se observaron algunas especies representativas como: *Stenocereus dumortieri*, *Yucca filifera.*, *Ipomoea murucoides*, etc.

Así mismo, se identificaron zonas de Pastizal con dominancia de especies secundarias de los géneros *Acacia*, *Prosopis*, *Mimosa*, *Eysenhardtya*, dicha asociación es conocida propiamente como Pastizal-Huizachal, según INEGI, el Pastizal-Huizachal es una comunidad vegetal caracterizada por la asociación de especies gramínoideas y *Acacia schaffneri* (Huizache); se desarrolla en terrenos planos o con poca pendiente, en áreas del centro y norte del país, en donde se dan condiciones de mayor temperatura y mayor cantidad de luz. Se encuentra en contacto con el pastizal natural pero difiere de él por su fisonomía, ya que es de tipo sabana y por la presencia de algunos elementos subtropicales; limita, además, con el matorral crasicaule y con el matorral subtropical.

Fue posible observar en campo que en las áreas de Pastizal-Huizachal son usadas para pastoreo intensivo, de hecho se observó que en algunas zonas la cubierta arbustiva se elimina, así mismo, dicho pastizal se distribuye principalmente en las áreas de menor pendiente.

De igual manera se corroboró la presencia de zonas agrícolas, principalmente en las orillas del Río Ancho así como en los alrededores del actual poblado de Acasico.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



**Figura 53. Cañada del Río Ancho por donde se distribuye la Selva Baja Caducifolia. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**



**Figura 54. Cañada pequeña al norte del predio se observa el Pastizal en la parte con menor pendiente. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



**Figura 55. Pastizal en zonas de menor pendiente. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**



**Figura 56. Evidencia de pastoreo en la zona y predio del proyecto. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



**Figura 57. Imágenes de Pastizal –Huizachal. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**



**SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC**

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## Vegetación y flora presentes en el predio del proyecto

El predio del proyecto presenta principalmente la asociación vegetal denominada Pastizal-Huizachal, como se menciona anteriormente esta asociación es una comunidad vegetal caracterizada por la asociación de especies graminoides y *Acacia schaffneri* (Huizache); se desarrolla en terrenos planos o con poca pendiente, en áreas del centro y norte del país, en donde se dan condiciones de mayor temperatura y mayor cantidad de luz. Se encuentra en contacto con el pastizal natural pero difiere de él por su fisonomía, ya que es de tipo sabana y por la presencia de algunos elementos subtropicales; limita, además, con el matorral crasicaule y con el matorral subtropical.

Una porción menor del predio, se encuentra desprovista de vegetación arbustiva, pudo observarse que ésta había sido retirada muy probablemente para la introducción de ganado, lo cual es una actividad que se realiza de manera intensiva en toda la extensión del predio, ver figuras siguientes.



**Figura 58. Vista del Pastizal –Huizachal al oeste del predio. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



**Figura 59. Vista del Pastizal –Huizachal al suroeste del predio. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**



**Figura 60. Zona al norte del predio desprovista de vegetación arbustiva. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



**Figura 61. Zona al norte del predio desprovista de vegetación arbustiva. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**

## Superficies a afectar con el proyecto

Mediante el empleo de un GPS (Garmin Etrex Venture HC) se trazó en campo una ruta con la intención de delimitar las zonas con presencia o ausencia de vegetación dentro del predio del proyecto, la ruta (track) trazada posteriormente fue introducida a un SIG para seccionar dentro del predio ambas zonas y posteriormente obtener las superficies que cada una de estas dos condiciones ocupan.

En la tabla siguiente se muestra que la superficie de afectación, que corresponde al área que presenta vegetación de Pastizal-Huizachal cuenta con 20 ha. Por su parte la superficie sin afectación, donde no se presenta vegetación, corresponde a 4.8ha.

Superficies de afectación por el proyecto		
Tipo	Condición	Superficie (ha)
Superficie con afectación	Con vegetación de Pastizal-Huizachal	20
Superficie sin afectación	Sin vegetación	4.8

Ver plano 3 en la página 31.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## Listado florístico

Se realizó un recorrido a pie a través de todo el predio del proyecto con el fin de registrar las especies tanto arbustivas como herbáceas que en este se presentan y generar así un listado florístico.

Se registraron un total de 18 especies de las cuales 2 son arbóreas (A), 7 son arbustivas (Ar) y las restantes herbáceas (H), todas las especies arbóreas se encuentran dentro de la familia Fabaceae, lo cual refuerza que el tipo de vegetación presente es Pastizal – Huizachal. Debido a que dentro del predio existe un bordo agrícola se registró la presencia de una especie acuática comúnmente conocida como lenteja de agua (*Lemna gibba*).

En seguida se muestra el listado florístico obtenido en campo.

Tabla 27. Listado florístico obtenido en campo.

Familia	Nombre científico	Forma biológica
Amaranthaceae	<i>Gomphrena sp.</i>	H
Araceae	<i>Lemna gibba</i>	H
Asteraceae	<i>Dahlia coccinea</i>	H
Asteraceae	<i>Bidens odorata</i>	H
Asteraceae	<i>Viguiera dentata</i>	H
Fabaceae	<i>Prosopis juliflora</i>	Ar
Fabaceae	<i>Acacia schaffneri</i>	Ar
Fabaceae	<i>Eysenhardtia polystchya</i>	Ar
Fabaceae	<i>Prosopis laevigata</i>	Ar
Fabaceae	<i>Mimosa biuncifera</i>	Ar
Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i>	Ar
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	A
Fabaceae	<i>Acacia pennatula</i>	Ar
Solanaceae	<i>Nicotiana glauca</i>	H
Solanaceae	<i>Physalis philadelphica</i>	H
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	H
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	H
Malpighiaceae	<i>Bunchosia palmerii</i>	A



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## Datos ecológicos

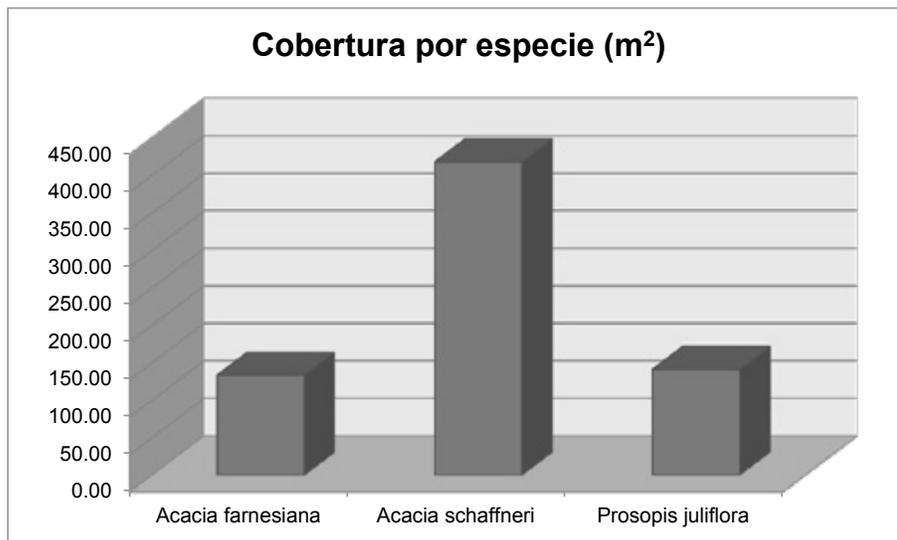
Se realizó un levantamiento de información de la vegetación arbustiva presente en el predio del proyecto, se realizaron tres transectos lineales de 50 m. x 2 m., a través de los cuales se midieron dos diámetros de copa a cada uno de los individuos, así como la altura total que estos presentaban.

Con los datos tomados en campo fue posible estimar la cobertura de cada una de las especies que se presentaron a través de los transectos dentro del predio.

Como se observa en la tabla y figura siguiente la especie que presenta la mayor cobertura es *Acacia schaffneri*, seguida de *Acacia farnesiana* y *Prosopis juliflora*.

**Tabla 28. Cobertura de las especies registradas**

Especie	Cobertura m <sup>2</sup>
<i>Acacia farnesiana</i>	133.44
<i>Acacia schaffneri</i>	418.05
<i>Prosopis juliflora</i>	141.14
	<b>692.63</b>



**Figura 62. Cobertura de las especies registradas.**

Se estimó el índice de importancia de las especies registradas durante el muestreo, como se observa en la tabla siguiente, *Prosopis juliflora* es la especie que obtuvo el mayor índice de importancia, ya que su densidad fue alta, así mismo, la especie *Acacia*



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

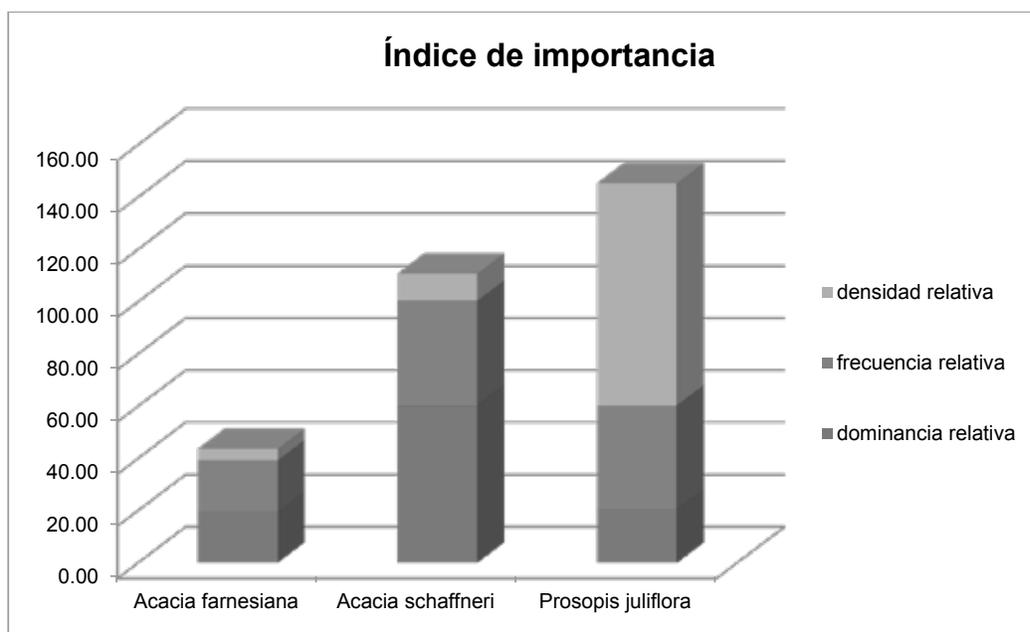
[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

*schaffneri* resulto con un índice de importancia significativo ya que obtuvo la mayor dominancia relativa, así como la mayor frecuencia. La especie *Acacia farnesiana* fue la que obtuvo el menor índice de importancia, ver tabla y figuras siguientes.

**Tabla 29. Índice de importancia de las especies registradas.**

Especie	Dominancia relativa	Frecuencia relativa	Densidad relativa	Índice de importancia
<i>Acacia farnesiana</i>	19.27	20.00	4.48	43.74
<i>Acacia schaffneri</i>	60.36	40.00	10.45	110.80
<i>Prosopis juliflora</i>	20.38	40.00	85.07	145.45
	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>300.00</b>



**Figura 63. Índice de importancia de las especies encontradas.**

Fueron utilizadas las siguientes fórmulas para estimar la cobertura, dominancia, frecuencia y densidad de las especies.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## Cobertura (C)

$$C=L/Lt \times 100$$

Dónde:

L = Longitud interceptada por especies

Lt = Longitud total de las líneas.

**Ecuación 1. Estimación de la cobertura.**

## Dominancia relativa (A)

$$\text{Dominancia relativa} = \frac{\text{Número de individuos de cada especie.}}{\text{Total de individuos}} * 100$$

**Ecuación 2. Estimación de la dominancia relativa.**

## Frecuencia relativa

$$\text{Frecuencia relativa} = \frac{\text{Frecuencia absoluta por cada especie}}{\text{Frecuencia absoluta de todas las especies}} * 100$$

**Ecuación 3. Estimación de la frecuencia relativa.**

## Densidad relativa

$$\text{Densidad relativa} = \frac{\text{Densidad absoluta por cada especie}}{\text{Densidad absoluta de todas las especies}} * 100$$

**Ecuación 4. Estimación de la densidad relativa.**

## Índice de importancia

$$\text{Índice de importancia} = \text{Dominancia relativa} + \text{Frecuencia relativa} + \text{Densidad relativa}$$

**Ecuación 5. Estimación del índice de importancia.**



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## Especies protegidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

No se localizaron especies de flora dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 para el Área de Estudio y el predio del proyecto.

## Índices de calidad ambiental

Los factores relativos a la flora y vegetación que serán utilizados como indicadores de calidad ambiental son los que a continuación se muestran. Cabe destacar que dichos indicadores fueron modificados a partir de los propuestos por Gómez Orea (2003) ver Ecuaciones 1 a 5. Las especies con las que se realizan los siguientes índices fueron tomadas de la bibliografía que existe para la zona, y no fueron observadas en los trabajos de campo.

a) Especies con estatus (Índice de Especies Amenazadas), rango de 0 a 100.

$$IEA = \frac{((No. esp. prot. esp.) + (No. esp. amenazadas) * 2 + (No. esp. en peligro) * 3)}{3} \times 100$$

*Total de especies en el área*

### Ecuación 6. Índice de Especies Amenazadas.

b) Especies con distribución restringida (Índice de Distribución de Especies), rango de 0 a 100.

$$IDE = \frac{((No. Spp. Dist. Nac.) + (No. Spp. Dist. Reg.) * 2 + (No. Spp. Dist. Local) * 3)}{3} \times 100$$

*Total de especies en el área*

### Ecuación 7. Índice de Especies con distribución restringida.

c) Especies endémicas (Índice de Endemicidad), rango de 0 a 100.

$$IE = \left( \frac{\text{Numero de especies endémicas}}{\text{Total de especies en el área de estudio}} \right) * 100$$

### Ecuación 8. Índice de Especies Endémicas.

d) Especies con valor comercial y social, rango de 0 a 100.

$$IVCS = \frac{\text{Numero de especies con valor comercial y social}}{\text{No. de especies totales}} * 100$$

### Ecuación 9. Índice de Especies con valor comercial y social.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

e) Cobertura Forestal, rango de 0 a 100.

$$ICF = \frac{\text{Área con cobertura forestal}}{\text{área total}} * 100$$

### Ecuación 10. Índice de Cobertura Forestal.

Los resultados para los índices de Flora para el Área de Estudio se presentan a continuación en la Tabla siguiente.

Tabla 30. Índices de Calidad Ambiental

No	Índice	Resultado
1	IEA	0
2	IDE	0
3	IE	0
4	IVCS	0
5	ICF	0

### b) Fauna

#### Fauna reportada para el Área de Estudio

El estado de Jalisco se localiza en una zona de transición biológica entre las regiones neártica y neotropical (Palomera-García et al., 1994; Ortega y Arita, 1998), con la presencia de especies que se distribuyen en ambas, por lo cual está considerado zona de confluencia de especies (Guerrero et al., 1995; Guerrero y Cervantes, 2003). A la accidentada topografía de Jalisco, dada la confluencia de la Sierra Madre Occidental, la Sierra Madre del Sur, el Eje Neovolcánico, la depresión del Balsas y la mesa central se debe la gran heterogeneidad ambiental y climática lo que permite, a su vez, la presencia de diferentes factores, como aridez (Fa y Morales, 1993), barreras geográficas, latitud (Fa y Morales, 1993; Kaufman, 1995; Badgley y Fox, 2000; Hawkins et al., 2003; Iñiguez y Santana, 2005), productividad (Rosenzweig, 1992; Hawkins et al., 2003), clima (Porter et al., 2000; Hawkins et al., 2003) y elevación (Fa y Morales, 1993; Badgley y Fox, 2000; Lomolino, 2001). Así, la heterogeneidad de hábitat que produce el relieve y la presencia de especies de origen neártico y neotropical dan como resultado que el estado tenga una alta diversidad de fauna.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

El Área de estudio se encuentra comprendida dentro de Eje Neovolcanico, limitando con la provincia de la Sierra Madre Occidental, por lo que es de esperarse que la riqueza de especies de fauna sea importante, sin embargo, actualmente no se cuenta con inventario faunístico para el municipio de Mexicacán.

Es importante señalar que la fauna que pudiera presentarse en la zona del proyecto, está determinada en gran parte, por el grado de conservación del ecosistema y por las actividades antrópicas que se desarrollan. Como se menciona anteriormente, el Área de Estudio presenta a las comunidades vegetales de Selva Baja Caducifolia y Pastizal Natural el cual se detectó en campo presenta la asociación vegetal denominada Pastizal-Huizachal dentro del cual existe pastoreo intensivo, atendiendo a esta última actividad es de esperarse que la mayor diversidad de fauna se encuentre asociada a la comunidad de Selva Baja Caducifolia la cual se encuentra distribuida en zonas con pendiente pronunciada en las cuales el acceso y las actividades humanas son menores.

## Mamíferos

Respecto a mamíferos el estado de Jalisco tiene una alta riqueza biológica y una gran concentración de especies endémicas de mamíferos (Iñiguez y Santana 1993, 2005; Guerrero et al. 1995; Guerrero y Cervantes 2003), esto se debe básicamente a su ubicación geográfica en la zona de transición entre la región Neártica y la Neotropical (Iñiguez y Santana 1993, 2005; Guerrero et al. 1995) y en su conjunto, por una serie de factores topográficos y climáticos (Guerrero et al. 1995).

Recientemente, Iñiguez y Santana (2005) mencionan que los mamíferos de Jalisco están compuestos por 173 especies terrestres y 28 marinas. De las terrestres 88 especies están reportadas para la región donde se ubica el proyecto (Altos de Jalisco). En la tabla siguiente se enlistan dichas especies, como puede observarse tres de ella se encuentran incluidas en la NOM-059 SEMARNAT 2010 bajo la categoría de Amenazadas.

**Tabla 31. Listado regional de mamíferos.**

Familia	Especie	Nombre Común	NOM-059 SEMARNAT-2010
Vespertilionidae	<i>Antrozous pallidus</i>	Murciélago	
Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	
Canidae	<i>Urocyon cinero-argenteus</i>	Zorra Gris	
Cervidae	<i>Odocoideus virginianus</i>	Venado Cola Blanca	
Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	
Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	
Didelphidae	<i>Marmosa canesens</i>	Tlacuachillo	
Phyllostomidae	<i>Anoura geoffroyi</i>	Murciélago	
Phyllostomidae	<i>Artibeus hirsutus</i>	Murciélago	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Familia	Especie	Nombre Común	NOM-059 SEMARNAT-2010
Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago	
Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago	
Emballonuridae	<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago	
Phyllostomidae	<i>Macrotus waterhousii</i>	Murciélago	
Phyllostomidae	<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago	
Felidae	<i>Herpailurus yaguarundi</i>	jaguarundi	A
Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Gato Montés	
Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma	
Heteromyidae	<i>Liomys irroratus</i>	Ratón	
Leporidae	<i>Lepus callotis</i>	Liebre Torda	
Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	
Molossidae	<i>Molossus ater</i>	Murciélago	
Molossidae	<i>Molossus sinaloae</i>	Murciélago	
Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago	
Mormopidae	<i>Pteronotus davyi</i>	Murciélago	
Mormopidae	<i>Pteronotus parnellii</i>	Murciélago	
Muridae	<i>Baiomys taylori</i>	Ratón Pigmeo	
Muridae	<i>Microtus mexicanus</i>	Meteorito	
Muridae	<i>Neotoma mexicana</i>	Ratón	
Muridae	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón	
Muridae	<i>Peromyscus melanophris</i>	Ratón	
Muridae	<i>Peromyscus pectoralis</i>	Ratón	
Muridae	<i>Reithrodontomys fulvencens</i>	Ratón	
Muridae	<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Ratón	
Muridae	<i>Sigmodon fulviventris</i>	Rata	
Muridae	<i>Sigmodon hispidus</i>	Rata	
Mustelidae	<i>Conepathus mesoleucus</i>	Zorrilo de Espalda Blanca	
Mustelidae	<i>Menphitis macrura</i>	Zorrilo Listado	
Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja, Onzita	
Mustelidae	<i>Spilogale putorius</i>	Zorrillo manchado	
Natalidae	<i>Natalus stramineus</i>	Murciélago	
Phyllostomidae	<i>Chiroderma salvini</i>	Murciélago	
Phyllostomidae	<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago	A
Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago Vampiro	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Familia	Especie	Nombre Común	NOM-059 SEMARNAT-2010
Phyllostomidae	<i>Glossophaga commissarisi</i>	Murciélago	
Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago	
Phyllostomidae	<i>Leptonycteris nivalis</i>	murciélago-hocicudo mayor	A
Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	
Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Tejón	
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla Gris	
Sciuridae	<i>Sciurus nayaritensis</i>	Ardilla Rojiza	
Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i>	ND	
Soricidae	<i>Cryptotis parva</i>	Musaraña	
Soricidae	<i>Notisorex crawfordi</i>	Musaraña	
Soricidae	<i>Sorex saussurei</i>	Musaraña	
Vespertilionidae	<i>Eptesicus fuscus</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Myotis auriculus</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Myotis californicus</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Myotis thysanodes</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Myotis velifer</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Myotis yumanensis</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus hesperus</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Rhogeessa gracilis</i>	Murciélago	

## Aves

El número total de especies para el estado de Jalisco es de 587, mismas que pertenecen a 74 familias: La avifauna jalisciense incluye al 54.9% de las especies presentes y accidentales del país al considerar 1070 como el total de especies en México (Navarro y Sánchez-González 2003).

La avifauna estatal está compuesta principalmente por especies neárticas seguidas por las tropicales y las endémicas. Incluso, si se incluyeran en el análisis las especies accidentales, algunas de las cuales están sufriendo modificaciones en sus patrones de migración por lo que se observan más frecuentemente, la avifauna jalisciense, por su ubicación geográfica, tiene mayor afinidad con el hemisferio norte.

Con respecto a su estatus estacional, 362 (65.3%) especies residen en el estado todo el año, de las cuales 67 reciben individuos migratorios en sus poblaciones durante el invierno. Durante seis meses del año, de septiembre a abril, 130 (23.5%) especies residen



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

en Jalisco, para posteriormente regresar al norte para reproducirse, mientras que sólo 10 (1%) hacen lo contrario durante la primavera y el verano. Por otra parte, 52 (9.4%) especies pueden ser observadas durante sus trayectos de migración hacia otras latitudes; de ese número, 21 corresponden a especies marinas pelágicas.

La riqueza total de especies por región fisiográfica fue mayor para la Sierra Madre del Sur, en donde se tienen registradas 467 (85%) de las especies encontradas en el estado, seguida por la provincia del Eje Neovolcánico, Sierra Madre Occidental y Altiplano Central con 389 (70.5%), 331 (60%) y 334 (60.5%) especies, respectivamente. Este porcentaje se consideró para el total de especies presentes excepto por las 20 especies pelágicas, por no encontrarse, salvo algunas especies de gaviotas, de manera natural en dichas regiones.

En lo referente a la condición migratoria por región natural, la mayor riqueza se presenta en la Sierra Madre del Sur (261), seguida por el Eje Neovolcánico (188), la Sierra Madre Occidental (149) y el Altiplano Central (83). Sin embargo, las cuatro regiones naturales presentaron una riqueza similar con respecto a los visitantes invernales, las residentes migratorias, las migratorias y los visitantes de verano.

Respecto a la zona del proyecto, se reportan un total de 31 especies, de las cuales dos se encuentran incluidas en la NOM 059 SEMARNAT 2010 bajo la categoría de Protegidas, ver tabla siguiente.

**Tabla 32. Listado regional de aves.**

Familia	Especie	Nombre Común	NOM-059 SEMARNAT-2010
Anatidae	<i>Anas acuta</i>	pato golondrino	
Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	paloma aliblanca	
Accipitridae	<i>Buteo jamaisensis</i>	Aguililla cola roja	
Accipitridae	<i>Buteo regalis</i>	Aguililla real	Pr
Alaudidae	<i>Hirundo fulva</i>	golondrina fulva	
Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	garza morena	
Ardeidae	<i>Casmerodius albus</i>	garzón blanco	
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Aura común	
Circinae	<i>Circus cyanneus</i>	Aguililla rastrera	
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortola colilarga	
Corvidae	<i>Corvux corax</i>	cuervo grande ronco	
Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	correcaminos norteco	
Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	chorlito tildeo	
Jacanidae	<i>Jacana spinosa</i>	jacana	
Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	carpinterillo mexicano	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Familia	Especie	Nombre Común	NOM-059 SEMARNAT-2010
Strigidae	<i>Otus asio</i>	Tecolote común	Pr
Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Tecolote Zancón	
Sylviidae	<i>Poliophtila caerulea</i>	perlita piis	
Trochilidae	<i>Cynanthus latirostris</i>	Colibrí latirrostro	
Troglodytidae	<i>C. brunneicapillus</i>	Matraca desértica	
Troglodytidae	<i>Carthepes mexicanus</i>	troglodita saltapared	
Turdidae	<i>Turdus migratorius</i>	mirlo primavera	
Turdidae	<i>Turdus rufopalliatus</i>	mirlo dorso rufo	
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	mosquero cardenalito	
Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	mosquero negro	
Emberizidae	<i>Icterus spurius</i>	bolsero castaño	
Emberizidae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	
Fringilidae	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Carpodaco doméstico	
Mimidae	<i>Toxostoma curvirostris</i>	Cuitlacoche común	
Thraupinae	<i>Piranga olivacea</i>	Tangara rojinegra migratoria	
Mimidae	<i>Mimus polyglottus</i>	Cenzontle Aliblanco	

## Reptiles y Anfibios

Jalisco con el 4.07 % de la superficie nacional, posee aproximadamente el 20 % de las especies de reptiles y anfibios reportados para el país. En el estado de Jalisco la herpetofauna está compuesta por elementos tanto neotropicales como neárticos.

Respecto a estos grupos, solamente existen datos de 25 municipios, 20 de ellos representados por menos de 10 especies. De 99 municipios no se posee ni un solo ejemplar colectado en las colecciones y el número de especies para los municipios trabajados (a excepción de tres de ellos ubicados en la costa), es mínimo.

Los registros y especies por regiones fisiográficas, presentan una ausencia de datos para todo el estado exceptuando a la zona costera en la que se encuentra la Estación de Chamela de la UNAM.

El presente proyecto se encuentra en la región Fisiográfica denominada Eje NeoVolcánico, limitando con la región de la Sierra Madre Occidental, en la tabla siguiente se observa el número de registros y especies para ambas regiones.

Región Fisiográfica	No. de registros	No. de especies
Eje Neovolcánico	132	37



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Mesa Central	1	1
Sierra Madre Occidental	0	0
Sierra Madre del Sur	134	88

Nivel regional se reportan un total de 28 reptiles y 10 anfibios, de los cuales 10 especies de reptiles se encuentran en la NOM-059 SEMARNAT 2010. Los anfibios por su parte solo presentan un especie incluida en dicha norma, ver tablas siguientes.

**Tabla 33. Listado regional de reptiles.**

Familia	Nombre científico	Nombre Común	NOM-059 SEMARNAT-2010
Anguidae	Gerrhonotus liocephalus	lagarto escorpión Texano	Pr
Colubridae	Conopsis nasus	Culebra de tierra	
Colubridae	Diadophis punctatus	Culebra de collar	Pr
Colubridae	Geophis dugesii	Minadora de Dugés	Pr
Colubridae	Masticophis bilineatus	Culebra látigo	
Colubridae	Masticophis flagellum	Culebra-chirriadora	A
Colubridae	Masticophis mentovarius	Culebra-chirriadora	
Colubridae	Masticophis schotti		
Colubridae	Oxybelis aeneus	Bejuquilla Parda	
Colubridae	Pituophis deppei	Culebra-sorda mexicana	A
Colubridae	Salvadora bairdi	Culebra Chata	
Colubridae	Senticolis triaspis	Culebra ratonera	
Colubridae	Sonora michoacanensis	Culebra de tierra	
Colubridae	Thamnophis cyrtopsis	Culebra-listonada	
Colubridae	Trimorphodon tau	Falsa nauyaca mexicana	
Elapidae	Micrurus distans	Serpiente-coralillo	Pr
Kinosternidae	Kinosternon integrum	tortuga-pecho quebrado	Pr
Phrynosomatidae	Sceloporus clarkii	Vejore de Clark	
Phrynosomatidae	Sceloporus grammicus	Lagartija-escamosa	
Phrynosomatidae	Sceloporus horridus	Torosco	
Phrynosomatidae	Sceloporus spinosus	Lagartija espinosa	
Phrynosomatidae	Sceloporus torquatus	Rapido barrado	
Phrynosomatidae	Urosaurus bicarinatus	Roñito	
Polychrotidae	Anolis nebulosus	Pañuelo	
Scincidae	Eumeces lynxe	Eslizón encinero	Pr



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Familia	Nombre científico	Nombre Común	NOM-059 SEMARNAT-2010
Teiidae	Aspidoscelis gularis	Huico Pinto Texano	
Viperidae	Crotalus molossus	Cascabel serrana	Pr
Viperidae	Crotalus scutulatus	Chiahuhcoatl	Pr

**Tabla 34. Listado regional de anfibios.**

Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059 SEMARNAT-2010
Bufo	Bufo occidentalis	Sapo de pino	
Bufo	Bufo punctatus	Sapo de mancha roja	
Hyla	Hyla arenicolor	Ranita de cañón	
Hyla	Hyla eximia	Ranita de montaña	
Leptodactylidae	Eleutherodactylus augusti	Rana amarilla	
Microhylidae	Hypopachus variolosus	Rana ovejera	
Rana	Rana neovolcánica	Rana neovolcánica	Amenazada
Rana	Rana psilonata		
Scaphiopodidae	Spea multiplicatus	Sapo montícola de espuela	

## Fauna presente en el predio del proyecto

Se realizó un recorrido a pie tratando de cubrir la totalidad de la extensión del predio del proyecto, a través de dicho recorrido se efectuó la búsqueda de fauna en hábitats característicos, principalmente de anfibios y reptiles, como son troncos, piedras, hojarasca, etc., con la finalidad de obtener registros directos, capturando temporalmente a los individuos, mismos que fueron identificados, para después liberarlos en la misma zona. (Lieberman, 1986).

En el caso de los mamíferos, el registro de las especies se realizó de manera indirecta, mediante la búsqueda de rastros como huellas y excretas, y madrigueras, igualmente la búsqueda se llevó a cabo en sitios característicos como sustrato arenoso, orillas de arroyos o cuerpos de agua, en el caso de las huellas, y montículos de piedras (letrinas) para excretas.

De acuerdo a lo anterior fue posible obtener los siguientes registros de fauna, ver tabla siguiente.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**Tabla 35. Listado de fauna presente en el predio.**

Grupo	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059 SEMARNAT-2010
Anfibio	Scaphiopodidae	<i>Spea multiplicatus</i>	Sapo montícola de espuela	
Reptil	Kinosternidae	<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga-pecho quebrado	Protección especial
Mamífero	Canidae	<i>Urocyon cinero-argenteus</i>	Zorra Gris	
Ave	Cathartidae	<i>Catartes aura</i>	Zopilote común	
Artrópodo	Theraphosidae	<i>Brachypelma sp.</i>	Tarántula	



**Figura 64. Individuo de *Spea multiplicatus* registrado en el predio del proyecto. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

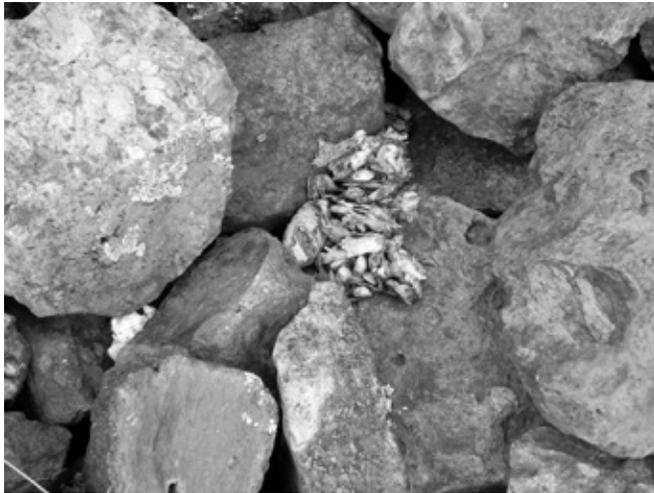
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



**Figura 65.** Sitio de registro de individuos de *Kinosternon integrum*. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.



**Figura 66.** Rastros de zorra gris en el predio del proyecto. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



**Figura 67. Individuos de *Catartes aura*. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**

## Especies protegidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Dentro del predio del proyecto, se registró la especie *Kinosternon integrum*, comúnmente conocida como Tortuga casquito, la cual se encuentra bajo la categoría de Protección especial.

## Índices de calidad ambiental

Los factores relativos a la flora y vegetación que serán utilizados como indicadores de calidad ambiental son los que a continuación se muestran. Cabe destacar que dichos indicadores fueron modificados a partir de los propuestos por Gómez Orea (2003) ver Ecuaciones 3 a 6. Las especies con las que se realizan los siguientes índices fueron tomadas de la bibliografía que existe para la zona, y no fueron observadas en los trabajos de campo.

a) Especies con estatus (Índice de Especies Amenazadas), rango de 0 a 100.

$$IEA = \frac{\left( \frac{(No. esp. prot. esp.) + (No. esp. amenazadas) * 2 + (No. esp. en peligro) * 3}{3} \right) x 100}{Total de especies en el área}$$

**Ecuación 11. Índice de Especies Amenazadas.**



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

b) Especies con distribución restringida (Índice de Distribución de Especies), rango de 0 a 100.

$$IDE = \frac{\left( \frac{(No.Spp.Dist.Nac)+(No.Spp.Dist.Reg.)*2+(No.Spp.Dist.local)*3}{3} \right) \times 100}{Total\ de\ especies\ en\ el\ área}$$

**Ecuación 12. Índice de Especies con distribución restringida.**

c) Especies endémicas (Índice de Endemicidad), rango de 0 a 100.

$$IE = \left( \frac{Numero\ de\ especies\ endémicas}{Total\ de\ especies\ en\ el\ área\ de\ estudio} \right) * 100$$

**Ecuación 13. Índice de Especies Endémicas.**

d) Especies con valor comercial y social, rango de 0 a 100.

$$IVCS = \frac{Numero\ de\ especies\ con\ valor\ comercial\ y\ social}{No.\ de\ especies\ totales} * 100$$

**Ecuación 14. Índice de Especies con valor comercial y social.**

Los resultados para los índices de calidad ambiental para el Área de Estudio se presentan en la siguiente Tabla.

**Tabla 36. Índice de Calidad Ambiental, Fauna.**

No	Índice	Resultado
1	IEA	0
2	IDE	0
3	IE	12
4	IVCS	0
5	ICF	0

## **Análisis de los Índices de calidad ambiental**

No se registraron especies bajo la categoría de Amenazadas, ni con su Distribución restringida o Valor comercial y social.

Únicamente se registró una especie bajo la categoría de Protección Especial, la cual es endémica de México (*Kinosternon integrum*), se obtuvo el índice de Especies endémicas con un valor correspondiente a 12.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Cabe mencionar que se propone, una medida de mitigación específica para los individuos de dicha especie, la cual deberá llevarse a cabo con estricto apego a las recomendaciones, lo que hará que, aunado a las medidas de mitigación restantes, el proyecto resulte factible.

El programa de rescate y reubicación se presenta en el **anexo VIII.1.16**.

### IV.3.3 Paisaje

El paisaje puede definirse como la percepción que se posee de un sistema ambiental. De acuerdo con Canter (1998), el paisaje es la extensión del escenario natural observado a simple vista, o la suma total de las características que distinguen a una determinada área de la superficie de la tierra de otras.

La consideración del paisaje como elemento del medio ambiente implica dos aspectos fundamentales: el paisaje como elemento aglutinador de una serie de características del medio físico y la capacidad que tiene un paisaje para absorber los usos y actuaciones que se desarrollan sobre él. No obstante, el tratamiento del paisaje encierra la dificultad de encontrar una sistemática objetiva para medirlo, si bien casi todos los modelos coinciden en tres apartados: la *visibilidad*, la *calidad paisajística*, y la *fragilidad* del paisaje, definida como la capacidad para absorber los cambios que se produzcan en él. Así, los factores que integran la fragilidad son: biofísicos (suelo, vegetación, cromatismo, ...), morfológicos (cuenca visual, altura relativa, ...) y la frecuentación humana.

#### Determinación del Paisaje en la Zona del Proyecto

Para la determinación del paisaje, la mayoría del área de estudio donde se desarrollará el proyecto cuenta con características homogéneas (uso de suelo, vegetación predominante, morfología del relieve, colores predominantes, etc.), a excepción de la presencia del cañón del Río Ancho que presenta otro tipo de vegetación; por lo que se tomaron las dos unidades paisajísticas para su posterior análisis.

La principal evidencia de modificación paisajística se observará durante el desarrollo de la obra por el desmonte y el avistamiento de toda la maquinaria que se pretende emplear durante la preparación del sitio y construcción del proyecto, sin embargo, ya que el proyecto se ubicará en una zona alejada y de difícil acceso, no será apreciado por las poblaciones de las cercanías (únicamente del pueblo actual de Acasico).

Del análisis del paisaje se destaca la importancia de la selva baja caducifolia que actúa como cuadro base para todo el trayecto del Río Ancho.

A continuación se describen las diversas unidades paisajísticas diferenciadas en el sitio, y que el espectador pudiera observar si se encontrara ubicado en cualquier punto del predio donde se llevarán las obras:



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

**Unidad Pastizal Natural;** El proyecto se llevará a cabo en un predio con la presencia en su mayoría de vegetación de tipo pastizal natural; donde se observan especies como el tepame, el huizache y el palo duce. Esta continuidad de vegetación se extiende en todo el oriente, norte y sur de la zona de estudio.

**Unidad Cañada Río Ancho;** Desde el predio resalta a la vista la cañada del Río Ancho, donde su topografía junto con la continuidad y conservación de la vegetación forman una unidad donde se pierde la vista tanto en profundidad y elementos homogéneos. Cabe mencionar que esta unidad se analiza por encontrarse actualmente; sin embargo, sufrirá importantes modificaciones con la construcción de la presa El Zapotillo, ya que subirán los niveles de agua formándose un embalse justo en la colindancia con el proyecto.

## Evaluación del Paisaje en la Zona del Proyecto

Los especialistas en la materia coinciden en establecer tres aspectos importantes para la evaluación del paisaje: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad del paisaje (Pérez y Martí, 2001).

### ⇒ **Visibilidad**

La visibilidad es el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada, puede estar determinado por el relieve, altitud, orientación, pendiente, densidad y altura de vegetación, posición del observador y tipo de terreno.

A continuación se describe la visibilidad que tendría el observador, según la unidad en la cual se ubique.

### **Unidad Pastizal Natural**

**Tabla 37. Visibilidad, Unidad Pastizal Natural.**

Aspecto a Evaluar	Característica	Factor Visual	Unidad Paisajística
Visibilidad	Altitud	Altitud, relieve y densidad de vegetación	En esta unidad la presencia de vegetación y relieve montañoso son los elementos visuales más importantes
	Áreas abiertas		Esta unidad es abierta en todas las extensiones con límites visuales en las montañas o cerros cercanos
	Orientación	Posición del observador	Al norte se observa el mismo patrón de



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO**



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitcacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Aspecto a Evaluar	Característica	Factor Visual	Unidad Paisajística
			vegetación, sin embargo, se ve interrumpida por la pendiente.
			Al sur se observa el mismo patrón de vegetación, hasta visualizar el actual pueblo de Acasico (ya que la pendiente descendiente favorece la visibilidad).
			Al oriente se observa el mismo patrón de vegetación, con límite hasta los cerros más próximos.
			Al poniente se observa la cañada del Río Ancho, donde cambia el tipo de vegetación.
	Pendiente	Altitud de observación	Terreno con una pendiente descendiente de norte a sur; por lo que la visibilidad es mucho más amplia hacia el sur.

La visibilidad de la *Unidad Pastizal Natural* se muestra uniforme en toda el área de estudio, con amplia visibilidad hacia el oriente, poniente y sur, y con pequeñas variaciones en materia de obstrucción visual debido a la presencia de elevaciones hacia el norte. Se observa conservada y muy poca presencia humana.



**SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC**

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

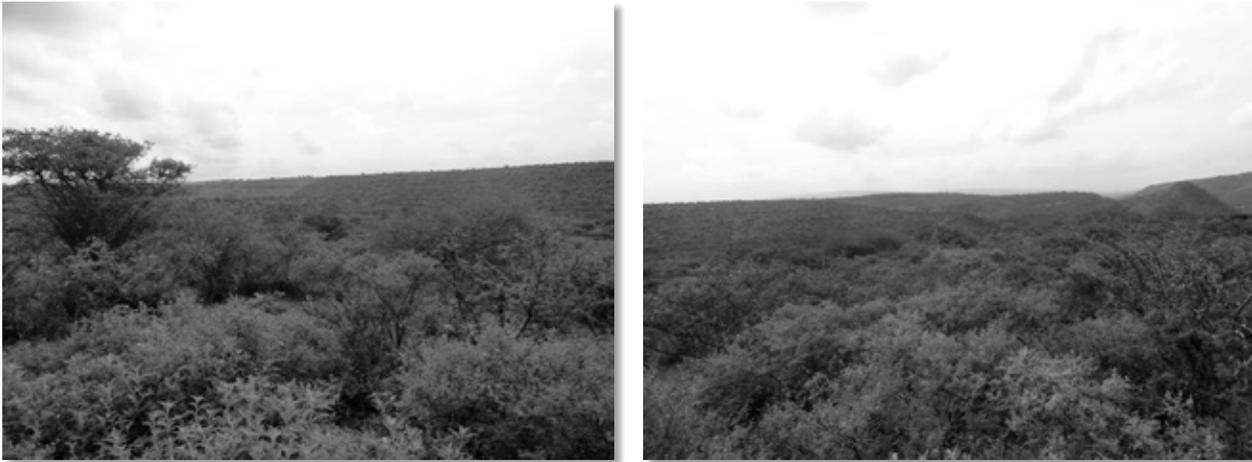
# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



**Figura 68. Visibilidad que tendría el observador en la unidad Pastizal Natural hacia el oriente.**  
Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales S.C. Agosto 2013.



**Figura 69. Visibilidad que tendría el observador en la unidad Pastizal Natural hacia el poniente.** Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales S.C. Agosto 2013.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



**Figura 70. Visibilidad que tendría el observador en la unidad Pastizal Natural hacia el sur.  
Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales S.C. Agosto 2013.**



**Figura 71. Visibilidad que tendría el observador en la unidad Pastizal Natural hacia el norte.  
Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales S.C. Agosto 2013.**



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## **Unidad Cañada Río Ancho**

La visibilidad que se forma por el sistema de topofomas en la cañada colindante donde se desarrollará el proyecto, es sin duda junto con la vegetación los elementos más significativos y particulares del área de estudio. La unidad Cañada Río Ancho se extienden a lo largo de todo el cuerpo de agua, tomando gran importancia en la colindancia poniente del predio, donde se cuenta con un mirador natural hacia la cañada.

En la siguiente tabla se muestra la evaluación de la visibilidad de la Unidad Cañada Río Ancho que se encuentra dentro del área de estudio.

**Tabla 38. Visibilidad, Unidad Cañada Río Ancho.**

Aspecto a Evaluar	Característica	Factor Visual	Unidad Paisajística
Visibilidad	Altitud	Cañada y vegetación	En esta unidad la presencia de la cañada y la vegetación de selva baja representan el factor singular formado por el Río Ancho.
	Áreas abiertas		Esta unidad es abierta en todas las extensiones con límites visuales en la propia cañada. Sin embargo, desde el predio esto no limita la visibilidad.
	Orientación	Posición del observador	Al norte se observa el flujo del Río Ancho, con la presencia de vegetación de selva baja.
			Al sur se observa el flujo del Río Ancho, con la presencia de vegetación de selva baja.
			Al poniente se observa la cañada pronunciada con presencia de vegetación de selva baja.
		Al oriente se observa la cañada pronunciada con presencia de vegetación de selva baja.	
Pendiente		Altitud de observación	Terreno con una gran variedad de pendientes que se desarrolla a lo



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Aspecto a Evaluar	Característica	Factor Visual	Unidad Paisajística
			largo de todo el Río Ancho. trayecto del camino.

La visibilidad de la cañada dentro del área de estudio es un factor que toma importancia dado que ofrece una vista agradable y singular del área donde se ubicará el proyecto. Sin embargo, cabe mencionar que estas condiciones cambiarán en un futuro con la presencia del embalse de la presa El Zapotillo.



**Figura 72. Visibilidad que tendría el observador hacia la cañada del Río Ancho desde el predio. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales S.C. Agosto 2013.**



**SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC**

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## ⇒ Calidad Paisajística

La calidad del paisaje está determinada por las características intrínsecas del sitio y la calidad visual del entorno inmediato, todo ello en función de la morfología, vegetación, cuerpos de agua, distancia y fondo visual, en este caso, están referidos y evaluados con relación al paisaje natural.

La escala de valores de la calidad del paisaje establecida para este caso es la siguiente (Pascual *et al*, 2003):

- a) *Alta calidad* de paisaje cuando existen elementos naturales ubicados en zonas abruptas, con cuerpos de agua y vegetación natural, alejados de los centros urbanos y zonas industriales;
- b) *Calidad moderada* de paisaje cuando se presentan elementos de transición con cultivos tradicionales, pastizales, poblaciones rurales y topografía semiplana;
- c) *Baja calidad* del paisaje cuando existe una gran cantidad de infraestructura, actividades económicas, centros urbanos, zonas industriales, relieve plano y usos de suelo agrícolas intensivos.

A continuación se representa la calidad del paisaje y la descripción general de cada uno de sus criterios empleados para su evaluación.

### Unidad Pastizal Natural

Tabla 39. Calidad paisajística, Unidad Pastizal Natural.

Aspecto a Evaluar	Característica	Factor Visual	Unidad Paisajística
Calidad paisajística	Características Intrínseca	Morfología, vegetación.	Terreno con presencia de vegetación y algunas alteraciones morfológicas
		Distancia de visión donde se aprecien detalles y coloraciones	Distancia y calidad de visión muy amplia en casi todos los sentidos
	Calidad Visual	Fondo visual	Muy amplio y homogéneo

En la unidad de vegetación, la calidad del paisaje se considera alta, ya que se cuenta con un grado de conservación de la vegetación que permite homogenizar la visión del área de estudio, además de encontrarse alejados de centros urbanos.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## Unidad Cañada Río Ancho

**Tabla 40. Calidad paisajística, Unidad Cañada Río Ancho.**

Aspecto a Evaluar	Característica	Factor Visual	Unidad Paisajística
Calidad paisajística	Características Intrínseca	Morfología, vegetación, cuerpos de agua	Cañada cubierta de vegetación de selva baja
		Distancia de visión donde se aprecien detalles y coloraciones	Buena distancia de visión en el sentido del flujo del Río Ancho.
	Calidad Visual	Fondo visual	Amplio fondo visual homogéneo

En esta unidad, la calidad del paisaje también se considera alta, debido a que la ubicación del proyecto en la parte alta de la cañada hace de este lugar un sitio con belleza natural. La particularidad de la cañada en este sitio cambiará drásticamente con la construcción de la presa El Zapotillo y el aumento en el nivel de agua por el embalse.

### ⇒ Fragilidad

La fragilidad del paisaje consiste en la capacidad del mismo para absorber los cambios que se producen en el mismo. Los factores que integran la fragilidad paisajística son principalmente biofísicos (suelo, vegetación), morfológicos y la frecuentación humana (Pérez y Martí, *op cit*).

La evaluación de la fragilidad visual se determina de la siguiente manera:

- a) Un paisaje tiene *mayor fragilidad* visual cuando es muy accesible a través de carreteras y caminos, su relieve es plano, la superficie de la cuenca visual es grande y por ende presenta un alto número de observadores potenciales, ya que existen grandes núcleos de población compacta, actividades productivas e infraestructura asociada y por el contrario;
- b) Un paisaje tiene *menor fragilidad* visual cuando carece o tiene limitadas vías de acceso, relieves pronunciados o abruptos, la superficie de la cuenca visual es pequeña y el número de observadores potenciales es limitado o nulo.

A continuación se representa la fragilidad del paisaje y la descripción general de cada uno de sus criterios empleados para su evaluación.

## Unidad Pastizal Natural

**Tabla 41. Fragilidad, Unidad Pastizal Natural.**

Aspecto a Evaluar	Característica	Factor Visual	Unidad Paisajística
Fragilidad del	Biofísicos	Suelo	Terreno con cubierta



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC  
Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Aspecto a Evaluar	Característica	Factor Visual	Unidad Paisajística
Paisaje			vegetal de Bosque
	Frecuencia de percepción visual	Frecuencia humana	Escasa presencia humana debido a la lejanía, poca conectividad y centros de población.

En la unidad Pastizal Natural, la fragilidad del paisaje actualmente se considera menor, ya que carece o tiene limitadas vías de acceso, y el número de observadores se limita a los pocos pobladores.

Sin embargo, se espera una mayor fragilidad del paisaje con la construcción del proyecto y el mejoramiento vial de la zona; pero principalmente por la presencia de la presa El Zapotillo, que aportará actividades turísticas y recreativas en la zona, esperando un mayor número de visitantes.

### **Unidad Cañada Río Ancho**

**Tabla 42. Fragilidad, Unidad Cañada Río Ancho.**

Aspecto a Evaluar	Característica	Factor Visual	Unidad Paisajística
Fragilidad del Paisaje	Biofísicos	Suelo	Terreno con una importante cañada
	Frecuencia de percepción visual	Frecuencia humana	Escasa presencia humana debido a la topografía y presencia de agua, exceptuando a los pobladores del lugar.

De igual manera, en esta unidad la fragilidad del paisaje se considera menor, ya que carece o tiene limitadas vías de acceso, cuenta con relieve pronunciado que dan el rasgo más particular al área de estudio.

Es importante tomar en cuenta que en un futuro la cañada se verá inundada por el embalse de la presa El Zapotillo, por lo que la fragilidad del paisaje será mayor; ya que cambiarán las condiciones y el número de pobladores, visitantes y trabajadores en la zona debido a las actividades que se desarrollarán.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## IV.3.4 Medio socioeconómico

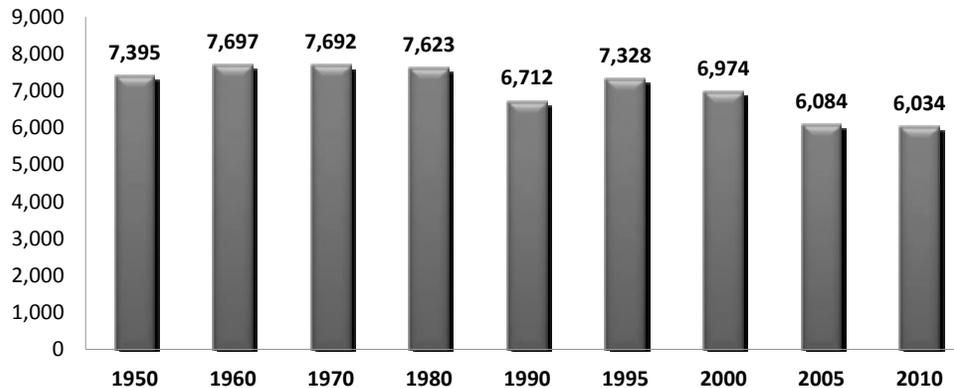
### a) Demografía

El municipio de Mexitacacán, de acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda del 2010, tiene una población de 6,034 habitantes, los cuales se componen por 2,777 hombres que representan el 46.02 % del total y de 3,257 que corresponden al género femenino que a su vez representan el restante 53.98 %, en este sentido, es una población que se compone en su mayoría por mujeres. De acuerdo a lo anterior por cada 100 mujeres existen 85 hombres. La densidad promedio es de 29 habitantes por kilómetro cuadrado.

Municipio	Población								
	Censo 2010 (junio 12)			Censo 2005 (octubre 17)			Censo 1990 (marzo 12)		
Nombre	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Mexitacacán	6,034	2,777	3,257	6,084	2,723	3,361	6,712	2,980	3,732

Fuente: Elaborado por el Consejo Estatal de Población con base en CONAPO, La población en los municipios de México 1950-1990; INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Censo de Población y Vivienda 2005.

**Población total y tasa de crecimiento promedio anual  
Mexitacacán, 1950-2010**



La tasa de crecimiento promedio anual es de -2.38%, inferior a la de la Región e inferior a la Estatal. El crecimiento poblacional en los últimos 10 años ha sido decreciente, la población de Mexitacacán en el periodo 2000-2005 disminuyó un 13%, propiciado principalmente por los siguientes factores: pocas fuentes de empleo.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

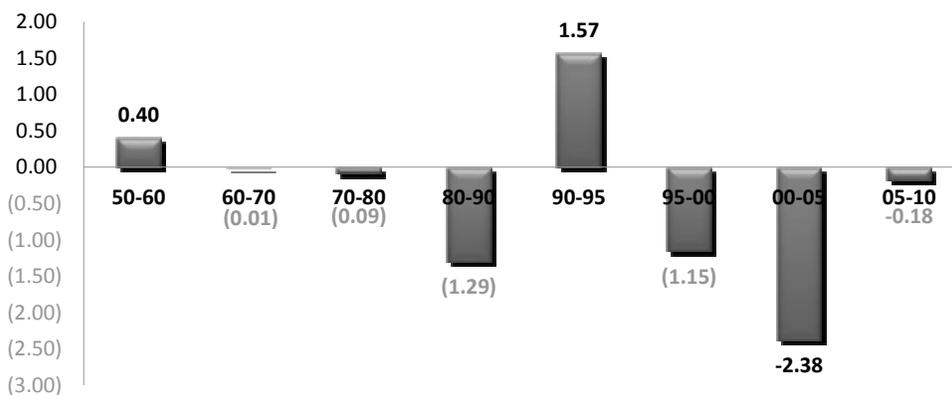
[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Tasa de crecimiento promedio anual							
50-60	60-70	70-80	80-90	90-95	95-00	00-05	05-10
0.40	-0.01	-0.09	-1.29	1.57	-1.15	-2.38	-0.18

Fuente: Elaborado por el Consejo Estatal de Población con base en CONAPO, La población en los municipios de México 1950-1990; INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Censo de Población y Vivienda 2005.

**Tasa de crecimiento promedio anual de la población por municipio  
Mexitacán, 1950-2010**



De acuerdo al II Censo de Población y Vivienda del 2005, el resumen de la estructura poblacional por grupos de edad, es la siguiente:

- ⇒ 0 a 14 años 1,732 personas 11.05 % respecto al total de la población;
- ⇒ 15 a 19 666 personas 10.95 % respecto al total de la población;
- ⇒ 20 a 39 años 1,497 personas 25.3 % respecto al total de la población;
- ⇒ 40 y más años 2,189 personas 35.97 % respecto al total de la población.

De acuerdo a los datos anteriores la mayor parte de la población se concentra en personas mayores de 40 años.

Mexitacán esta conformado por un total de 62 localidades, siendo las principales: Mexitacán, Cañada de Islas, Chimaliquín de Arriba, Ojuelos, El Santuario, San Felipe, Nangue de Viñas, La Labor de la Concepción, **Acasico** y Llano Grande; el 83% del total de las localidades tiene no mas de 100 habitantes y mas del 50% de la población se concentra principalmente en la cabecera Municipal del municipio.

En el caso de Acasico, de acuerdo al censo 2010 cuenta con una población total de 73 personas, de los cuales 35 son hombres y 38 mujeres.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Localidad	Población			
	Total	% en el municipio	Hombres	Mujeres
Acasico	73	1.21	35	38

Mexicacán de acuerdo a los datos del 2005, tiene un grado de intensidad migratoria alto, mientras que según el índice de marginación de CONAPO del 2005, presenta un índice muy bajo; en cuanto a sus localidades en 59 de ellas habitan mas de 2234 habitantes que viven en condiciones de baja marginación, los cuales representan el 37 % del total de la población rural del municipio; y Según estadísticas y criterios del INEGI Ninguna comunidad vive en condiciones de alta y muy alta marginación. Aunque cabe señalar que en realidad las comunidades tienen un nivel de vida muy bajo, y que gracias a los ingresos de familiares inmigrantes en Estados unidos de América y algunos pocos en Alaska y Canadá es como comen y mantienen un poco las actividades agrícolas.

Por tanto se prevé que, las políticas públicas a corto plazo de este municipio debe poner atención en materia educativa, revisar e impulsar los niveles medio superior, técnico y superior, debido al dinamismo de los diferentes grupos de jóvenes en este municipio, así como impulsar una promoción de fuentes de trabajo para absorber la creciente demanda de empleo por parte de los jóvenes y adulto en edad de trabajar. Además que el crecimiento de algunos estratos de la población adulta manifiestan la presión potencial que en el corto plazo habrá de servicios de salud para estas personas.

Debido a lo anterior, el reasentamiento de Acasico va de acuerdo a las políticas públicas necesarias del municipio.

## **b) Indicadores socioeconómicos**

A continuación se presentan los indicadores socioeconómicos, de marginación y lugar que ocupa Acasico en los contextos nacional y estatal en el año 2010.

Localidad	Acasico
Población total	73
% Población de 15 años o más analfabeta	6.67
% Población de 15 años o más sin primaria completa	41.67
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	0.00
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	0.00
% Viviendas particulares habitadas sin disponibilidad de agua entubada	0.00
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	0.69
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	0.00
% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	0.00



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Índice de marginación	1.20582
Grado de marginación	Bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	101,457

### Pobreza multidimensional

La pobreza, está asociada a condiciones de vida que vulneran la dignidad de las personas, limitan sus derechos y libertades fundamentales, impiden la satisfacción de sus necesidades básicas e imposibilitan su plena integración social. De acuerdo con esta concepción, una persona se considera en situación de pobreza multidimensional cuando sus ingresos son insuficientes para adquirir los bienes y los servicios que requiere para satisfacer sus necesidades y presenta carencia en al menos uno de los siguientes seis indicadores: rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social; calidad y espacios de la vivienda y servicios básicos en la vivienda.

En Mexitacán el 71.4% de la población se encuentra en situación de pobreza, es decir, 4,257 personas comparten esta situación en el municipio, asimismo, el 25.6% de la población (1,528 personas) es vulnerable por carencias sociales; el 0.8% es vulnerable por ingresos y 2.1% es no pobre y no vulnerable.

Mexitacán, 2010

Indicadores de incidencia	Porcentaje	Personas
<b>Pobreza multidimensional</b>		
Población en situación de pobreza multidimensional	71.4	4,257
Población en situación de pobreza multidimensional moderada	64.9	3,868
Población en situación de pobreza multidimensional extrema	6.5	389
Población vulnerable por carencias sociales	25.6	1,528
Población vulnerable por ingresos	0.8	50
Población no pobre multidimensional y no vulnerable	2.1	124
<b>Privación social</b>		
Población con al menos una carencia social	97.1	5,784
Población con al menos tres carencias sociales	20.0	1,191
<b>Indicadores de carencias sociales<sup>1</sup></b>		
Rezago educativo	29.2	1,738
Acceso a los servicios de salud	27.6	1,645
Acceso a la seguridad social	88.4	5,269
Calidad y espacios de la vivienda	4.0	240
Acceso a los servicios básicos en la vivienda	16.7	994
Acceso a la alimentación	16.8	1,002
<b>Bienestar</b>		
Población con un ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	33.4	1,992
Población con un ingreso inferior a la línea de bienestar	72.3	4,307

Fuente: Elaborado por el Consejo Estatal de Población con base en, estimaciones del CONEVAL con base en INEGI, MCS-ENIGH 2010 y la muestra del Censo de Población y Vivienda



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## Principales actividades económicas

Las principales actividades económicas del municipio son la agricultura destacando el cultivo del maíz, frijol y sorgo. En la ganadería sus producciones principales son la crianza de ganado bovino de carne, leche y para trabajo, porcino, ovino, caprino y equino.

En la industria destaca la explotación de minas y canteras.

Cuenta con atractivos históricos en donde destaca el Palacio Municipal de estilo colonial y que cuenta con 400 años de antigüedad; la Parroquia de San Nicolás con más de 400 años; la Capilla de la Virgen de Guadalupe; y el Santuario del Sagrado Corazón que data del siglo XVIII, en la fachada se observa acceso con vestíbulo, sobre el cual está la torre de dos cuerpos, en el interior se aprecia cúpula de gajos y retablo sobrio.

## **Vinculación con el proyecto**

Como parte de los beneficios sociales que arrojará el proyecto en toda la zona, se encuentra la conformación de empresas sociales y organismos de base social que permitirán garantizar que la derrama económica local, en materia de participación de los actores económicos locales se cumpla.

Se ha conformado un grupo de trabajo entre el Comité Comunitario de Acasico, la Secretaría General del H. Ayuntamiento de Mexicacán, y la oficina regional del Servicio Nacional de Empleo de la STPS federal para conformar una ventanilla unificada para la recepción de solicitudes de empleo de profesionistas, técnicos y trabajadores en general, para que el contratista incorpore en sus procesos de reclutamiento de personal.

Asimismo, en cuanto a mano de obra para la construcción se tiene un padrón registrado de personal disponible en la región, que deben ser considerados por el contratista.

## **IV.3.5 Diagnóstico ambiental**

El diagnóstico ambiental para este proyecto parte de dos criterios tomados del desarrollo del presente capítulo, donde se identificó cómo los cambios generados por las actividades antropogénicas (principalmente agricultura y ganadería) han ocasionado el deterioro de los componentes de flora y fauna nativa de la zona.

El poblado de Acasico se reubicará a poco menos de 1 Km. de su locación actual, a un predio con presencia de vegetación de tipo pastizal natural; por lo que la presencia de arbolado importante es escasa.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Asimismo, el predio se encuentra ubicado sobre el mismo camino de acceso, por lo que no se espera deterioro de los componentes ambientales como la conservación de la flora.

Se espera que con la ejecución del proyecto (únicamente el reasentamiento de Acasico) los componentes físicos del área de estudio no presenten un cambio relevante dentro del funcionamiento del mismo; sin embargo, el énfasis en los problemas ambientales del área de estudio se enfocan principalmente en la construcción de la presa El Zapotillo, donde el diagnóstico ambiental será completamente diferente.

El aspecto social y económico que interactúa dentro del área de estudio se basa en las costumbres que el pueblo de Acasico que ha mantenido a través de los años; por lo que se cuenta con la *Fundación para el Desarrollo Sustentable* y el *Comité Comunitario de Acasico*, que realizan la socialización del proyecto considerando a todos los actores sociales y cuidando que no se pierdan sus costumbres y tradiciones, se espera que no se presenten cambios significativos, ni se corra riesgo de la pérdida de su cultura.

En materia de flora el indicador de mayor relevancia es sin duda la remoción de vegetación para la urbanización del predio. Sin embargo, es a causa de la presa El Zapotillo que podría verse incrementado el cambio de uso de suelo para crecimiento urbano o introducción de actividades agropecuarias; viéndose agudizada esta problemática.

Los indicadores de fauna que se desarrolla en el presente capítulo hacer ver que la especies de mayor abunda son las aves. En lo que se refiere a mamíferos y herpetofauna se puede observar que si bien el sitio que delimita el área de estudio es habitado por diferentes comunidades los pobladores de los lugares no realizan caza de las especies para la comercialización o alimentación.

Ahora bien si tomamos los aspectos que hacen que funcione el área de estudio de manera conjunta y jerarquizamos como el de mayor importancia la continuidad en las costumbres sociales, seguido de la conservación de la vegetación, podemos ver que la posibilidad de mantener y crear programas de recuperación es algo posible de implementar.

La calidad de vida de la población según los índices mostrados en el capítulo y el nivel de infraestructura con el que cuentan los pobladores es de baja a muy baja. Se espera que con la construcción del proyecto, se mejore la infraestructura y equipamiento del pueblo, así como la calidad de las viviendas y los servicios públicos que se construirán; mejorando significativamente la calidad de vida de todos los habitantes.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### V.1 Metodología para identificar los impactos ambientales

Dada la naturaleza del proyecto y el constante usos de esta técnica en la EIA de proyectos de está índole, para la urbanización del nuevo centro de población Acasico, la serie de impactos derivados de las modificaciones al ambiente causadas se identificarán y evaluarán mediante la utilización de la matriz causa-efecto de Leopold (Conesa, 1997).

Esta matriz nos propiciará una identificación de las actividades o acciones que se realizarán durante las distintas etapas de ejecución del proyecto susceptibles de provocar impactos, así como los impactos ambientales que son provocados en cada uno de los elementos receptores. También que nos permita emitir las medidas de prevención, mitigación y/o compensación de dichos impactos.

La matriz de Leopold fue modificada para adaptarla a las necesidades particulares de este proyecto para lograr un mejor análisis de los posibles impactos del proyecto hacia los elementos del ambiente. A continuación se explica la simbología utilizada en la presentación de la matriz de Leopold modificada:

- 1 *Existen impactos negativos de significancia baja*
- 2 *Existen impactos negativos de significancia media*
- 3 *Existen impactos negativos de significancia alta*
- 1 *Existen impactos positivos de significancia baja*
- 2 *Existen impactos positivos de significancia media*
- 3 *Existen impactos positivos de significancia alta*

**No existen impactos.-** La actividad no presenta efectos en algún factor ambiental. Se representa dejando en blanco la celda de la matriz.

La identificación de impactos ambientales consiste en determinar la índole y la magnitud de las perturbaciones generadas por el proyecto; es decir, las interacciones entre las actividades en el sitio y los elementos ambientales receptores.

Para esto, dentro de las diferentes etapas del análisis se tomará en cuenta el elemento receptor del impacto, la actividad que lo origina, y diversos criterios como el carácter del impacto, su intensidad, su extensión, su sinergia, su persistencia, entre otros.

⇒ **Identificación de las actividades o acciones del proyecto que ocasionarán cambios o perturbaciones**

Durante el desarrollo del Capítulo II, donde explícitamente se genera una descripción técnica detallada del proyecto, fue posible identificar en el programa de actividades y en



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitcacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

las fases o etapas descritas, una lista de posible fuentes de disturbio o cambios, que específicamente, son las acciones y actividades del proyecto.

1. Etapa de preparación del sitio
2. Etapa de construcción
3. Etapa de operación

**Tabla 43. Acciones y actividades identificadas como fuentes de cambio en las etapas del proyecto.**

Etapas del proyecto	Actividades	Clave
<b>1. Preparación de sitio</b>	Oferta y contratación de mano de obra no calificada en comunidades cercanas	<b>A-1</b>
	Presencia de trabajadores	<b>A-2</b>
	Desmante (incluye derribo de arbolado)	<b>A-3</b>
	Despalme	<b>A-4</b>
	Cortes y excavaciones para desplantes de terraplenes	<b>A-5</b>
	Disposición de material resultante	<b>A-6</b>
	Formación y compactación de terraplenes	<b>A-7</b>
<b>2. Construcción</b>	Presencia de trabajadores	<b>B-1</b>
	Plantillas y cimentaciones	<b>B-2</b>
	Construcción de vialidades	<b>B-3</b>
	Redes de servicios	<b>B-4</b>
	Proyecto eléctrico	<b>B-5</b>
	Construcción del pozo y líneas de conducción	<b>B-6</b>
	Construcción de las edificaciones (viviendas, panteón, delegación, clínica, mercado, plazoletas, templo, primaria, jardín de niños, unidad deportiva, planta agroindustrial, PTAR, invernaderos, planta fotovoltaica, etc.)	<b>B-7</b>
	Equipamiento urbano	<b>B-8</b>
	Proyecto de arbolado	<b>B-9</b>
	Manejo y disposición de residuos peligrosos y no peligrosos	<b>B-10</b>
	Manejo y disposición de aguas residuales sanitarias	<b>B-11</b>
	Circulación frecuente de vehículos y maquinaria	<b>B-12</b>
	Mantenimiento de vehículos, maquinaria y equipo	<b>B-13</b>
<b>3. Operación</b>	Actividades cotidianas en las viviendas, comercios y servicios públicos	<b>C-1</b>
	Circulación frecuente de vehículos	<b>C-2</b>
	Extracción y consumo de agua de pozo	<b>C-3</b>
	Manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos	<b>C-4</b>
	Tratamiento de las aguas residuales	<b>C-5</b>
	Generación de energía eléctrica alterna	<b>C-6</b>



**SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC**

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## V.2 Metodología para evaluar los impactos ambientales

Se utilizarán los criterios de valoración propuestos por Conesa (1997), los cuales se presentan a continuación:

**Naturaleza (N):** Se refiere al efecto positivo o negativo de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

**Tabla 44. Valores y clasificación del criterio de valoración Naturaleza (N).**

Naturaleza (N)		
Valor	Clasificación	Descripción
+	Positivo	----
-	Negativo	----
x	Previsto	Pero difícil de calificar sin estudios detallados, que reflejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas.

**Intensidad del impacto (I):** (Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.

**Tabla 45. Valores y clasificación del criterio de valoración Intensidad del Impacto (I).**

Intensidad del impacto (I)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Baja	Afectación mínima.
2	Media	Afectación media.
4	Alta	Afectación alta.
8	Muy alta	Afectación muy alta.
12	Total	Destrucción casi total del factor.

**Extensión del impacto (E):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).

**Tabla 46. Valores y clasificación del criterio de valoración Extensión del impacto (E).**

Extensión del impacto (E)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Puntual	Efecto muy localizado.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Extensión del impacto (E)		
Valor	Clasificación	Descripción
2	Parcial	Incidencia apreciable en el medio.
4	Extenso	Afecta una gran parte del medio.
8	Total	Generalizado en todo el entorno.
(+4)	Crítico	<i>El impacto se produce en una situación crítica. En su caso se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.</i>

**Momento del impacto (MO):** Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

**Tabla 47. Valores y clasificación del criterio de valorización Momento del impacto (MO).**

Momento del impacto (MO)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Largo plazo	El efecto demora más de cinco años en manifestarse.
2	Mediano plazo	Se manifiesta en términos de uno a cinco años.
4	Corto plazo	Se manifiesta en términos de un año.
(+4)	Crítico	<i>Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.</i>

**Persistencia (PE):** Refleja el tiempo en que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.

**Tabla 48. Valores y clasificación del criterio de valorización Persistencia (PE).**

Persistencia (PE)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Puntual	Menor que un año.
2	Parcial	Entre uno y diez años.
4	Extenso	Mayor que diez años.

**Reversibilidad (RV):** Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**Tabla 49. Valores y clasificación del criterio de valorización Reversibilidad (RV).**

Reversibilidad (RV)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Corto plazo	Retorno a las condiciones iniciales en menos de un año.
2	Mediano plazo	Retorno a las condiciones iniciales entre uno y diez años.
4	Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de diez años.

**Sinergia (SI):** Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.

**Tabla 50. Valores y clasificación del criterio de valorización Sinergia (SI).**

Sinergia (SI)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	No sinérgico	Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.
2	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado.
4	Muy sinérgico	Altamente sinérgico.

**Acumulación (AC):** Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

**Tabla 51. Valores y clasificación del criterio de valorización Acumulación (AC).**

Acumulación (AC)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.
4	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.

**Efecto (EF):** Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción (expresa la relación causa – efecto).



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**Tabla 52. Valores y clasificación del criterio de valorización Efecto (EF).**

Efecto (EF)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Indirecto o secundario	Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
2	Directo o primario	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de este.

**Periodicidad (PR):** Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

**Tabla 53. Valores y clasificación del criterio de valorización Periodicidad (PR).**

Periodicidad (PR)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Irregular	El efecto se manifiesta de forma impredecible.
2	Periódica	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
4	Continua	El efecto se manifiesta constante en el tiempo.

**Recuperabilidad (RE):** Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).

**Tabla 54. Valores y clasificación del criterio de valorización Recuperabilidad (RE).**

Recuperabilidad (RE)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Recuperable de inmediato	----
2	Recuperable a mediano plazo	----
4	Mitigable	El efecto puede recuperarse parcialmente.
8	Irrecuperable	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.

La valoración cuantitativa del impacto, **importancia del efecto (IM)**, se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente y su expresión es la siguiente:



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**Tabla 55. Valorización cuantitativa del impacto.**

Importancia del efecto (IM)
<b>IM = ± [ 3(I) + 2(E) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE ]</b>

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la importancia del efecto se procede a la clasificación del impacto partiendo del análisis del rango de su variación de la importancia, según lo mencionada en la siguiente tabla:

**Tabla 56. Clasificación del impacto de acuerdo a su valoración cuantitativa.**

Clasificación del impacto (CLI)		
Valor	Clasificación	Descripción
<b>+</b>	<b>Positivos</b>	
<b>CO</b>	<b>Compatible</b>	Si el valor es menor o igual que 25
<b>M</b>	<b>Moderado</b>	Si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
<b>S</b>	<b>Severo</b>	Si su valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
<b>C</b>	<b>Crítico</b>	Si su valor es mayo que 75

### V.3 Indicadores de Impacto Ambiental

Los indicadores de impacto considerados, son los elementos del medio ambiente afectados, o potencialmente afectados, por las acciones y actividades del proyecto. Para esto es necesaria la identificación de cada uno de los posibles elementos de las interacciones más relevantes que se puedan dar dentro del área de estudio y su área de influencia.

Los indicadores fueron seleccionados con referencia a lo expuesto en el marco ambiental en el Capítulo IV y bajo la definición genérica de indicador de impacto propuesta por Ramos (1987): “*un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio*”. En este sentido, se considera a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento del proyecto.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**Tabla 57. Indicadores de impacto considerados**

Indicadores seleccionados		
Factores	Elemento	Indicador
<b>Abióticos</b>	<b>Agua (superficial y subterránea)</b>	Calidad del agua (descargas de aguas residuales)
		Obstrucción temporal de escurrimientos
		Modificaciones a los niveles freáticos (disponibilidad)
	<b>Aire (atmósfera)</b>	Calidad del aire (emisiones de NOx, CO <sub>2</sub> , COV's, HC, PST)
		Incremento en los niveles de ruido
	<b>Suelo y geología</b>	Alteración del relieve
		Erosión y compactación
		Generación de residuos
	<b>Bióticos</b>	<b>Paisaje</b>
Afectación a la naturalidad		
<b>Flora y vegetación</b>		Pérdida de cubierta vegetal
		Especies de importancia económica
		Especies con estatus (NOM-059)
<b>Fauna</b>		Especies con estatus (NOM-059)
		Pérdida de individuos (aves, mamíferos, anfibios y reptiles)
		Destrucción de hábitat
		Afectación al paso libre de animales
		Especies de importancia económica
<b>Socioeconómicos</b>	<b>Población y vivienda</b>	Mejoramiento de las viviendas (vivienda digna y adecuada)
		Accesibilidad a servicios públicos
	<b>Economía</b>	Generación de empleo (temporal y permanente)
		Economía local y regional (incremento)
		Oportunidades productivas
	<b>Salud pública</b>	Accesibilidad a servicios de salud
	<b>Recreativo y cultural</b>	Conflictos sociales
		Pérdida de identidad cultural
		Actividades turísticas
	<b>Territorio</b>	Uso del suelo (cambio)
		Mayor conectividad



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## V.4 Selección y descripción de los impactos ambientales significativos

Como primer paso en la estimación cualitativa, se genera la matriz de Leopold (matriz general) considerando todas las relaciones causales sin importar la magnitud de la afectación ni la naturaleza del impacto. Las relaciones causales son clasificadas y se le proporciona un orden jerárquico de afectación. La matriz general de interacciones contiene a todas y cada una de las relaciones causa-efecto que son posibles identificar entre los indicadores de impacto y las actividades de las etapas del proyecto.

Una vez consideradas todas las relaciones causales sin importar la magnitud de los impactos, se procede a eliminar aquellas interacciones consideradas como no significativas y se realiza una matriz depurada con los impactos más significativos.

Posteriormente, estas interacciones, son calificadas utilizando los criterios de valoración propuestos por Conesa (1997).



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**  
[Disarreglo Los Uruapan, Mochilote Espirito]

Proyecto de construcción de la Tercera etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acazco, en los municipios de Mexcala y Yahuac, en el estado de Jalisco



MATRIZ GENERAL CAUSA - EFECTO		IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES																										
		PREPARACIÓN DEL SITIO							CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN												
		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6	B-7	B-8	B-9	B-10	B-11	B-12	B-13	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Factores ambientales impactados																											
	Calidad del aire (emisiones de NOx, CO, COV's, HC, PST)			2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
MEDIO NATURAL	Incremento en los niveles de ruido					2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Alteración del relieve					2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Erosión y compactación																											
	Generación de residuos			2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Calidad del agua (descargas de aguas residuales)			1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Obstrucción temporal de escurrimientos			1																								2
MEDIO NATURAL	Modificaciones a los niveles freáticos (disponibilidad)			1	1																							1
	Pérdida de cubierta vegetal			3	1																							1
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Especies de importancia económica			1																								
	Especies con estatus (NOM-059)																											
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Especies con estatus (NOM-059)																											
	Pérdida de individuos (aves, mamíferos, anfibios y reptiles)			2	1	1																						
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Destrucción de hábitat			2	1	1																						
	Alección al paso libre de animales																											
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Especies de interés (alimenticio, religioso, cinegético, etc.)			2																								
	Aspectos estéticos			2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Alección a la naturaleza			2	1																							
	Demografía			1																								
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Accesibilidad a servicios públicos																											
	Generación de empleo (temporal y permanente)			1																								
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Economía local y regional (incremento)			1																								
	Oportunidades comerciales			1																								
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Incremento de enfermedades			1																								
	Accesibilidad a servicios de salud																											
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Conflictos sociales																											
	Conservación de centros patrimoniales																											
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Identidad cultural																											
	Actividades turísticas																											
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Uso del suelo (cambio)			3																								

Tabla 58. Matriz general de interacciones causa-efecto (modificada de Leopold) donde se ilustran las interacciones identificadas.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC  
Ingenieros S de RL de CV  
Calle de la Libertad No. 1000  
C.P. 46030, Zapopan, Jalisco  
Tel. - (33) 2450-2659  
www.sapconsultores.com.mx





# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

---



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

---

Una vez hecha la evaluación numérica, se procedió a eliminar a aquellos impactos que no fueran significativos, es decir, solo fueron seleccionados como relevantes a atender los impactos que tuvieran una afectación mayor a 25; de aquí se desprende primordialmente la selección de los impactos relevantes que deberán ser atendidos con mayor profundidad por el desarrollo del proyecto; estos pueden observarse en la tabla siguiente, donde se muestran solo las interacciones que serán descritas más adelante como impactos relevantes o significativos independientemente de su naturaleza u origen



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitcacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## Impactos significativos (significancia media y alta)

### Negativos

⇒ **Afectación a la calidad del aire / incremento en los niveles de ruido / ahuyentamiento de animales**

La mayoría de las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto (principalmente despalme, cortes y excavaciones) utilizan maquinaria pesada que funciona con motores de combustión.

Está maquinaria genera emisiones a la atmósfera de gases de combustión y ruido. El impacto en esta etapa es reversible ya que el efecto permanecerá solo durante las obras. Sin embargo, el funcionamiento intensivo de diversas maquinarias simultáneamente en la zona, incrementan el ruido de manera importante (ver la siguiente tabla donde se muestran los niveles de ruido emitidos por la maquinaria durante la obra).

Algunas de las principales máquinas y las emisiones de gases y ruido que generan se presentan a continuación.

**Tabla 62. Emisiones a la atmósfera y ruido generado por la maquinaria de construcción.**

Equipo	Cantidad	Tiempo empleado en la obra	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Cargador frontal	1	6 meses	10	75 a 96	ND	diesel
Pipa	4	12 meses	10	83 a 95	8,53	diesel
Excavadora y retroexcavadora	9	6 meses	10	74 a 92	14,22	diesel
Motoniveladora	5	6 meses	10	72 a 92	ND	diesel
Rodillo compactador	5	6 meses	10	30	6,40	diesel

Considerando únicamente la maquinaria que laborará en la obra y con la que se tienen los factores de emisión, se pueden estimar las siguientes emisiones:

Contaminante	Total (Ton)
CO	<b>100.245</b>
HC	<b>37.083</b>
NO <sub>x</sub>	<b>568.581</b>
MP <sub>10</sub>	<b>25.534</b>



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Además de las emisiones emitidas a causa de la combustión de los motores de la maquinaria, se contempla que existirá una generación de levantamientos de polvos que contribuirán con la emisión de partículas suspendidas. Según datos obtenidos del AP-42 de la Agencia de Protección Ambiental de los EUA (US EPA) la emisión de estos contaminantes se calcula sea de la siguiente manera:

Causa	Total (Ton)
Levantamiento de polvo por trabajos en la obra	193.68
Levantamiento de polvo por tránsito de camiones pesados en caminos no pavimentados	22
Levantamiento de polvo por tránsito de vehículos livianos en caminos no pavimentados	1.19

Cabe señalar que esta cifra se considera como límite máximo ya que las condiciones de suelo y clima variarán dependiendo de la ubicación geográfica de estudio, así como las medidas aplicadas para evitar su levantamiento (riesgo).

La periodicidad de emisión será únicamente durante el día. La cantidad de emisión de los vehículos que laborarán en el territorio será diferente durante las tres etapas del proyecto, esto se debe a que la maquinaria utilizada en cada una de ellas es diferente.

También es importante señalar que actualmente, debido al camino de terracería, se tienen levantamientos de polvos que se verán anulados con la modernización del camino (en etapas posteriores); compensando los efectos generados durante las etapas previas del proyecto.

Otro factor que también resulta importante, es el impacto generado por el ruido emitido por los vehículos que transiten el camino y laboren en la obra, ya que podrían ahuyentar a la fauna en los linderos del camino y del predio. De acuerdo al análisis realizado en el capítulo II, el área de afectación por ruido será de 60 dB (equivalente al nivel de ruido generado durante una conversación) a una distancia de 100 m.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

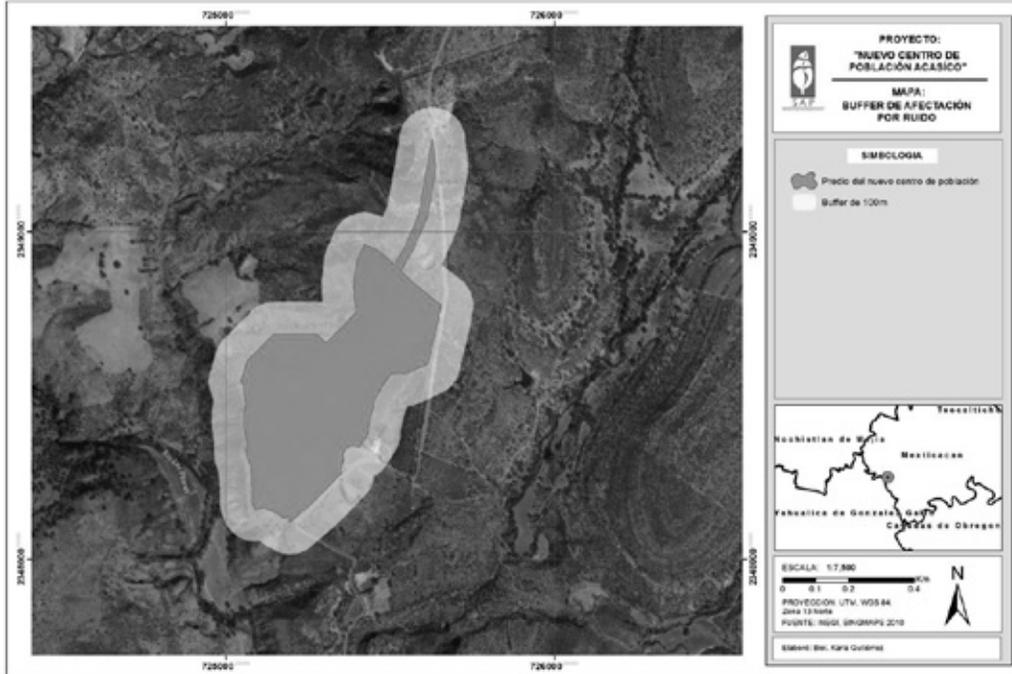


Figura 73. Radio de afectación por ruido esperado con los trabajos.

- ⇒ **Erosión del suelo / riesgo de deslizamientos / compactación del suelo / alteración del relieve**

La cobertura de vegetación presente en gran parte del predio fortalece la estructura del suelo y evitan riesgos de deslizamientos.

Con el desmonte en las partes donde se reubicará Acasico, así como durante las actividades de corte y terraplenes, puede llegarse a presentar la pérdida de suelo por procesos de erosión, ya que el suelo queda desprotegido y es susceptible al arrastre de partículas edáficas por intemperismo.

Asimismo, una vez en operación el poblado, al contarse con actividades turísticas y facilidad de acceso en la zona (con el futuro mejoramiento vial), puede verse incrementada la erosión del suelo por actividades antropogénicas como los cambios de uso de suelo a agrícolas o pecuarios.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

También, un mal manejo de los residuos geológicos y edáficos en la zona, pueden ocasionar diferentes efectos adversos al suelo, si se dispersan en el sitio pueden afectar con sedimentos a los suelos forestales, agrícolas colindantes (y en un futuro al embalse de la presa El Zapotillo); asimismo, algunos de ellos pueden ser arrastrados con la lluvia o transportados por el viento, presentándose efectos colaterales como la generación de polvo, azolve e impacto visual indeseable.

Asimismo, el uso de maquinaria pesada y el tránsito vehicular puede desencadenar un efecto adverso ya que el constante apisonamiento del suelo compactará las capas superficiales disminuyendo considerablemente los espacios porosos que por naturaleza propia cuentan estos sustratos, limitando la infiltración de agua al subsuelo y por ende incrementando el escurrimiento superficial en lluvias (pudiendo aumentar el acarreo de partículas y ocasionar problemas de erosión y azolve en los cuerpos de agua).

La presencia de trabajadores en las etapas de construcción, así como el incremento en el tráfico vehicular y en el número de visitantes (una vez construida la presa y modernizados los caminos de acceso), hace que se incremente la posibilidad de incendios forestales en la zona, lo cual ocasione además de pérdida de cobertura vegetal, erosión del suelo.

En cuanto a la alteración del relieve, éste se verá afectado de manera sensible debido al corte y nivelación necesario para la construcción de las vialidades internas y la urbanización, lo cual modificará también los escurrimientos pluviales superficiales, lo cual toma importancia debido a las características físicas particulares del terreno que se encuentra cercano a arroyos.



**Figura 74. Fotografías de la vegetación y el relieve que presenta el predio donde se reubicará Acasico. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## ⇒ **Generación de residuos**

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, se generarán de manera permanente residuos de las diferentes clasificaciones (peligrosos, no peligrosos y de manejo especial).

Los residuos no peligrosos generados en esta etapa son los referentes a restos de comida, empaques y embalajes generados por los trabajadores. Estos residuos serán recolectados por el sistema municipal de aseo público.

En cuanto a residuos peligrosos; estos se generarán ya que la maquinaria y equipo utilizados recibirán mantenimientos preventivos, en los cuales se generan principalmente aceites gastados, estopas impregnadas y recipientes vacíos. Este tipo de residuos serán generados tanto *in situ* como fuera del sitio del proyecto (en talleres mecánicos) y en ambos casos serán manejados de manera adecuada de acuerdo a lo marcado en la legislación ambiental. En el caso que los mantenimientos o reparaciones en el sitio de proyecto, se implementarán las medidas de mitigación necesarias para reducir el efecto del impacto (tendrán recipientes adecuados para el tipo y cantidad de residuos peligrosos que se generen, se asignará un área especial para su almacenamiento y se contratará a una compañía especializada para el retiro de los residuos conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos).

Este impacto resulta de significancia media, debido a los volúmenes de residuos forestales y pétreos a generar por el desmonte y excavaciones en el área de urbanización. Sin embargo, se promoverá en las comunidades de la zona, el aprovechamiento de los recursos forestales (maderables y no maderables) que se derriben por las obras.

## ⇒ **Modificaciones a los niveles freáticos (disponibilidad)**

Durante la operación del pueblo de Acasico, se hará uso de agua potable para las actividades cotidianas de la población; la cual tendrá como su origen en la extracción de un pozo profundo.

Los cálculos se realizaron contemplando 5.4 habitantes por vivienda, en 100 viviendas, con un gasto de agua 200 a 250 litros por persona que nos arroja la necesidad y por ende un abatimiento de 135,000 litros diarios.

Este impacto resulta de significancia media, ya que será impacto permanente, sinérgico con el crecimiento poblacional.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

249

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## ⇒ Disminución de cobertura vegetal

Uno de los impactos más significativos que se ocasionarán con la urbanización del nuevo centro de población Acasico, se deriva de las actividades de corte y desmonte en todo el predio; lo que ocasionará una disminución de la cobertura vegetal en la zona de estudio.

La superficie de eliminación de vegetación será de aproximadamente 24 hectáreas de Pastizal-Huizachal, predominando especies como el tepame, el huizache y el palo duce.



**Figura 75. Fotografías de la vegetación presente en el predio donde se reubicará Acasico.**  
Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.

Con los datos tomados en campo fue posible estimar la cobertura de cada una de las especies que se presentaron a través de los transectos dentro del predio.

Como se observa en la tabla y figura siguiente la especie que presenta la mayor cobertura es *Acacia schaffneri*, seguida de *Acacia farnesiana* y *Prosopis juliflora*.

Especie	Cobertura m <sup>2</sup>
<i>Acacia farnesiana</i>	133.44
<i>Acacia schaffneri</i>	418.05
<i>Prosopis juliflora</i>	141.14
	<b>692.63</b>

Esta remoción de vegetación se llevará a cabo en el interior del predio del proyecto, por lo que el impacto será puntal y medible en magnitud.

El ecosistema predominante en la zona de afectación es el pastizal natural, el cual se encuentra uniformemente distribuido en el área de estudio, por lo que la eliminación de la vegetación en el predio no se considera significativa.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



**Figura 76. Fotografías de la vegetación presente en el área de estudio. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**

Además, se encuentra en trámite una Opinión Técnica en Materia Forestal, en la que se concluye que el proyecto se encuentra en terreno no cubierto por vegetación forestal, y que se encuentra en una condición de sobrepastoreo lo que ha generado que predomine un pastizal muy pobre carente de vegetación arbórea y con riesgo medio a la erosión por su condición de ladera suavemente inclinada.

#### ⇒ **Dstrucción de hábitat y afectación a especies con estatus o de interés**

Con las labores de desmonte y eliminación de vegetación en el interior del predio, inherentemente se verá destruido una parte del hábitat de la fauna de esa zona. Además de que la presencia de trabajadores y el ruido generado por la maquinaria y el equipo, tendrán como efecto el ahuyentamiento de individuos (reptiles, aves y pequeños mamíferos) cercanos a las acciones del proyecto.

De acuerdo al análisis de la fauna realizado en el capítulo IV, la urbanización del predio tendrá mayores probabilidades de afectación sobre las aves y los vertebrados terrestres dentro de la superficie a desmontar; al respecto es posible predecir que el grupo más vulnerable es el de los reptiles seguido de los mamíferos; la afectación es diferencial y directa, ya que al remover la cobertura vegetal de pastizal natural, los individuos quedarían expuestos a ser depredados por otras especies, e incluso podrían ser aplastados y atropellados por la maquinarias pesada utilizada para el desmonte.

Para el caso de los anfibios, las especies que se podrían ver afectadas son aquellas que suelen habitar en los encharcamientos y zonas muy húmedas; cuyos hábitats pueden



**SAP** Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

perturbarse por el tránsito de maquinaria pesada, el desvío temporal de escorrentías, o por el posible azolvamiento causado por la erosión.



**Figura 77. Fotografías de una rana observada durante los trabajos de campo. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto 2013.**

En cuanto a las aves, se espera afectación por la urbanización, debido a la destrucción de potenciales áreas de anidación en las zonas de desmonte. Además, con el potencial atropellamiento de especies terrestres, se corre el riesgo de igual manera atropellar aves carroñeras que se alimenten en el área.

Sin embargo, debido a que la vegetación es uniforme en todo el área de estudio, no será difícil el desplazamiento de la fauna a las cercanías.

## ⇒ **Fragmentación del hábitat y barrera al libre tránsito de fauna**

A pesar de que ya se cuenta con fragmentación del hábitat por el camino de terracería y el actual Acasico; la construcción del nuevo asentamiento y el aumento en el tránsito vehicular en la zona agudizarán este impacto y el de afectar al libre tránsito de fauna sin riesgo de ser golpeado o atropellado.

Se aumenta la probabilidad de atropellamiento de especies terrestres, sobre todo porque se estima un aumento en el número de vehículos que lo transiten (no solo durante la construcción, sino una vez construido el poblado), además que una vez modernizados los accesos, se espera un aumento en la velocidad que lo harán.



**SAP** Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

252

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## ⇒ Cambios en el paisaje de la zona / pérdida de naturalidad

El paisaje puede ser analizado desde varios enfoques, en lo que respecta a la forma (topografía, geomorfología, etc.) o en lo referente a los aspectos naturales presentes (vegetación).

En el caso de este proyecto, la afectación al paisaje en los aspectos físicos (forma) se considera de intensidad media, ya que el predio presenta un relieve importante con pendiente hacia el cañón del Río Ancho, esperándose cambios de este tipo por su urbanización. Sin embargo, la principal afectación al paisaje esperada es debido a la remoción de vegetación en el interior del predio.

Entonces, de acuerdo a la determinación del paisaje realizado en el capítulo IV, la unidad paisajística principalmente afectada con este proyecto será la *Unidad Pastizal Natural*; ya que la vegetación presentes son un elemento visual importante en la zona, cuyo derribo fragmentará de manera importante dicha unidad y por lo tanto el paisaje de la zona.

Cabe mencionar que el proyecto de reubicación de Acasico, tiene su origen debido a la construcción de la presa El Zapotillo; por lo que los principales impactos al paisaje se verán reflejados con la creación de un cuerpo de agua en la cañada del Río Ancho colindando con el predio que actualmente nos ocupa. Sin embargo, estos impactos se encuentran fuera del alcance del presente EIA.

Además, se analizaron los impactos al paisaje ocasionados por proyectos de urbanización y construcción de viviendas, y se comparó el estado actual del pueblo de Acasico y el predio donde se pretende reubicar. Con esto se puede obtener una idea más clara del paisaje esperado a futuro, el cual es considerado de significancia media.



**Figura 78. Imágenes del predio a urbanizar (izquierda) y del pueblo de Acasico (derecha).  
Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C. Agosto de 2013.**



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## ⇒ Debilitamiento de la cultura / conflictos sociales

Sin duda entre los principales impactos del proyecto es en el patrimonio intangible de la comunidad que son los que se producirán en los rasgos culturales que caracterizan a Acasico, representados por: a) los aspectos religiosos manifestados en la organización de las fiestas patronales, las peregrinaciones, y los roles que cada una de las familias de la comunidad tienen asignados en las responsabilidades eclesiásticas; y b) las fiestas cívicas tradicionales con una amplia participación económica y presencial de la población migrante, que representa casi el doble de las familias que actualmente viven en Acasico.

Se cuenta con edificios coloniales de importancia como la cruz atrial (ver figura siguiente), la cual deberá ser removida o será inundada por la presa El Zapotillo.



**Figura 79. Imagen de la cruz atrial que se encuentra actualmente en la iglesia de Acasico.**

Cabe mencionar que el desplazamiento ha sido planificado de manera participativa e incluyente con los actores sociales involucrados.

Sin embargo, los organismos multilaterales han advertido de algunos riesgos intrínsecos al desplazamiento por desarrollo.

A continuación se enlistan dichos riesgos, así como algunas de las actividades contempladas para mitigarlos.



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

1. El riesgo a la **pérdida de la tierra** supone que la expropiación de ellas suprime el fundamento principal sobre el que la gente construye sus sistemas productivos, sus actividades comerciales y su sustento; por ello el proyecto incluye dotar de activos productivos e inversiones, como los invernaderos para agricultura protegida y los de la economía familiar de traspatio.
2. El riesgo a la **pérdida del trabajo** supone que perder el empleo asalariado o el sustento producto del trabajo cotidiano es muy alto en los desplazamientos involuntarios. Crear nuevos empleos es difícil y requiere una inversión importante. Por ello, se propone utilizar todos los instrumentos del Estado mexicano para garantizar que el desarrollo integral y sustentable que consagra el Artículo 25 de la Constitución y el Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable, sea una realidad presupuestal en la población reasentada y en toda la región del embalse.
3. El riesgo de **pérdida de la casa** supone que para algunos la pérdida de alojamiento o la disminución de la calidad de sus casas puede ser una consecuencia permanente y no sólo temporal como se asume en estos casos. En un sentido cultural más amplio, la pérdida de la casa de una familia y la pérdida de espacio cultural de un grupo, tiende a producir alienación y disminución del estatus. Por ello, se hizo la reingeniería del proyecto habitacional bajo la óptica de una vivienda rural sustentable acorde a las necesidades, expectativas y mejoras que directamente los beneficiarios solicitaron. No se ha realizado ninguna interpretación de escritorio con consideraciones técnicas de lo que deben ser los nuevos poblados y su ubicación, el Proyecto Ejecutivo se realizó en sitio, como la gente lo solicitó, privilegiando los espacios públicos que dan identidad comunitaria y sobre todo conservando y mejorando aquellos que son rasgo cultural de la paz espiritual de sus pobladores.
4. El riesgo de **marginalización** ocurre cuando las familias pierden potencial económico y entran en una espiral de empobrecimiento. Esto supone que muchos individuos no puedan utilizar sus habilidades anteriores en la nueva ubicación; el capital humano se pierde o se vuelve inactivo u obsoleto. La marginalización económica se acompaña de marginalización social y psicológica. Un modelo ambientalmente integral, pero sobre todo incluyente con las poblaciones desplazadas, así como con la cuenca del Río Verde en términos ambientales, puede ser la solución de fondo al riesgo de marginalización que conlleva esta obra. En tanto eso ocurre, si se conjugan las fuerzas que lo harían posible, a las familias de Acasico se les debe dotar de los instrumentos que garanticen que no caerán en la precariedad.
5. El riesgo de padecer **inseguridad alimentaria** supone que el desplazamiento de las poblaciones aumenta la posibilidad de entrar en desnutrición temporal o crónica. En el caso Acasico por la calidad agrícola de las tierras que la rodean, así como la aptitud productiva de sus pobladores, obliga a dotar de proyectos



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

255

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitcacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

productivos de traspatio e incubar las empresas rurales agroalimentarias que sean necesarias, no solo para satisfacer la demanda alimentaria de la población local, sino para acceder a otros mercados como son las ciudades capitales de los estados de Guanajuato y Jalisco.

6. El riesgo de **mayor morbilidad y mortalidad** por el estrés y los traumas psicosociales causados por el desplazamiento. Para esto, se ha instrumentado un plan de control de estrés y manejo de duelo individual y comunitario, que deberá tener permanencia durante todo el proceso de construcción y adaptación.
7. El riesgo de **pérdida de acceso a la propiedad común** está basado en que para los más pobres los pastizales, las aguas, las canteras, los caminos de uso común, los espacios públicos para esparcimiento, las plazas y obviamente los espacios para culto religioso, significa un deterioro de sus niveles de ingreso, de sustento y de identidad cultural. Esto implica la obligatoriedad en el proyecto de respetar y reponer estos espacios de propiedad común, y en especial en el replanteamiento de la nueva población el privilegiar en tiempo y en forma la concepción, diseño, traslado o reconstrucción de los espacios de uso común, antes que los espacios de uso privado, porque el bien público a preservar es la calidad de vida comunitaria y de cada una de las familias, pero en ese orden, porque una comunidad lo es por sus espacios públicos, sus construcciones y bienes de uso común.
8. El riesgo de **desintegración social** supone que el desplazamiento causa una condición de fragilidad de los patrones existentes de organización social. Cuando la gente se desplaza, se desmantelan los sistemas de producción, las redes informales de sustento, las relaciones comerciales, y sobre todo, la colectividad de las feligresías religiosas. Por ello, en este proyecto no sólo se debe garantizar el acceso a los servicios públicos, a la escolaridad, a los derechos civiles y humanos, a la compensación por la tierra y los bienes distintos a la tierra, y el diálogo abierto y transparente, sino que se debe buscar a toda costa que la población no se divida, ni se enfrente entre si misma, generando condiciones de igualdad y transparencia entre todos.

Estos impactos son considerados de significancia alta, ya que el proyecto se desarrolla de manera involuntaria e inmerso en innumerables conflictos sociales por la construcción de la presa El Zapotillo y la reubicación del pueblo de Acasico.

## ⇒ Posibilidad de cambios de uso de suelo / deterioro de la calidad ambiental

De manera general, las actividades turísticas y recreativas que se presentan con la construcción de la presa, así como el mejoramiento en los accesos a una zona determinada, traen consigo un crecimiento demográfico de las poblaciones que ahí se encuentren.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

256

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Este crecimiento demográfico puede ocasionar el cambio de usos de suelo de terrenos forestales con el fin de realizar actividades productivas (agricultura y ganadería principalmente) y poder satisfacer las necesidades de la población, así como por la necesidad de espacio para viviendas.

Este impacto se vería reflejado de manera negativa en el deterioro de la calidad ambiental de la zona, por la reducción de vegetación y el incremento de actividades como el pastoreo.

## **Positivos**

### ⇒ **Acceso a servicios públicos y de salud**

El reasentamiento de Acasico contará con servicios públicos de mejor calidad a los actuales, y que abarcarán a toda la población, como:

*Agua potable.*- se dotará de agua potable (a través de pozo profundo y posteriormente una planta potabilizadora) a todo el pueblo de Acasico, con un gasto de 200 a 250 litros por persona diarios.

*Drenaje y tratamiento de aguas residuales.*- se contará con drenaje sanitario en todo el pueblo, el cual será dirigido a una PTAR donde se saneará la totalidad de las aguas residuales generadas. Con esto se espera la disminución de enfermedades, la protección de las comunidades en la zona de riesgo con las descargas de aguas residuales tratadas; la protección de la salud de los consumidores de los productos que puedan ser generados con el uso de dichas aguas; así como la mejora en la calidad de vida de la población por la generación de entornos ecológicos.

*Energía eléctrica y alumbrado.*- todo el pueblo contará con dotación de energía eléctrica en las viviendas y áreas públicas; asimismo, se contará con luminarias de LED's para alumbrado público de carcasa disipadora de calor, de alta eficiencia y bajo consumo.

*Telefonía e internet.*- se realizará una conexión remota para dotación de internet en los domicilios y espacios públicos; que también permitirá implementar telefonía IP, telecontrol de infraestructuras y servicios municipales que permitirá ahorro energético y de agua; la aplicación a servicios sociales, especialmente a personas dependientes y colectivos especiales con soluciones de video vigilancia, soluciones de megafonía en espacios públicos religiosos y para información pública.

*Centro de salud.*- se construirá un Centro de Atención a la Salud conforme a la Ley de Salud Pública Federal y Estatal, considerando al menos un consultorio, una sala de



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

257

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

recuperación y una recepción con baños y servicios completos (cocineta, dispensario, etc.).

*Jardín de niños y primaria con telesecundaria.*- se construirá un jardín de niños y una escuela primaria con telesecundaria, los cuales se determinaron en función de la cantidad de menores en edad de preescolar, considerando proyecciones a futuro.

Este mejoramiento en los servicios públicos, de salud y educación, representan un impacto positivo para toda la población de Acasico; ya que *toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar (Artículo 25 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos).*

### ⇒ Oportunidades comerciales / crecimiento de la economía local

La reubicación del pueblo de Acasico incluye proyectos para el impulso económico de sus pobladores.

Se construirá un Parque Agroindustrial que contará con tres módulos de agricultura protegida de 5,000 m<sup>2</sup> de invernadero equipado con riego por aspersión y goteo según el caso para el cultivo de flores de corte, de hortalizas y forraje hidropónico. Para el área de postcosecha cada módulo tendrá, según las características técnicas de cada cultivo, un centro de manejo, empaque o procesamiento de 500 m<sup>2</sup> con cámaras frías según sea el caso.

Asimismo, a los pobladores se les construirán granjas integrales de traspatio a las cuales se les dará un trato de Unidades Familiares de Traspatio (UFT) donde se cultivarán hortalizas frescas en forma intensiva y continua durante todo el año, lo cual implica realizar siembras en forma escalonada; asimismo, incluyen la explotación de especies menores de animales, tales como las aves de corral, a fin de garantizar huevo para plato y carne.

Todas estas actividades se llevan a cabo con la finalidad de crear oportunidades laborales y comerciales para los pobladores, y mejorar la economía familiar y local.

Asimismo, en una segunda etapa se mejorará el sistema vial actual y se definirán rutas de conectividad que facilitarán el acceso para el intercambio comercial, e impulsarán la producción y venta de productos locales en otras regiones. Con esto se verá fortalecido el mercado local y la economía de las poblaciones locales, combatiendo así la pobreza y marginación.

Este impacto positivo resulta de los más importantes con la reubicación y modernización del pueblo de Acasico, impulsando el crecimiento económico del mismo.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## ⇒ **Fomento al ecoturismo / crecimiento de la economía local y regional**

De manera paralela a la creación de oportunidades laborales y comerciales para los habitantes de Acasico; se cuenta con proyectos para el fomento del ecoturismo y otras actividades para impulsar la economía local y regional.

Una vez construída la presa El Zapotillo, y contando con el embalse en las colindancias de Acasico, se creará un proyecto urbanístico en el *Muelle Ecoturístico* donde se montará un Club de Pesca Deportiva.

También se dotará del equipamiento básico y avíos para la producción acuícola de bagre, lobina y tilapia.

Con proyectos como estos, se pretende reducir la migración de los pobladores y el aislamiento y marginación de las comunidades.

## ⇒ **Generación y autoabastecimiento de energía eléctrica alterna / disminución de emisiones a la atmósfera**

Con la construcción de la planta fotovoltaica en el pueblo, se generará parte o el total de la energía eléctrica demandada en los servicios municipales; impulsando el uso de energías provenientes de fuentes renovables y registrando importantes ahorros en el pago de éste insumo.

Asimismo, cada vivienda contará con un sistema solar interconectado a la red pública con una generación de energía promedio de 2.2 Kwh/día; lo que permitirá abastecer la energía consumida por un refrigerador, la iluminación de la vivienda y algunos electrodomésticos.

Los principales impactos ambientales positivos de la generación de energía eléctrica directamente a partir de la luz solar, es que no requiere ningún tipo de combustión, por lo que no se produce polución térmica ni emisiones de CO<sub>2</sub> que favorezcan el efecto invernadero.

En México, producir 1KWh resulta en emitir 0.75 Kg. promedio de CO<sub>2</sub> a la atmósfera por los hidrocarburos quemados<sup>4</sup>.

Por lo que el sistema solar fotovoltaico que se instalará en Acasico (que generará aproximadamente 268 KWh de electricidad a la red diariamente) elimina al año la emisión de aproximadamente 73.365 toneladas de CO<sub>2</sub>.

<sup>4</sup> Fuente: María del Rocío Méndez Lara, Universidad de las Américas Puebla.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitcacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## Evaluación de los impactos ambientales

A continuación se presenta una tabla con la evaluación de los impactos más significativos, de acuerdo a los criterios y valoración propuestos por Conesa (1997) y mencionados en el punto V.2.

**Tabla 63. Evaluación cuantitativa de los impactos ambientales más significativos.**

impacto	Criterios de valoración										Importancia	
	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad		Recuperabilidad
Afectación a la calidad del aire / incremento en los niveles de ruido / ahuyentamiento de animales	-	2	2	4	4	1	2	1	2	4	2	- 30
Erosión del suelo / riesgo de deslizamientos / compactación del suelo / alteración del relieve	-	2	1	2	2	4	1	1	2	1	4	- 25
Generación de residuos	-	2	2	4	1	1	1	1	2	1	2	- 23
Modificaciones a los niveles freáticos (disponibilidad)	-	2	2	4	1	1	1	1	2	1	2	- 23
Disminución de cobertura vegetal	-	4	4	4	4	4	2	4	2	1	8	- 49
Destrucción de hábitat y afectación a especies con estatus o de interés	-	4	2	4	1	4	2	4	2	1	8	- 42
Fragmentación del hábitat y barrera al libre tránsito de fauna	-	4	2	4	4	4	1	1	2	4	4	- 40
Cambios en el paisaje de la zona / pérdida de naturalidad	-	4	4	4	4	4	2	4	2	4	8	- 52
Debilitamiento de la cultura / conflictos sociales	-	8	8	1	4	4	1	4	1	4	4	- 63
Posibilidad de cambios de	-	8	4	1	4	4	2	4	1	4	8	- 60



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitcacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

impacto	Criterios de valoración										Importancia	
uso de suelo / deterioro de la calidad ambiental												
Acceso a servicios públicos y de salud	+	4	4	2	4	4	2	4	1	4	4	+ 45
Oportunidades comerciales / crecimiento de la economía local	+	4	4	2	4	4	2	4	1	4	4	+ 45
Fomento al ecoturismo / crecimiento de la economía local y regional	+	4	2	1	4	4	2	4	1	4	4	+ 40
Generación y autoabastecimiento de energía eléctrica alterna / disminución de emisiones a la atmósfera	+	4	4	4	4	1	2	4	2	4	1	+ 42

Con base en la importancia del impacto, se clasifican de la siguiente manera.

**Tabla 64. Clasificación de los impactos de acuerdo a su evaluación.**

impacto	Importancia	Clasificación
Afectación a la calidad del aire / incremento en los niveles de ruido / ahuyentamiento de animales	- 30	<b>Moderado</b>
Erosión del suelo / riesgo de deslizamientos / compactación del suelo / alteración del relieve	- 25	<b>Compatible</b>
Generación de residuos	- 23	<b>Compatible</b>
Modificaciones a los niveles freáticos (disponibilidad)	- 23	<b>Compatible</b>
Disminución de cobertura vegetal	- 49	<b>Moderado</b>
Destrucción de hábitat y afectación a especies con estatus o de interés	- 42	<b>Moderado</b>
Fragmentación del hábitat y barrera al libre tránsito de fauna	- 40	<b>Moderado</b>
Cambios en el paisaje de la zona / pérdida de naturalidad	- 52	<b>Severo</b>
Debilitamiento de la cultura / conflictos sociales	- 63	<b>Severo</b>
Posibilidad de cambios de uso de suelo / deterioro de la calidad ambiental	- 60	<b>Severo</b>
Acceso a servicios públicos y de salud	+ 45	<b>Positivo</b>
Oportunidades comerciales / crecimiento de la economía local	+ 45	<b>Positivo</b>



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitcacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

impacto	Importancia	Clasificación
Fomento al ecoturismo / crecimiento de la economía local y regional	+ 40	<b>Positivos</b>
Generación y autoabastecimiento de energía eléctrica alterna / disminución de emisiones a la atmósfera	+42	<b>Positivos</b>

De acuerdo con la clasificación obtenida de los impactos más relevantes a esperar con la urbanización del nuevo Acasico, se tienen cuatro impactos positivos, tres impactos negativos compatibles, cuatro moderados y tres severos. Siendo lo más significativos el debilitamiento de la cultura y los conflictos sociales.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se presentan y describen las medidas generales de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados, a manera de fichas técnicas.

En las fichas técnicas de cada medida se indican las acciones a realizar para los impactos identificados, clasificándose de acuerdo a su carácter, de prevención, remediación, rehabilitación, compensación y reducción.

### VI.1 Clasificación y descripción de las medidas de mitigación

Clasificación de las medidas:

#### Según el sitio de incidencia del impacto

**AD.-** Impactos en área de afectación directa del proyecto (predio donde se desarrollará el proyecto).

**AA.-** Impactos en área de estudio (más allá del predio del proyecto).

#### Según su naturaleza o carácter

**PR Medidas de Prevención.-** aquellas obras o acciones tendientes a evitar que el impacto se manifieste.

**RE Medidas de Remediación.-** acciones o medidas que buscan recuperar, en la medida de lo posible, las condiciones ambientales anteriores a la perturbación, remediando los cambios al ambiente, por lo que su aplicación es posterior a la aparición de los efectos del impacto ambiental.

**CO Medidas de Compensación.-** acciones o medidas que compensen el impacto ocasionado cuando no existen alternativas para su prevención, mitigación o restauración. Estas medidas deberán ser proporcionales al impacto ocasionado.

**RD Medidas de Reducción.-** Acción o medida de minimizar el impacto.

#### En función del tipo de acciones que éstas implican

**CA Consideraciones de tipo Ambiental.-** medidas destinadas a mantener o recuperar un estado de equilibrio aceptable en el ambiente.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

**EC Especificaciones de construcción.**- obras civiles o hidráulicas dirigidas a lograr un mejor desarrollo del proyecto dentro del *entorno* ambiental, minimizando o eliminando posibles impactos.

**NR Normatividad y reglamentos.**- acciones dentro de un marco normativo específico, de índole nacional, estatal o local; así *como* creación de reglas y reglamentos particulares de la obra.

**XX Otras.**- acciones que difícilmente *pueden* ser ubicadas en cualquiera de las anteriores categorías.

### En función del seguimiento y monitoreo de cada una de las medidas de mitigación

**OB Objetivo de la medida.**- Es el objetivo que pretende realizar la medida de mitigación en su ejecución para contrarrestar el impacto ambiental.

**VT Viabilidad Técnica.**- Es la posibilidad técnica que de ejecutar lo propuesto la medida de mitigación, es decir las posibilidades reales de que la medida de mitigación se pueda ejecutar satisfactoriamente.

**IA Indicador Ambiental.**- El indicador ambiental permite monitorear la medida de mitigación dentro del programa de monitoreo ambiental que se desprenda de la presente resolución.

La nomenclatura utilizada en las fichas se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 65. Nomenclatura de acciones de medidas de mitigación.**

Incidencia del Impacto	
<b>AD</b>	Área de afectación directa del proyecto
<b>AA</b>	Área de estudio (más allá del predio del proyecto).

II.- Naturaleza del Impacto	
<b>PR</b>	Prevención
<b>RE</b>	Remediación
<b>CO</b>	Compensación
<b>RD</b>	Reducción

III.- Tipo de medida	
<b>CA</b>	Consideraciones de tipo Ambiental
<b>EC</b>	Especificaciones de construcción



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

<b>NR</b>	Normatividad y reglamentos
<b>XX</b>	Otras

<b>IV.- Seguimiento y Monitoreo</b>	
<b>OB</b>	Objetivo de la Medida
<b>VT</b>	Viabilidad Técnica
<b>IA</b>	Indicador Ambiental

A continuación se presentan las medidas de mitigación propuestas para el proyecto que surgen de los impactos ambientales evaluados en la presente MIA.



**SAP** Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Ficha No.	1	Componente Ambiental	Calidad del aire
Incidencia	Naturaleza		Tipo de medida
AA	PR		CA
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado		Donde ocurrirá el impacto
Al efectuar el movimiento de tierras, extracción y acarreo de material, y el uso de maquinaria pesada en las diferentes etapas	<b>Negativo</b>  Emisión de contaminantes atmosféricos (generación de partículas, gases de combustión y ruido)		En el área de estudio donde se instalará el proyecto.
Medida de mitigación propuesta		Inicio	Término
<p>Se deberán aplicar riegos de agua en las áreas de circulación y de trabajo, con el objetivo de reducir la emisión de partículas al ambiente.</p> <p>Los camiones pesados que transporten los residuos del despalme y la nivelación deberán hacerlo cubriendo los residuos con alguna lona o plástico para evitar su dispersión.</p> <p>Asimismo, las emisiones de gases de combustión deberán reducirse verificando y realizando los mantenimientos pertinentes a la maquinaria y vehículos utilitarios.</p> <p>Verificar que la maquinaria utilizada cuente con los dispositivos correspondientes que se apegue a lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT-1994 y la NOM-011-STPS-2001, las cuales establecen los límites máximos permisibles de emisión de ruido y su método de medición.</p> <p>Mantener el estado de los escapes de la maquinaria en constante mantenimiento para disminuir la cantidad de ruido generado.</p> <p>Evitar el uso de maquinaria pesada en horarios nocturnos y fuera del establecido en el programa de trabajo</p>		Inicio de la preparación del sitio	Término de la construcción



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

<b>OB</b>	Evitar en la medida de lo posible el levantamiento de polvos, y controlar la revisión del estado de la maquinaria con la que se llevarán a cabo las labores.
<b>VT</b>	La posibilidad de mantener el área de trabajo con la suficiente humedad representa una opción técnica muy sencilla de realizar debido a la facilidad con la que se consiguen camiones pipas para realizar las acciones de riego, mientras que mantener la maquinaria de trabajo en buenas condiciones se realizará con la ayuda de bitácoras de mantenimiento y según lo establezca el Programa de Monitoreo Ambiental. Asimismo, el cubrir los camiones también resultan viables para el proyecto.
<b>IA</b>	El indicador ambiental será la cantidad de ocasiones en que se riega el área de trabajo por semana y el cumplimiento en el programa de mantenimiento de la maquinaria utilizada.
<b>Responsable:</b>	<b>Recursos necesarios:</b>
<p>Como responsable se asignará al encargado de mantenimiento por parte de la empresa constructora.</p> <p>Se recomienda contar con una empresa o personal encargado de la supervisión ambiental de la obra; quienes serán responsables en conjunto con la residencia de obra.</p>	<p>Será necesaria agua para riego mediante pipas; lonas para cubrir los camiones de volteo durante el acarreo de materiales y residuos; así como un área especial o taller mecánico donde se brinde mantenimientos a la maquinaria utilizada (para mantenerla en buenas condiciones).</p>



**SAP** Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Ficha No.	2	Componente Ambiental	Suelo y subsuelo
Incidencia	Naturaleza		Tipo de medida
AD	RD		CA
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado		Donde ocurrirá el impacto
Corte y plataformas (terraplenes)	<b>Negativo</b> Erosión del suelo / riesgo de deslizamientos / compactación del suelo / alteración del relieve		Sólo en las áreas del proyecto donde sea necesario el movimiento de suelo para las etapas de preparación y construcción
Medida de mitigación propuesta		Inicio	Término
<p>Restringir estas actividades a las áreas predeterminadas, siguiendo el proyecto de plataformas (terraplenes).</p> <p>Se deberán acatar todas las recomendaciones emitidas en los estudios Hidrológicos, Geohidrológicos, y de mecánica de suelos. Haciendo énfasis en el comportamiento del agua subterránea, para evitar modificaciones en el comportamiento del suelo.</p> <p>Se deberán ejecutar obras de reforestación de acuerdo al proyecto de acondicionamiento ambiental (analizado más adelante); así como siguiendo las recomendaciones emitidas en su caso dentro de la Opinión Técnica en Materia Forestal que se encuentra en trámite.</p>		Inicio de la preparación del sitio	Término de la preparación del sitio
<b>OB</b>	Evitar la erosión del suelo, y los riesgos de deslizamiento durante las actividades de corte y plataformas (terraplenes).		
<b>VT</b>	<p>El monitoreo de la construcción es uno de los aspectos más importantes a seguir por parte de las autoridades y del constructor, por lo que la construcción deberá de ajustarse a lo establecido en los planos.</p> <p>La ejecución del proyecto de arbolado y reforestación resultan viables para el proyecto.</p>		
<b>IA</b>	La construcción de obra civil solo en el área establecida en el diseño de plataformas.		



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

	El seguimiento a los estudios geohidrológicos; así como la ejecución del proyecto de arbolado y reforestación.	
<b>Responsable:</b>	<b>Recursos necesarios:</b>	
<p>El responsable será el Residente de la Obra por parte de la empresa constructora.</p> <p>Para las actividades de arbolado, se recomienda contar con una empresa o personal encargado de la supervisión ambiental de la obra; quienes serán responsables en conjunto con la residencia de obra.</p>	<p>Las acciones y recursos necesarios para su ejecución serán parte de los contemplados en las licitaciones y responsabilidad de la empresa constructora.</p>	



**SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC**

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

<b>Ficha No.</b>	3	<b>Componente Ambiental</b>	Suelo y subsuelo
<b>Incidencia</b>	<b>Naturaleza</b>		<b>Tipo de medida</b>
<b>AD</b>	<b>RD</b>		<b>CA, NR</b>
<b>Actividad del proyecto que ocasionará el impacto</b>	<b>Generalidades del impacto esperado</b>		<b>Donde ocurrirá el impacto</b>
Durante las actividades de desmonte, despalme y terraplenes	<b>Negativo</b> Generación de residuos sólidos		En el sitio del proyecto y en los sitios de almacenamiento
<b>Medida de mitigación propuesta</b>		<b>Inicio</b>	<b>Término</b>
<p>Utilizar en la mayor medida posible el producto del desmonte y despalme. El material de desmonte deberá ofrecerse a los pobladores para que sea utilizado en las actividades productivas que lo requieran como insumo (carpintería, producción de ladrillo, postería para predios y caminos, etc.).</p> <p>Esparcir el material vegetal sobrante sobre los suelos susceptibles y áreas verdes, para evitar erosión.</p> <p>Se deberá evitar colocar los residuos o materiales en las cercanías o bordos de cuerpos de agua, con el fin de evitar su contaminación u obstrucción.</p> <p>Se colocarán tambos metálicos para la disposición de residuos sólidos conforme avance la obra. Y su disposición final se deberá realizar a través del servicio de aseo público municipal.</p>		Inicio de la preparación del sitio	Término de la preparación del sitio
<b>OB</b>	Llevar al mínimo la cantidad de generación de residuos sólidos derivados de la construcción del proyecto.		
<b>VT</b>	El aprovechamiento de tierras y material geológico para el proyecto es una forma viable de utilizar el material que se remueva por las acciones de preparación del sitio, por lo que la alternativa se encuentra al alcance de los constructores.		
<b>IA</b>	La cantidad de material removido y utilizado en la obra, y el seguimiento de la bitácora de generación de residuos sólidos.		
<b>Responsable:</b>		<b>Recursos necesarios:</b>	
La empresa constructora (residente de obra) en conjunto con la empresa o personal encargado de la supervisión ambiental de la obra (en caso de contarse).		Será necesaria la colocación de tambos o recipientes para residuos distribuidos en la obra; un almacén temporal adecuado, así como el servicio de recolección.	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

	<p>La maquinaria utilizada para esparcir el material vegetal sobrante, así como para colocar el producto del desmonte en un área determinada, será la maquinaria con que se cuente en la obra.</p>
--	--



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

<b>Ficha No.</b>	4	<b>Componente Ambiental</b>	Suelo y aire
<b>AA</b>	<b>RD</b>	<b>CA, NR</b>	
<b>Actividad del proyecto que ocasionará el impacto</b>	<b>Generalidades del impacto esperado</b>	<b>Donde ocurrirá el impacto</b>	
Durante las actividades de corte y terraplenes	<b>Negativo</b> Generación de residuos (principalmente materiales pétreos) y emisiones a la atmósfera	En el sitio del proyecto y en los sitios de disposición final	
<b>Medida de mitigación propuesta</b>		<b>Inicio</b>	<b>Término</b>
<p>Como se menciona en el Capítulo II; durante las actividades de corte y terraplén se generarán aproximadamente 94,090 m<sup>3</sup> de residuos de excavación y despalme que necesitan ser dispuestos.</p> <p>Para su disposición final, se deberá sujetar al convenio que se tiene con el H. Ayuntamiento de Mexicacán, para que dichos residuos sean depositados en los tiraderos con que cuenta el municipio.</p> <p>Se deberá realizar el traslado de los residuos en camiones de volteo cubiertos con una lona o plástico para evitar su dispersión.</p> <p>No se deberán realizar cortes en zonas que no se marquen en el proyecto.</p>		Inicio de la preparación del sitio	Término de la preparación del sitio
<b>OB</b>	Disponer de la mejor manera posible, los residuos y materiales pétreos generados durante las actividades de corte y terraplén.		
<b>VT</b>	Resulta viable el convenio con el municipio para su disposición final.		
<b>IA</b>	La cantidad de material generado y dispuesto en los sitios autorizados.		
<b>Responsable:</b>		<b>Recursos necesarios:</b>	
El residente de la obra será el responsable del correcto traslado y disposición de los residuos. Estas acciones se recomienda sean supervisadas por la empresa o personal encargado de la supervisión ambiental.		Serán necesarios camiones de volteo (y sus respectivos choferes) para el traslado de los materiales. Dichos camiones serán los mismos con los que se cuente en la obra para otras actividades.	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

**PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO**



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

<b>Ficha No.</b>	5	<b>Componente Ambiental</b>	Suelo y subsuelo
<b>Incidencia</b>	<b>Naturaleza</b>		<b>Tipo de medida</b>
<b>AA</b>	<b>RD</b>		<b>CA, NR</b>
<b>Actividad del proyecto que ocasionará el impacto</b>	<b>Generalidades del impacto esperado</b>		<b>Donde ocurrirá el impacto</b>
Durante las actividades de mantenimiento de la maquinaria y equipo	<b>Negativo</b> Generación de residuos peligrosos y de manejo especial		En el sitio del proyecto y en los sitios de disposición final
<b>Medida de mitigación propuesta</b>		<b>Inicio</b>	<b>Término</b>
<p>Implementar áreas adecuadas como talleres de mantenimiento, donde se realicen los cambios de aceite y mantenimientos diversos sobre suelo impermeable o bajo una concha protectora para contener los posibles derrames.</p> <p>Los residuos peligrosos generados en dichas labores, deberán ser almacenados en un sitio que cumpla con lo establecido en el Reglamento de la LGPGIR, así como recolectados por empresas autorizadas por la SEMARNAT.</p> <p>Se deberá llevar un registro en bitácora de los volúmenes generados, así como resguardo de los manifiestos de la disposición.</p> <p>Se deberá capacitar al personal de la obra, en materia de identificación, separación y almacenamiento de residuos peligrosos.</p>		Inicio de la preparación del sitio	Término de la construcción
<b>OB</b>	Evitar la contaminación del suelo, subsuelo o cuerpos de agua, por disposición inadecuada de los residuos.		
<b>VT</b>	El correcto almacenamiento y disposición final de los residuos generados no implica elevados costos, resultando viable para la ejecución del proyecto.		
<b>IA</b>	Cantidad de residuos peligrosos generados y recolectados por empresas autorizadas; así como el registro en bitácoras de los mantenimientos realizados a la maquinaria.		
<b>Responsable:</b>		<b>Recursos necesarios:</b>	
Como responsable se asignará al encargado		Será necesario habilitar un almacén	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

de mantenimiento por parte de la empresa constructora.	temporal de residuos peligrosos (con las especificaciones establecidas en el Reglamento de la LGPGIR), la contratación de una empresa autorizada por la SEMARNAT para su recolección, así como un área especial o taller mecánico donde se brinde mantenimiento a la maquinaria utilizada.
--	--



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

<b>Ficha No.</b>	6	<b>Componente Ambiental</b>	<b>Vegetación</b>
<b>Incidencia</b>	<b>Naturaleza</b>		<b>Tipo de medida</b>
<b>AD</b>	<b>RD</b>		<b>CA, NR</b>
<b>Actividad del proyecto que ocasionará el impacto</b>	<b>Generalidades del impacto esperado</b>		<b>Donde ocurrirá el impacto</b>
Durante las actividades de desmonte y despalme	<b>Negativo</b> Disminución de cobertura vegetal		En el sitio del proyecto
<b>Medida de mitigación propuesta</b>		<b>Inicio</b>	<b>Término</b>
Llevar a cabo el <i>Programa de Reubicación de Ejemplares Vegetales Emblemáticos</i> , así como el <i>Programa de Acondicionamiento Ambiental o Reforestación</i> contemplados en el proyecto (y analizados más adelante).		Inicio de la preparación del sitio	Término de la construcción
<b>OB</b>	Compensar la afectación a las especies de flora del sitio.		
<b>VT</b>	Realizar y ejecutar los programas mencionados, resulta una actividad técnicamente viable para la ejecución del proyecto.		
<b>IA</b>	El seguimiento a dichos programas, así como los resultados y el éxito de su ejecución.		
<b>Responsable:</b>		<b>Recursos necesarios:</b>	
Se recomienda que el promovente contrate una empresa especialista para elaborar y ejecutar los programas de Reubicación de Ejemplares Vegetales Emblemáticos, así como el Programa de Acondicionamiento Ambiental o Reforestación.		Será necesaria la contratación de una empresa especialista para la elaboración y ejecución de los programas.  De dichos programas se derivarán las acciones y recursos necesarios para su ejecución.	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

<b>Ficha No.</b>	7	<b>Componente Ambiental</b>	Fauna
<b>Incidencia</b>	<b>Naturaleza</b>		<b>Tipo de medida</b>
<b>AD</b>	<b>RD</b>		<b>CA, NR</b>
<b>Actividad del proyecto que ocasionará el impacto</b>	<b>Generalidades del impacto esperado</b>		<b>Donde ocurrirá el impacto</b>
Durante las actividades de desmonte, despalme y corte.	<b>Negativo</b>  Destrucción de hábitat y afectación a especies con estatus o de interés		En el sitio del proyecto
<b>Medida de mitigación propuesta</b>		<b>Inicio</b>	<b>Término</b>
<p>Se deberán realizar acciones de ahuyentamiento de fauna, previo a las actividades de desmonte.</p> <p>Quedará estrictamente prohibida la cacería y extracción de especies.</p> <p>No se realizarán actividades de quema de maleza, uso de herbicidas o productos químicos durante las actividades de desmonte.</p> <p>Se deberá proveer a los trabajadores de equipo y víveres necesarios para su alimentación y evitar la utilización de flora y fauna silvestre.</p> <p>Se colocarán letreros alusivos a la prohibición de captura de fauna silvestre, así como su comercialización.</p>		Inicio de la preparación del sitio	Término de la construcción
<b>OB</b>	Evitar la cacería, comercialización, extracción u otra afectación de la fauna silvestre del área.		
<b>VT</b>	Implementar un reglamento, colocar letreros en la obra y la vigilancia del tráfico de especies es algo que se puede llevar de manera práctica durante la ejecución del proyecto.		
<b>IA</b>	Los reportes del Programa de Monitoreo Ambiental.		
<b>Responsable:</b>		<b>Recursos necesarios:</b>	
En caso de contarse con una empresa o personal encargado de la supervisión ambiental, ésta fungirá como responsable de estas actividades.		Serán necesarios letreros alusivos a dichas prohibiciones; así como personal encargado de supervisar y vigilar que se cumpla con lo estipulado en esta medida.	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

<b>Ficha No.</b>	8	<b>Componente Ambiental</b>	Cultural
<b>Incidencia</b>	<b>Naturaleza</b>		<b>Tipo de medida</b>
<b>AA</b>	<b>RD</b>		<b>CA, NR</b>
<b>Actividad del proyecto que ocasionará el impacto</b>	<b>Generalidades del impacto esperado</b>		<b>Donde ocurrirá el impacto</b>
Operación del proyecto	<b>Negativo</b> Debilitamiento de la cultura / conflictos sociales		En toda el área de estudio
<b>Medida de mitigación propuesta</b>		<b>Inicio</b>	<b>Término</b>
<p>Realizar todas las gestiones y proyectos de manera participativa e incluyente con los actores sociales involucrados (pobladores desplazados).</p> <p>Se recomienda reubicar los edificios coloniales que la población considere de importancia para su cultura en el nuevo centro de población.</p> <p>Se deberán de considerar en su presupuesto los recursos inherentes al fortalecimiento de las festividades religiosas y cívicas que se realizan en la comunidad durante el proceso de reasentamiento.</p>		Inicio de la construcción	Inicio de la operación
<b>OB</b>	Preservar la cultura y minimizar los conflictos sociales durante el proceso de reasentamiento.		
<b>VT</b>	En la medida de que la población y el gobierno establezcan los mecanismos para preservar la cultura y sus festividades, en esa misma medida serán la viabilidades técnicas.		
<b>IA</b>	Seguimiento a conflictos sociales, así como a las festividades del pueblo.		
<b>Responsable:</b>		<b>Recursos necesarios:</b>	
El responsable será el promovente, en este caso la Comisión Nacional del Agua.		Los recursos necesarios dependerán de las estrategias acordadas para la preservación de la cultura del pueblo.	



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Además, como medidas de compensación para asegurar el reasentamiento exitoso en términos de una pronta restauración de la vida cotidiana y las actividades productivas, se tiene contemplado realizar las siguientes acciones:

1. La reubicación de ejemplares vegetales emblemáticos,
2. La compensación ambiental para mejorar el entorno,
3. La seguridad alimentaria mediante la producción de traspatio,
4. La generación de energía eléctrica mediante fuentes alternas para autoabastecimiento, y
5. El tratamiento de la totalidad de las aguas residuales generadas.

## Reubicación de ejemplares vegetales emblemáticos

Las especies vegetales emblemáticas y de mayor utilidad en el poblado actual deberán ser trasladadas con éxito hacia el nuevo núcleo poblacional, mediante la observación y aplicación de criterios técnicos forestales y agronómicos, a fin de que los pobladores preserven, en la medida de lo posible, los valores intangibles de dichos árboles y plantas.

Existe la necesidad de mover los árboles emblemáticos de la comunidad hacia un nuevo sitio de plantación ubicado en el nuevo núcleo de población. Se trata de tres ejemplares de mezquite (*Prosopis sp*) con valor intangible para la comunidad y que es deseable reubicarlos, así como al menos diez árboles frutales de los traspatios. Las medidas del árbol de mayor tamaño son 14 m. de altura por 15 m. de diámetro en la zona de goteo. La precondition principal para realizar esta acción, es que los árboles se encuentren en la etapa de menor actividad metabólica, lo que generalmente ocurre en el invierno.

### Procedimiento:

Debido a que en el trasplante se remueve hasta un 95% del sistema de raíces absorbentes del árbol, éste debe de ser preparado mediante una serie de operaciones que aseguren la producción de raíces finas cerca del tronco y mediante la protección del sistema de raíces. Lo primero que se realizará es el *banqueo*, donde el diámetro de la bola debe de ser al menos nueve veces el diámetro del tronco del árbol, pero todo depende del tamaño de la raíz. Una buena referencia es la zona de goteo. El *arpillado* se realizará con lona o malla para proteger de roturas y desecación. Una vez protegida la bola, esta será cortada con un cable de acero en la parte inferior. La *remoción*, se realizará con ayuda de una grúa.

El *transporte*, se realizará en plataforma con tracto camión, amarrándose y envolviéndose las ramas para protegerlas del sol y el viento, debido a que el sitio se encuentra a 2.5 km, no será necesario transportarla por carretera. La cepa de *plantación* en el sitio definitivo se realizará en forma anticipada y será medio metro mayor al diámetro de la bola, esta será rellenada con suelo del mismo sitio de donde se trajo el árbol, ya que en el nuevo terreno el suelo no es tan profundo. Los *cuidados posteriores* implican la instalación de un



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

278

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

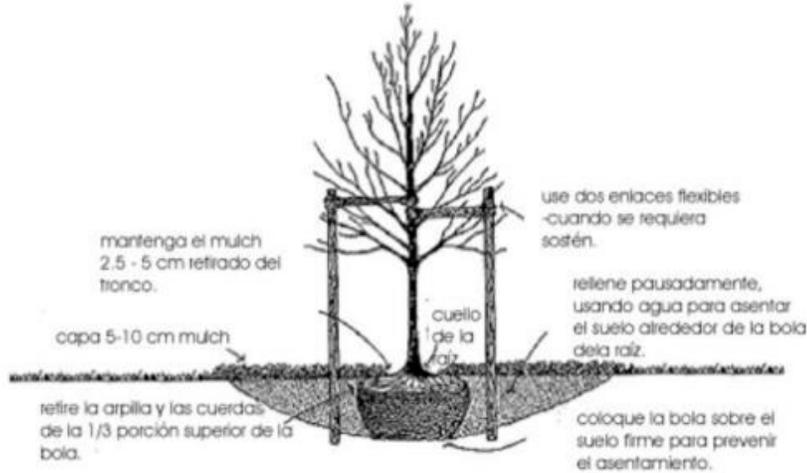
**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitcacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

sistema básico de sostenimiento, poda de ramas muertas, mulch y fertilización. El *riego*, es una práctica esencial después del trasplante, por lo que el árbol debe ser regado cada cinco días, evitando la acumulación excesiva de humedad en la cepa.



Para el caso de los árboles frutales, estos pueden ser removidos de igual forma aunque el proceso implica menor movimiento de volúmenes de biomasa y suelo. En forma adicional y si existe tiempo suficiente, se puede optar por la reproducción vegetativa mediante acodos y estacas para algunas especies, brindando con ello opciones a los pobladores para llevar consigo parte de los árboles originales.

## Acondicionamiento Ambiental

Para el acondicionamiento ambiental, se deberá realizar la reforestación de una superficie de 23 hectáreas, proporcionado mantenimiento por tres años consecutivos, a fin de garantizar la recuperación de la cobertura vegetal, utilizando especies adaptadas a la región y tipos de suelo. Entre otras, se puede mencionar al mezquite (*Prosopis sp*), huizache (*Acacia farnesiana*), nopal (*Opuntia sp*), casuarina (*Casuarina equisetifolia*) y algunas especies de pino, tales como *Pinus cubensis*, *Pinus montezumae*, *Pinus ayacahuite*, entre otros. Los árboles deberán ser plantados de acuerdo a las densidades recomendadas por la CONAFOR, o a una distancia de 3.5 m x 3.5 m, teniendo así una densidad de 950 plantas por hectárea.

En la página siguiente se presenta el plano de ubicación del predio donde se llevará a cabo la reforestación de las 23 has (cabe mencionar que el predio es de 32 has). Y en el anexo VIII.1.1. se presentan las coordenadas geográficas y el cuadro de construcción del predio.

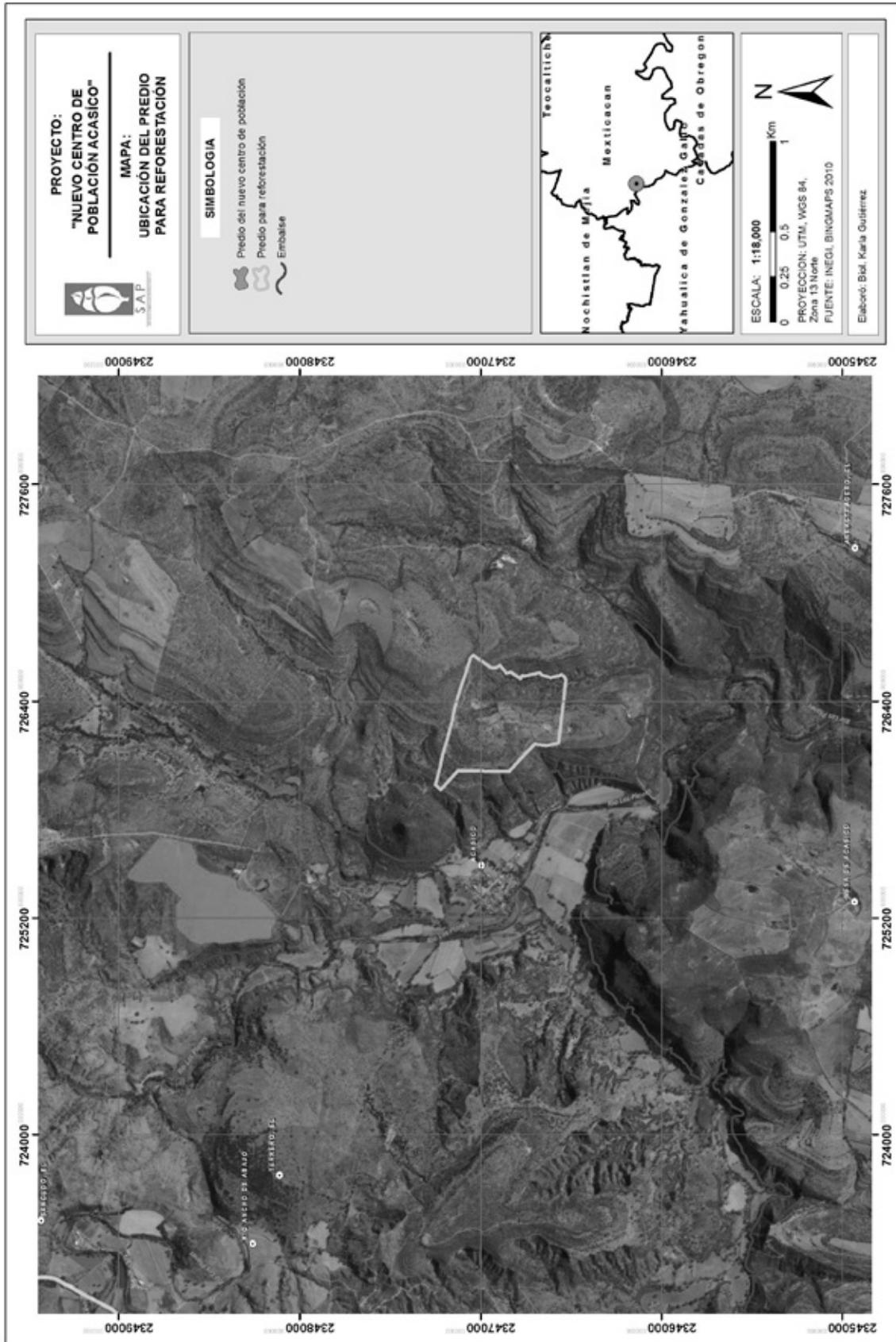


SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

279

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



<p><b>PROYECTO:</b> "NUEVO CENTRO DE POBLACIÓN ACASICO"</p> <p><b>MAPA:</b> UBICACIÓN DEL PREDIO PARA REFORESTACIÓN</p> <p style="text-align: right;"> S.A.P.</p>	<p><b>SIMBOLOGIA</b></p> <p> Predio del nuevo centro de población</p> <p> Predio para reforestación</p> <p> Embalse</p>	<p style="text-align: center;">Teocaltichán</p> <p style="text-align: center;">Nochiastlan de Milla Mexitacacan</p> <p style="text-align: center;">Vahualica de Gonzalez Galfo Casas de Obregon</p>	<p style="text-align: center;">N</p> <p style="text-align: center;">Km</p> <p>0 0.25 0.5 1</p> <p>ESCALA: 1:18,000</p> <p>PROYECCIÓN: UTM, WGS 84, Zona 13 Norte</p> <p>FUENTE: INEGI, BINGOMAPS 2010</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">Elaboró: Biol. Karla Gutiérrez</p>
---	---	---	--

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Adicionalmente, se incluirá el establecimiento de 35,569.093 m<sup>2</sup> de áreas verdes dentro del pueblo, donde se plantarán 846 árboles en vialidades y zonas abiertas, y 950 árboles en lotes de casas y espacios públicos. Ver figura siguiente.

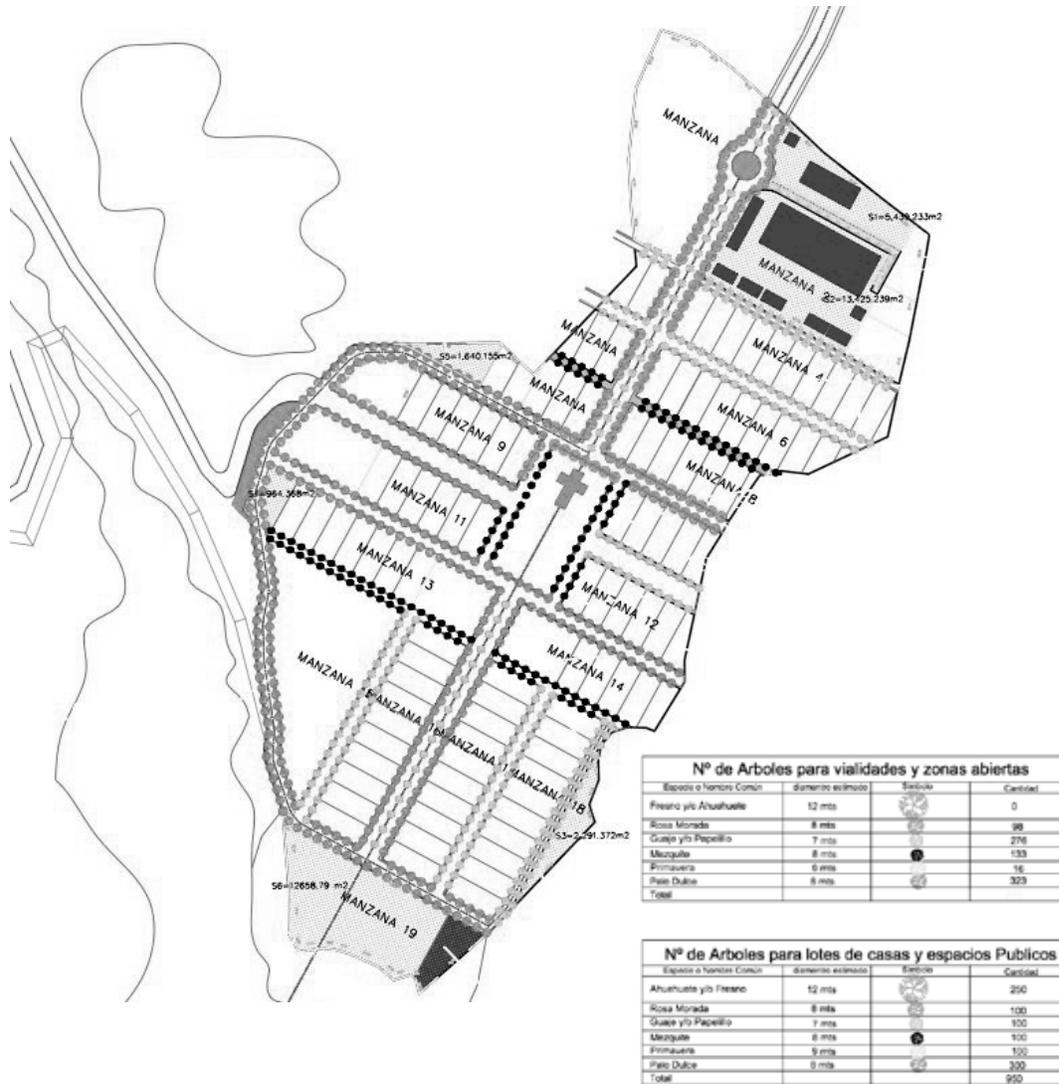


Figura 80. Plano de arbolado y áreas verdes.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC  
Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

El plano más a detalle se presenta en el **anexo VIII.1.1**.

Estas áreas verdes resultan en un impacto positivo social y ambiental, ya que tomando las proyecciones poblacionales de los habitantes de Acasico (de 540 personas), dan un total de 65.86 m<sup>2</sup> de área verde por habitante; y de acuerdo al sistema de consulta de áreas verdes por habitante del *sistema de información territorial en línea* el “óptimo” de acuerdo a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud es de más de 9 m<sup>2</sup>/hab. Por lo que la superficie de áreas verdes que contará Acasico cumplen con los criterios de la OMS.

## Seguridad Alimentaria mediante la Producción de Traspatio

Las actuales fuentes de obtención de alimentos básicos serán sustituidas por granjas integrales de traspatio, buscando con ello restablecer rápidamente la producción de sus alimentos básicos.

Para atender esta problemática, se deberán construir granjas integrales de traspatio a las cuales se les dará un trato de Unidades Familiares de Traspatio (UFT) donde se cultivarán hortalizas frescas en forma intensiva y continua durante todo el año, lo cual implica realizar siembras en forma escalonada, asimismo, incluyen la explotación de especies menores de animales, tales como las aves de corral, a fin de garantizar huevo para plato y carne. En este planteamiento, se deben considerar sistemas productivos amigables con el ambiente y que permitan su sostenibilidad.

Las granjas integrales a establecerse constarán de tres módulos productivos; producción de frutales, aves de corral y producción de hortalizas bajo condiciones protegidas, que obedecen a la disponibilidad de espacio, materias primas requeridas e insumos: el primero, consta de una zona destinada al establecimiento de árboles frutales, tales como pera (*Pyrus communis*), manzana (*Malus domestica*), limón (*Citrus aurantifolia*), higuera (*Ficus carica*), durazno (*Prunus pérsica*), membrillo (*Cydonia oblonga*), granada (*Punica granatum*), guayaba (*psidium guajava*), entre otros. Estos árboles serán reproducidos de los ya existentes en la comunidad mediante la técnica del acodo y algunos otros deberán adquirirse en viveros especializados.

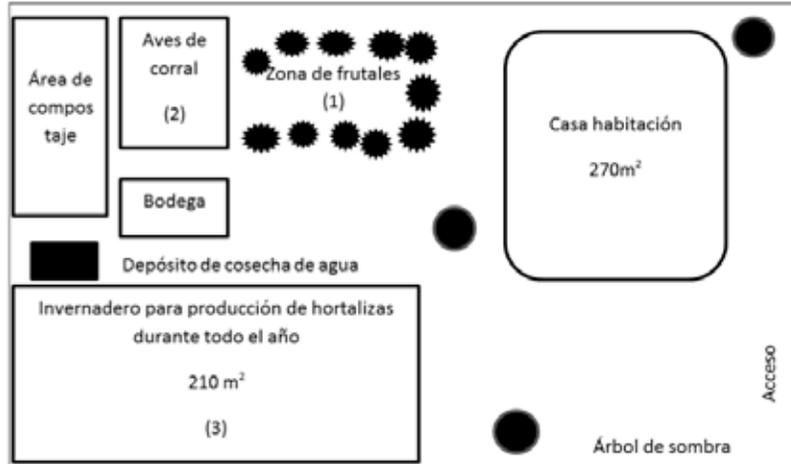
En total se requiere establecer 1,030 árboles frutales en toda la comunidad. Estos ejemplares, serán plantados a razón de diez unidades por casa habitación. Los habitantes, serán instruidos sobre el manejo de los árboles frutales y se brindará soporte técnico periódico para garantizar su establecimiento definitivo. La distribución de los árboles frutales, obedecerá al principio de sistema en varios estratos, pudiéndose cultivar en los niveles inferiores plantas de uso cotidiano para el hogar, tales como poleo, hierbabuena, té limón, entre otras.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

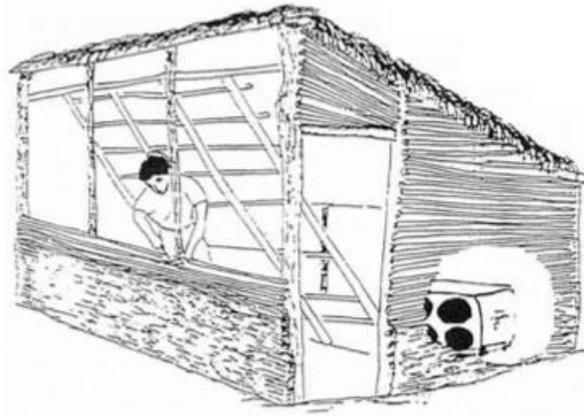
# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



**Figura 81. Esquema general de distribución del huerto familiar en el lote de la vivienda (Superficie total 1000 m<sup>2</sup>)**

El módulo para aves de corral, tendrá una capacidad de hasta 20 gallinas, contará con una dimensión de 10 m<sup>2</sup> y una altura de 1.70 m. Las ventanas estarán ubicadas a 1 m. del piso. Todo el gallinero será circulado con malla ciclónica especial para aves de corral y las paredes revestidas con madera de desecho y/o láminas de cartón. Los techos serán cubiertos con lámina de zinc.

En total, se instalarán los módulos de producción de este tipo que sean solicitados, uno por familia.



**Figura 82. Esquema de la propuesta de diseño de los gallineros a establecer.**



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## Generación de energía eléctrica mediante fuentes alternas para autoabastecimiento

Se construirá y pondrá en operación un sistema de interconexión a red de 30 KW para apoyo de servicios municipales, infraestructura de uso común, iluminación pública e infraestructura agroindustrial, mediante la instalación de este sistema interconectado a la red se podrá producir parte o el total de la energía demandada impulsando el uso de energías provenientes de fuentes renovables y registrando importantes ahorros en el pago de éste insumo.

El sistema solar interconectado a la red pública de CFE para la generación de energía, tendrá dos módulos, cada uno producirá en promedio 134 Kwh/día. Operación entre dos fases ya sea de transformadores trifásicos o transformadores bifásicos. Este sistema permitirá contribuir con su generación, desde una fracción hasta la totalidad de su consumo eléctrico, pagando a la Comisión Federal de Electricidad únicamente la porción de energía no generada por el Sol.

## Tratamiento de las aguas residuales

Se contará con una planta de tratamiento de aguas residuales, situada en la parte sur del asentamiento. Tendrá capacidad para el tratamiento de acuerdo a la proyección de la población para el año 2035, considerando de acuerdo al CENSO del año 2013 con una población de 432 habitantes y la esperada que alcanzara una población de aproximadamente de 552 habitantes.

El agua tratada, efluente de la PTAR, cumplirá con los parámetros y límites máximos permisibles establecidos de acuerdo a la "NOM-003-SEMARNAT-1997 y será utilizada para el riego de las áreas verdes del poblado.

## VI.2 Impactos residuales

A continuación se presentan los impactos detectados como residuales derivados de la ejecución del proyecto; así como sus medidas de compensación aplicables, y en su caso, los impactos adicionales derivados de la aplicación de las propias medidas correctivas.

Impacto Residual	Medida Compensatoria	Evaluación de los Impactos Adicionales
Emisión de ruido y contaminantes a la atmósfera, proveniente de los vehículos y actividades cotidianas de los pobladores y visitantes	Mantener en buen estado la conectividad vial del pueblo (camino de accesos), ya que esto ayuda a disminuir las emisiones de los vehículos que	Recursos para llevar a cabo la vigilancia del cumplimiento de las regulaciones.  Costos que implican los



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC  
Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Impacto Residual	Medida Compensatoria	Evaluación de los Impactos Adicionales
(turistas).	<p>la transitan y el levantamiento de partículas.</p> <p>Se deberá vigilar el cumplimiento de las regulaciones en materia de emisiones y calidad del aire, para todas las actividades que se vayan a realizar en el pueblo.</p>	<p>mantenimientos a realizar; así como los residuos generados durante dichas labores.</p> <p><i>Se recomienda realizar los mantenimientos con materiales de calidad (para disminuir la frecuencia de realización); así como reutilizar en la medida de lo posible los residuos asfálticos o escombros en las labores de los propios mantenimientos.</i></p> <p><i>Los residuos generados deberán ser manejados de acuerdo a lo establecido en la legislación aplicable.</i></p>
Atropellamiento de fauna (en etapas posteriores) debidas a la habilitación y mejoramiento de caminos; así como al incremento de visitantes al pueblo.	Letreros a lo largo del camino donde se indiquen las medidas precautorias pertinentes a los conductores para evitar el atropellamiento de la fauna.	Estas medidas resultan reductoras, sin embargo, aún después de aplicadas se espera que continúe cierto atropellamiento de fauna.
Posible aumento de las poblaciones y zonas agrícolas (debido al incremento en el valor de los terrenos más cercanos a la presa El Zapotillo y al nuevo centro de población). Con lo que se podrán ver disminuidos los hábitats y zonas naturales cercanas al proyecto.	<p>Un ordenamiento ecológico territorial, por parte de las autoridades locales; donde se fomente la conservación de áreas naturales.</p> <p>Negociaciones con los ejidos y propietarios de terrenos para incentivar su conservación natural.</p>	Estas medidas resultan reductoras, sin embargo, aún después de aplicadas se espera que continúe cierto cambio en el uso del suelo de la zona.
Mayor infraestructura y acceso a servicios y mercados, con lo que se mejora la economía local.	Debido a que el impacto residual es positivo, no se cuenta con medidas compensatorias.	No aplica, debido a que no se espera la implementación de medidas compensatorias.
Afectación al paisaje por el cambio en el uso del suelo (y posteriormente por la construcción de la presa El Zapotillo).	<p>Ejecutar y darle seguimiento al Programa de Acondicionamiento Ambiental.</p> <p>Asimismo, también se recomienda crear un</p>	Estas medidas resultan reductoras, sin embargo, aún después de aplicadas se espera que continúe cierto cambio en el paisaje de la zona; sobre todo con la construcción de la presa



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Impacto Residual	Medida Compensatoria	Evaluación de los Impactos Adicionales
	ordenamiento ecológico territorial, por parte de las autoridades locales; donde se fomenta la conservación de áreas naturales.	El Zapotillo.
Disminución de enfermedades debido al tratamiento de las aguas residuales; y al acceso de los servicios de salud y emergencias.	Debido a que el impacto residual es positivo, no se cuenta con medidas compensatorias.	No aplica, debido a que no se espera la implementación de medidas compensatorias.
Reducción de los costos de mantenimiento de los vehículos que transiten las vialidades modernizadas.	Debido a que el impacto residual es positivo, no se cuenta con medidas compensatorias.	No aplica, debido a que no se espera la implementación de medidas compensatorias.
Crecimiento turístico y recreativo (una vez construida la presa El Zapotillo), con lo que se mejora la economía local.	Debido a que el impacto residual es positivo, no se cuenta con medidas compensatorias.	No aplica, debido a que no se espera la implementación de medidas compensatorias.
Disminución de emisiones por la generación de energía eléctrica de fuentes alternas	Debido a que el impacto residual es positivo, no se cuenta con medidas compensatorias.	No aplica, debido a que no se espera la implementación de medidas compensatorias.



**SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC**

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## **CAPÍTULO VII. SEGUIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, CONDICIONANTES Y ACCIONES A LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS POR EL PROYECTO**

### **VII.1 Programa de Seguimiento Ambiental**

A continuación se presenta el programa de monitoreo y vigilancia, con la finalidad de dar seguimiento a la implantación de las medidas y acciones de prevención, mitigación y control o reducción de los impactos ambientales adversos que serán o podrán ser generados por las actividades que se llevan a cabo en cada una de las etapas del proyecto.

Los objetivos particulares de este programa son:

1. Verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas, las cuales tienen como finalidad reducir o eliminar los efectos adversos para el medio ambiente.
2. Proporcionar información oportuna cuando se detecte que un impacto determinado se acerca a su nivel crítico y represente un riesgo mayor que el contemplado para el equilibrio del ecosistema.
3. Utilizar los resultados del monitoreo y vigilancia ambiental para determinar la compensación por las afectaciones que puedan ocasionarse por el desarrollo del proyecto.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasco, en los municipios de Mexhtitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



Tabla 66. Programa de Seguimiento Ambiental.

Actividad	Semanas																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	.....	88	
<b>Etapa I. Preparación del Sitio</b>																														
Colocación del producto del despalme y las excavaciones en sitios estratégicos																														
Trituración del material vegetal y su colación en los sitios adecuados																														
Aplicación de riegos en las áreas de trabajo																														
Verificación de maquinaria en buenas condiciones para reducir la generación de emisiones																														
Verificación de que los camiones en los que se traslade los materiales y residuos de excavaciones y despalme, estén cubiertos para evitar su dispersión.																														
Restricción del uso de maquinaria en horarios nocturnos																														
Verificación de las características del almacén temporal de residuos de																														



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapallita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapcomsultores.com.mx

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasco, en los municipios de Mexhticacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



Actividad	Semanas																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	.....88	
manejo especial																													
Disposición de los residuos de manejo especial en sitios autorizados																													
Correcta identificación de los residuos peligrosos																													
Colocación de los residuos peligrosos en un almacén temporal adecuado																													
Recolección de los residuos peligrosos por una empresa autorizada y acopio de la evidencia de su tratamiento o disposición																													
Verificación de los sitios donde se realicen los mantenimientos y cambios de aceite a la maquinaria																													
Prohibición de la quema de residuos																													
Depósito de todos los materiales líquidos e inflamables en un almacén que cuente con dispositivos de contención de derrames.																													



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapallita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapcomsultores.com.mx

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasco, en los municipios de Mexhticacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



Actividad	Semanas																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	.....88	
extintor, señalamientos de seguridad y buena ventilación																													
Rescate y reubicación de flora																													
Ahuyentamiento de fauna previo al desmonte y cortes																													
Verificar la colocación y buen estado de los letreros alusivos a la prohibición de caza y captura de fauna silvestre.																													
<b>Etapla II. Construcción</b>																													
Verificación de las características del almacén de materiales para la construcción																													
Uso de maquinaria en buenas condiciones para reducir la generación de emisiones																													
Verificación de los sitios donde se realicen los mantenimientos y cambios de aceite a la maquinaria																													



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapallita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasco, en los municipios de Mexhticacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



Actividad	Semanas																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	.....88	
Restricción del uso de maquinaria en horarios nocturnos																													
Verificación de las características del almacén temporal de residuos de manejo especial																													
Separación de los materiales reciclables y envío a un centro de acopio o reciclaje																													
Disposición de los residuos de manejo especial en sitios autorizados																													
Correcta identificación de los residuos peligrosos																													
Colocación de los residuos peligrosos en un almacén temporal adecuado																													
Recolección de los residuos peligrosos por una empresa autorizada y acopio de la evidencia de su tratamiento o disposición																													
Prohibición de la quema de																													



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapallita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapcomsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasco, en los municipios de Mexhticacán y Yahualica, en el estado de Jalisco



Actividad	Semanas																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	.....88	
residuos																													
Depósito de todos los materiales líquidos e inflamables en un almacén que cuente con dispositivos de contención de derrames, extintores, señalamientos de seguridad y buena ventilación																													
Verificación de las condiciones del almacén de sustancias																													
Verificación de las actividades contempladas en el programa de acondicionamiento ambiental (reforestación y conservación de suelos)																													



**SAP** Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapallita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Deberá ser añadida al programa de verificación cualquier actividad que sea indicada por la SEMADET u otras dependencias en su jurisdicción.

### **Seguimiento del Programa**

Se recomienda la contratación de una empresa o personal responsable de la supervisión ambiental del proyecto durante su desarrollo; la cual será la encargada de darle seguimiento a las actividades contempladas en el programa.

La supervisión de las obras que comprende el proyecto deberá ser realizada de acuerdo a la frecuencia definida para cada actividad. Se deberán de recabar evidencias del cumplimiento (fotografías, manifiestos de recolección y disposición, oficios, órdenes de compra, pagos, etc.) para evidenciar que se ejecuten en tiempo y forma.

En caso de haber incumplimientos, deberá realizarse un reporte registrando lo detectado.

Se deberá realizar un reporte escrito en el que se le informará a la SEMADET los avances y obras efectuadas durante un cierto periodo (a dictaminar por esta dependencia).

### **Mecanismos de control**

Para el correcto funcionamiento del programa de seguimiento ambiental, se contará con mecanismos de control que permiten verificar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación o control de los impactos derivados por el desarrollo del proyecto.

Para tal efecto, se presenta la propuesta de formato para el control del cumplimiento ambiental, donde se indicarán las acciones a realizar para cumplir con cada una de las medidas propuestas.

Este formato se llenará en función de las actividades que realizará la empresa encargada de la implantación y ejecución del programa, indicando la etapa del proyecto en que se debe llevar a cabo la actividad, la fecha de realización de la actividad y la evidencia que se presenta.

Etapa:				
No.	Actividad	Fecha	Evidencia	Resultados



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## VII.2 Descripción del posible escenario ambiental original del área de estudio

1. Se deberá de analizar de forma retrospectiva las condiciones del área de estudio con un periodo de tiempo de 10 años a la fecha de a elaboración del estudio de impacto ambiental.
2. Podrá utilizar sistema de información geográfica que permita visualizar, cuantificar y expresar los cambios en el área de estudio con la finalidad de evidenciar los atributos ambientales y sociales que ha sufrido.
3. Se recomienda acompañar el análisis con cartografía y digital que permita visualizar los cambios ambientales generados en el área de estudio.

Se construyeron cuatro mapas correspondientes al uso de suelo y vegetación de los años 1976, 1996, 2000 y 2010; (Planos 24 a 27); y una tabla (Tabla 67) comparativa de las hectáreas que según INE e INEGI (2010) corresponderían a cada tipo de vegetación y uso de suelo. Se observan pocos cambios en los principales tipos de vegetación del área de estudio, quizá el más sobresaliente es el que presenta la agricultura de temporal y el pastizal inducido que comprenden una ganancia de hectáreas durante el periodo comprendido entre los años 1976 y 1996. Por su parte la selva caducifolia pierde algunas hectáreas (aproximadamente 25) sobre todo en las partes cercanas al río entre las cañadas.

**Tabla 67. Área del Uso de suelo y vegetación para los años 1976, 1996, 2000 y 2010 según datos en formato *shape* editados por el INE, serie IV de INEGI (2010). Ha = Hectáreas**

Uso de Suelo y Vegetación	1976	1996	2000	2010	2040
Selva secundaria	4.264	18.092	27.000	-----	-----
Pastizal natural	1217.932	1020.391	1085	1020.189	1226
Cultivo	206.955	401.094	308.695	-----	-----
Pastizal inducido	22.142	125.862	-----	-----	-----
Selva caducifolia	926.782	1000.774	956	913.382	435
Agricultura temporal	724.331	555.215	690	1169.764	1377

El aumento del pastizal inducido y la agricultura de temporal provoca que exista un tipo de vegetación de selva secundaria en los alrededores, modificado por la introducción de ganado. Rzedowsy (2006) menciona que las selvas caducifolias sufren modificaciones a causa de la introducción del ganado convirtiendo el terreno en matorral subtropical. Actualmente se encuentra en le área de estudio el matorral subtropical y seguramente este forma parte de un proceso de cambio entre la selva y el pastizal inducido. Actualmente este tipo de vegetación es considerado estable.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

Rzedowsy (2006) indica que a la destrucción del bosque caducifolio le sigue el establecimiento de matorrales espinosos con dominancia de especies de *Acacias*. Tal matorral puede evolucionar hacia un bosque de Ipomea y este se establece con el tiempo en una comunidad clímax. Si el disturbio intenso persiste y las plantas leñosas son eliminadas se establece una vegetación dominada por herbáceas diversas, en su mayoría de la familia Compositae. En condiciones de fuerte pastoreo esta comunidad puede transformarse en un zacatal pobre, con muchas gramíneas anuales.

### VII.3 Descripción del posible escenario ambiental modificado por la obra o actividad dentro del área de estudio

1. Se deberá de realizar proyecciones a futuro del área de estudio partiendo de la incursión del proyecto, lo anterior basado en indicadores cuantitativos y cualitativos que permitan generar escenarios probables de alteraciones ambientales positivas o negativas.
2. Podrá acompañar la generación del escenario ambiental modificado con la ayuda de graficas, tablas y ecuaciones que permitan visualizar el escenario modificado en los próximos 10 años para el área de estudio.
3. Se recomienda acompañar el análisis con cartografía impresa y digital que permita visualizar los cambios ambientales esperados por la introducción del proyecto dentro del área de estudio.

Para predecir el escenario se estimó el tipo de vegetación y uso de suelo para el año 2040, utilizando un modelo exponencial discreto sugerido por Trejo y Dirzo (2000):

$$r = 1 - \left(1 - \frac{A1 - A2}{A1}\right)^{1/t}$$

Donde:

- r, es la tasa de cambio
- A<sub>1</sub>, es el área cubierta por vegetación al inicio del periodo
- A<sub>2</sub>, es el área cubierta por vegetación al final del periodo
- t, es el número de años del periodo de análisis

En la tabla 59, se observan las áreas estimadas para el año 2040 que corresponden al pastizal natural, selva caducifolia y la agricultura de temporal. Estos tipos de vegetación son los más sensibles al cambio según INEGI (2010). La predicción es que la selva caducifolia pierde hectáreas, mismas que ganan tanto el pastizal como la agricultura. Este fenómeno se ha presentado en otros sitios, en donde la selvas caducifolias se transforman en pastizales para cultivo y en matorrales. Las evidencias de este tipo de



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

---



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

---

transformación es la presencia de especies como Acacias, Ipomeas, Gramíneas, etc., mismas que se documentan en el listado del presente estudio.

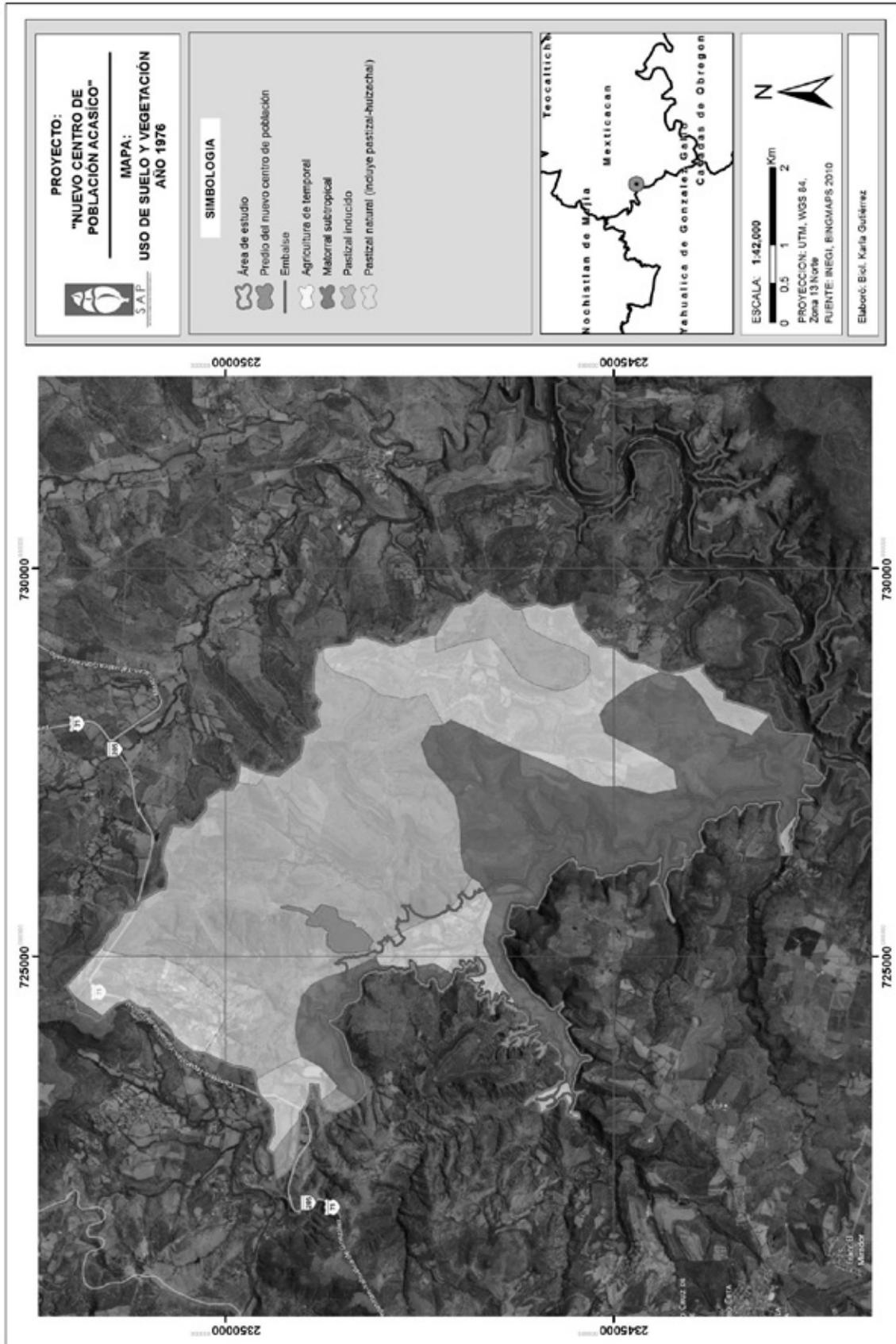
Con el proyecto la tendencia no cambia pero con seguridad si aumenta la tasa de cambio, tanto en la ganancia de hectáreas en la agricultura y el pastizal como la perdida en la selva caducifolia, siendo esta última el tipo de vegetación que más sufriría cambios, ya que es la más afectada (ver planos 24 a 27).



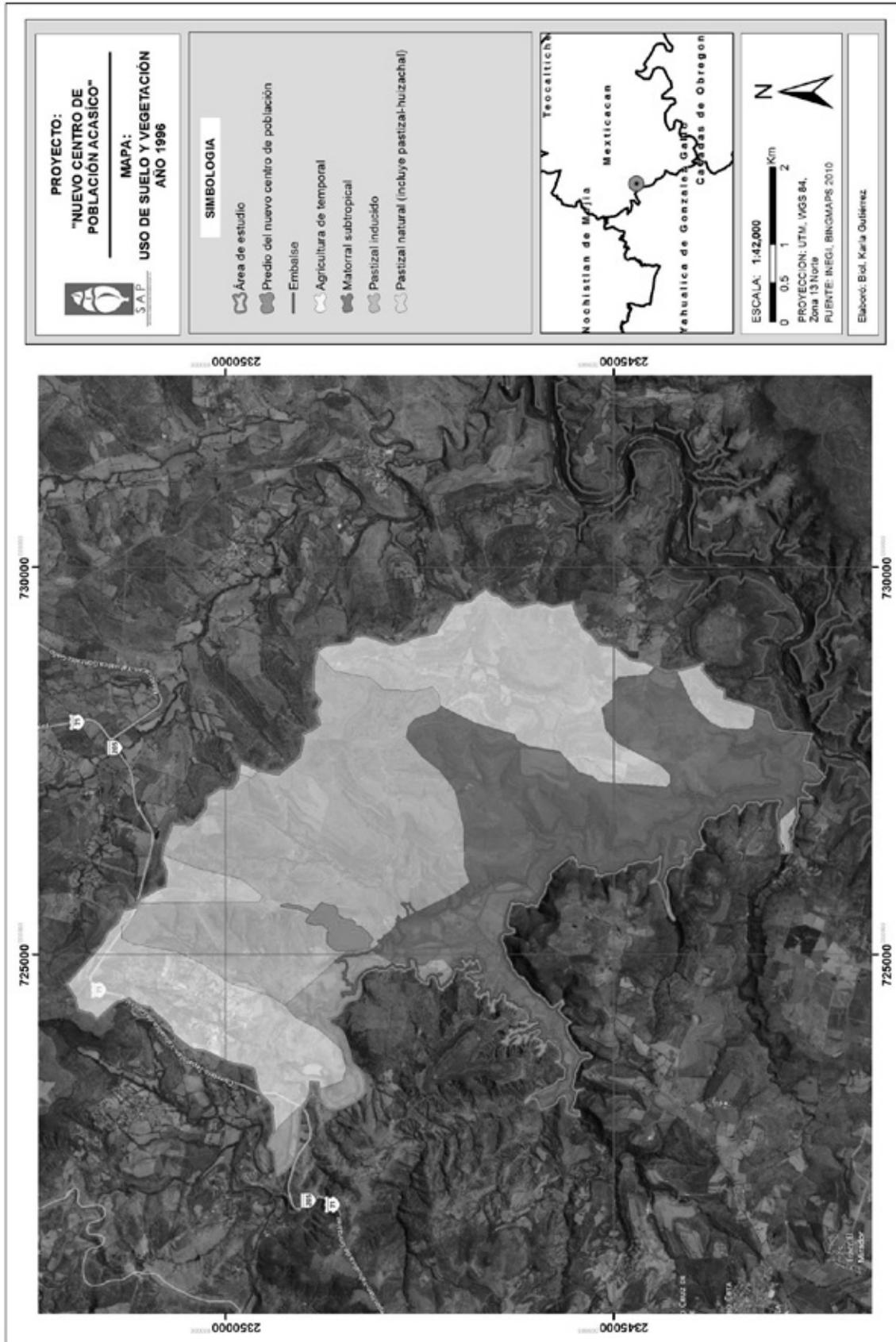
SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

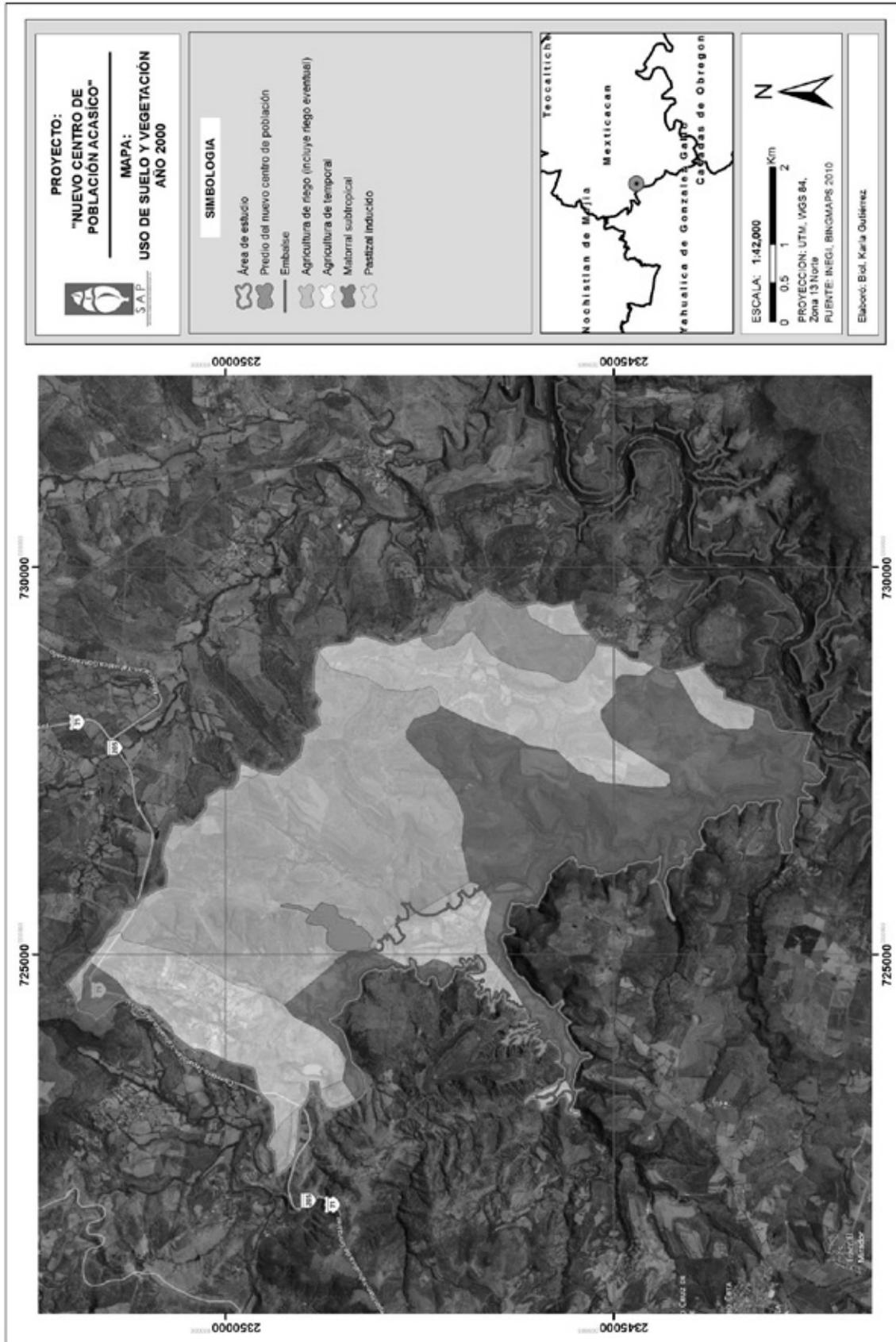
PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



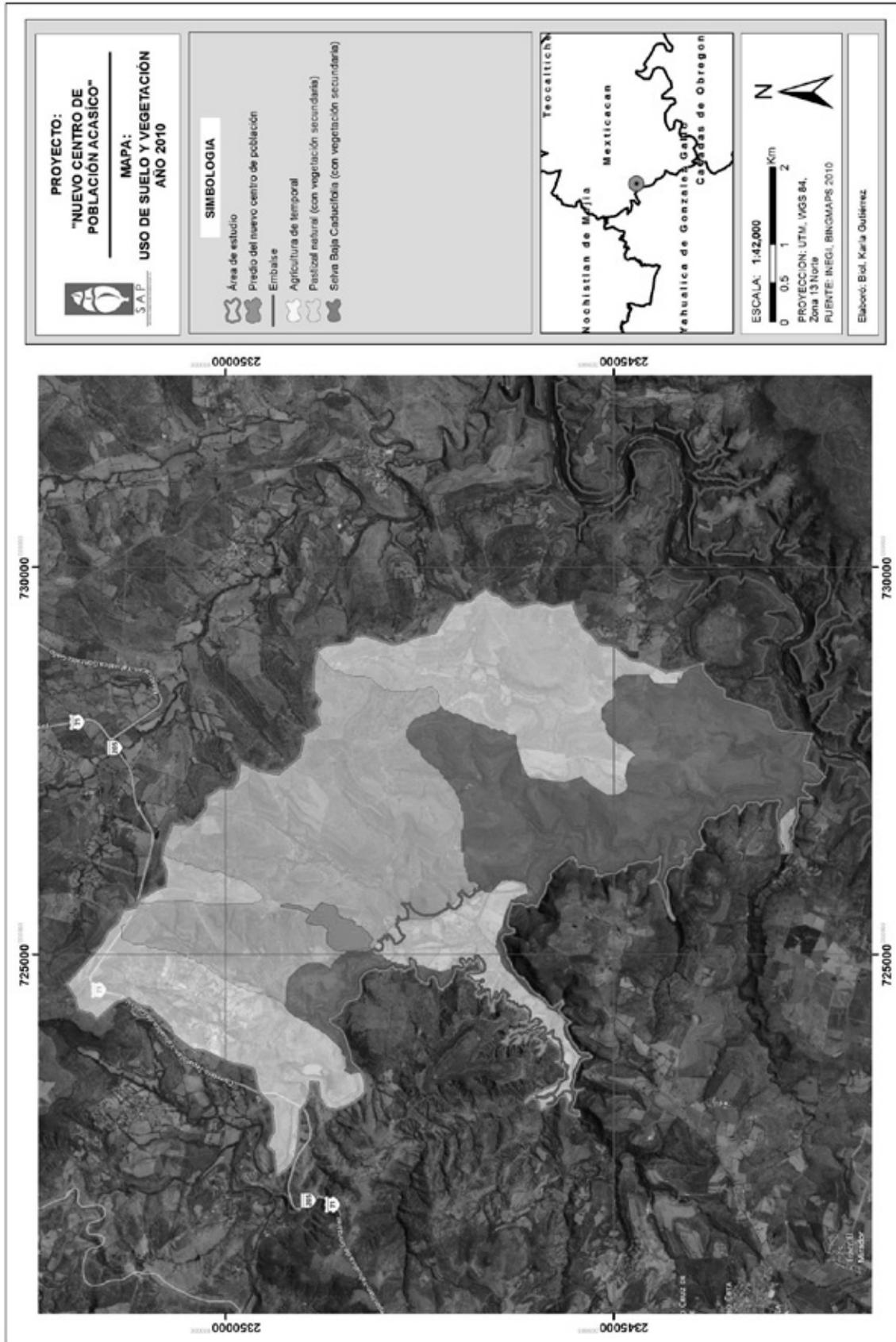
# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## VII.4 Conclusiones

El reasentamiento de Acasico traerá impactos ambientales negativos, principalmente debido a las actividades de desmonte (pérdida de cubierta vegetal y reducción de hábitat), así como a los cortes y terraplenes (donde se modificará el relieve y las características del suelo).

En cuanto a la vegetación presente en el predio, se cuenta con la solicitud de opinión técnica en materia forestal ante la SEMARNAT, ya que la condición de su vegetación (pastizal) francamente deteriorada (de acuerdo a la empresa que solicito dicha opinión), lo excluye como terreno preferentemente forestal, de acuerdo con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo 7, fracción XLIII.

Sin embargo, los principales impactos esperados son en el aspecto socioeconómico ya que se trata de un reasentamiento. Por lo que todas las actividades se deberán llevar a cabo de manera participativa con los involucrados y así evitar conflictos sociales.

Otro factor importante a considerar, es que la reubicación del pueblo de Acasico se deriva a causa de la construcción de la presa El Zapotillo y la inundación que ocurrirá del sitio donde hoy se encuentra dicho pueblo. Por lo que los principales impactos ambientales en toda la región serán a consecuencia de las modificaciones y alteraciones en el ecosistema por la construcción de la presa.

En cuanto a los beneficios permanentes que traerá el proyecto se encuentran: mejoramiento de la conectividad con las cabeceras municipales de Mexxicacán y Yahualica; acceso a los servicios de salud al contar con una clínica médica en el pueblo; mejoramiento en la infraestructura y equipamiento urbano al contar con todos los servicios básicos; seguridad alimentaria con la instalación de granjas integrales de traspatio; así como el impulso a la economía local con la instalación de agroindustrias, ecoturismo y producción acuícola.

Debido a lo anterior, se espera un beneficio importante en la población, ya que se dotará de vivienda, empleo y servicios a todos los habitantes, mejorando significativamente su nivel de vida.

Cabe resaltar que el reasentamiento se llevará a cabo buscando la sustentabilidad y el compromiso social, por lo que se busca la implementación de certificaciones (como ISO 14001, ISO 26000, ESR y DUIS del Gobierno Federal) durante toda la construcción.

Algunos de los criterios de sustentabilidad que se tomaron en cuenta para la construcción y operación del proyecto son: *a)* alumbrado público eficiente mediante luminarias de LED's con carcasa disipadora de calor, de alta eficiencia y bajo consumo; *b)* una planta fotovoltaica para la generación y autoabastecimiento de energía eléctrica, mediante un sistema interconectado a la red que podrá producir parte o el total de la energía



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

---



## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

---

demandada impulsando el uso de energías provenientes de fuentes renovables; c) el tratamiento de las aguas residuales, mediante un sistema que cumpla con la NOM-003-SEMARNAT-1997, y cuyo efluente será utilizado para el riego de las áreas verdes; d) reforestación con especies nativas de 23 hectáreas fuera del proyecto, así como de 35,569.093 m<sup>2</sup> dentro del pueblo.

Estos impactos positivos se consideran de mayor intensidad que los impactos negativos que se esperan con la reubicación de Acasico.



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030, Zapopan, Jal.  
Tel.- (33) 2400-2659  
[www.sapconsultores.com.mx](http://www.sapconsultores.com.mx)

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

[DESARROLLOS URBANOS, MODALIDAD ESPECÍFICA]

Proyecto de construcción de la 1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica, en el estado de Jalisco

## **CAPÍTULO VIII. INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES**

### **VIII.1 Formatos de presentación**

#### **VIII.1.1 Planos definitivos**

#### **VIII.1.2 Anexo Fotográfico**

#### **VIII.1.3 Listas de flora y fauna**

#### **VIII.1.4 Información Cartográfica del Proyecto**

#### **VIII.1.5 Documentación legal del predio**

#### **VIII.1.6 Documentación Legal del Promovente**

#### **VIII.1.7 Solicitud de evaluación y dictaminación de riesgos ante la Unidad Estatal de Protección Civil**

#### **VIII.1.8 Factibilidades de servicios para el proyecto y dictámenes**

#### **VIII.1.9 Pago de derechos por la evaluación del proyecto**

#### **VIII.1.10 Estudio de características del Suelo**

#### **VIII.1.11 Oficio del H. Ayuntamiento de Mexitacán para usar los tiraderos municipales.**

#### **VIII.1.12 Proyecto de la planta fotovoltaica**

#### **VIII.1.13 Acuse de recibido ante la SEMARNAT de la solicitud de Opinión Técnica en Materia Forestal.**

#### **VIII.1.14 Bibliografía consultada en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental**

#### **VIII.1.15 Glosario de Términos**

#### **VIII.1.16 Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre.**



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Ingenieros Sur #1095  
Col. Chapalita de Occidente  
C.P. 45030. Zapopan, Jal.  
Tel. - (33) 2400-2659  
www.sapconsultores.com.mx

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y DESARROLLO TERRITORIAL



ORGANISMO DE CUENCA LERMA-SANTIAGO-PACIFICO  
DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE DRENAJE Y SANEAMIENTO  
OFICIO No. B00.00.R09.11.-161  
ASUNTO: Solicitud de Evaluación de MIA-E.

Guadalajara, Jalisco, a

BIOL. MA. MAGDALENA RUIZ MEJIA  
SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO TERRITORIAL  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO  
PRESENTE.-

At'n: ING. GUILLERMO GÓMEZ PEDROZO MICHEL  
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL

Por medio del presente, hago entrega para su respectiva evaluación y dictaminación, de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Específica para el Proyecto de *Construcción de la 1era. Etapa de Viviendas, Urbanización y Equipamiento para la Reubicación del Poblado de Acasico, Municipio de Mexxicacán y Yahualica, en el Estado de Jalisco.*, el cual se llevará a cabo en los predios conocidos como "Fundo Legal", y que su ubicación se detalla en el documento anexo.

Cabe señalar, que la Manifestación de Impacto Ambiental fue elaborada, acorde con la Guía de Referencia correspondiente.

Sin más por el momento, y en espera del Dictamen correspondiente, me despido quedando a sus órdenes para cualquier duda o aclaración al respecto, no sin antes extenderle un cordial saludo.

ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL



02 OCT. 2013

**RECIBIDO**  
PARA SU EVALUACIÓN  
DIRECCIÓN DE DELEGACIONES  
Región DS, Hora 12, Firma

  
MTRO. JOSÉ ELÍAS CHEDID ABRAHAM

Ccep.- Ing. Lamberto Torres Gómez.- Superintendente General de las Obras de Aprovechamiento del Río Verde.- Presente.  
Ing. Cesáreo Malvárez Velázquez.- Director de Planeación y Encargado del Despacho de la Dirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento del OCLSP, CONAGUA.- Presente.  
Ing. Víctor Hernández Solís. Subdirector de la Dirección de Planeación del OCLSP, CONAGUA.- Presente.  
Q. Susana Hurtado Cuevas. Coordinadora Externa en Materia de Impacto Ambiental. GEP. -Presente.

JECA/CMV/LTG/shc\*



Av. Federalismo Norte # 275, Col. Centro, CP. 44100, Guadalajara, Jalisco  
www.conagua.gob.mx

"El agua nos une, cuidarla es compromiso de todos"

Página 1 de 1

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



02 OCT. 2013

**RECIBIDO**  
PARA SU EVALUACIÓN  
DIRECCIÓN DE DELEGACIONES  
Región 103, Mesa 13, Firma



*Se Recibe legajo de Impacto ambiental.  
conteniendo en físico:  
a)opinión técnica forestal  
b) C/D s/ revisión MIA-E y Anexos  
Cristian Rodríguez Rubio*

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**DESARROLLOS URBANOS**  
[MODALIDAD ESPECÍFICA]

PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA:

“1ERA ETAPA DE VIVIENDAS, URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO  
PARA LA REUBICACIÓN DEL POBLADO DE ACASICO, EN LOS  
MUNICIPIOS DE MEXTICACÁN Y YAHUALICA, EN EL ESTADO DE  
JALISCO”

PROMOVIDO POR:  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

**SECRETARÍA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

Oficio SEMADET DGPA/DEIA No. 1005/8401/2013

Guadalajara, Jalisco, 16 de diciembre del año 2013.

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA  
AV. FEDERALISMO NORTE NO. 275, 1ER PISO  
COLONIA CENTRO, C.P. 44100  
GUADALAJARA, JALISCO  
TELÉFONO CEL: (0133) 326 802 00  
PRESENTE

**Asunto:** Se requiere Información Complementaria.

Una vez analizada su solicitud de evaluación del impacto ambiental junto con los anexos que la acompañan, presentados el día 02 de octubre del año 2013 dos mil trece, en la oficina de la delegación 03 Altos Sur de esta Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (en adelante SEMADET o Secretaría), relativo al proyecto de construcción de la 1ra etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco, ubicado en los predios denominados primero y segundo, "Fundo Legal" a aproximadamente 1 km. en línea recta al norte del sitio donde se encuentra actualmente la población de Acasico, en el municipio de Mexxicacán, Jalisco, en una superficie según su manifestación de impacto ambiental, modalidad específica (en adelante MIA) para el establecimiento del proyecto de 247,833.951 m<sup>2</sup> doscientos cuarenta y siete mil ochocientos ochenta y tres punto novecientos cincuenta y uno metros cuadrados (en adelante proyecto); es por lo que con fundamento en los artículos 6 fracción VIII de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (en adelante "LEEEPA"), 7 fracción III del Reglamento de la LEEEPA en Materia de Impacto Ambiental, Explotación de Bancos de Material Geológico, Yacimientos Pétreos y de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera generada por Fuentes Fijas en el Estado de Jalisco (en adelante "RLEEEPA"), y 37 de la Ley del Procedimiento Administrativo del Estado de Jalisco con relación a lo estipulado en el numeral 36 del mismo ordenamiento legal invocado, así como del resultado que arrojó el análisis de la información presentada, Dado que una fracción del predio se encuentra fuera de los límites del Centro de Población, y conforme a los artículos 9, 10, 24, 27, 28, 37, 38, 39, 43 y 44 del Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco donde se indican los tipos de zonas comprendidas dentro del género de aprovechamiento de los recursos naturales son las que se ubican sobre áreas rústicas, definidas en la fracción VII del artículo 17 de este Reglamento y por tanto, no son destinadas a ser soporte de procesos de urbanización y desarrollo urbano, sino a aprovechamiento, concordantes con su carácter de medio rural, para efecto de lograr un adecuado y equilibrado ordenamiento del espacio físico del Estado, y de los centros de población es por lo que, esta Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, le requiere presentar lo siguiente en un término no mayor a 90 noventa días hábiles posteriores a la recepción del presente oficio:

1. De acuerdo al articulado 7 fracción I, 8 fracción II y 234 del Código Urbano para el Estado de Jalisco, deberá requerir la elaboración de su plan parcial de desarrollo urbano en los supuestos previstos en este Código. Presentando copia de dicha aprobación y publicación de Plan Parcial. Una vez obtenido el plan parcial deberá de solicita el uso de suelo para el proyecto que emane de dicho plan parcial y presentarlo.

Asimismo, se le informa al promovente que al momento en que ingrese la información de referencia a esta Secretaría, se iniciarán los tiempos de evaluación señalados en el artículo 14 del Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, Explotación de Bancos de Material Geológico,

1/2

*Recibi Ordonam.  
Candido Jaime Guan  
13/12/13  
9:15 p.m.  
[Firma]*

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

**SECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**Oficio SEMADET DGPA/DEIA No. 1005/8401/2013**

Yacimientos Pétreos y de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera por Fuentes Fijas en el Estado de Jalisco.

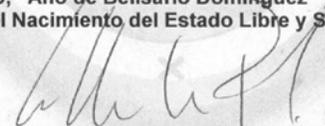
A su vez, se hace del conocimiento del promovente, que de no cumplir en tiempo y forma con lo requerido en el presente proveído, esta Secretaría tendrá por **desechada** su solicitud de evaluación del impacto ambiental a que se hace referencia en el preámbulo del presente proveído, ello, conforme a lo estipulado en los artículos 37 y 102 fracciones II, III y IV de la Ley de Procedimiento Administrativo del Estado de Jalisco con relación a lo estipulado en el numeral 36 del ordenamiento legal invocado.

Sin otro particular por el momento, quedo a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto y aprovecho para mandarle un cordial saludo.

Así lo proveyó y firma el Director General de Protección Ambiental con fundamento en los artículos 4, 25, 27, 73 fracción XXIX-G y 124 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1 y 7 fracciones II y XVI de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1, 4, 14, 36, 46 y 50 fracción XXI de la Constitución Política del Estado de Jalisco; 1, 2, 7 fracción I, 8, 12 fracción IX, 21 fracción XXXI, Primero, Quinto, Sexto y Octavo Transitorios de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco, publicada con fecha 27 veintisiete de febrero del año 2013 dos mil trece, en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco"; 12 fracción I de la Ley del Procedimiento Administrativo del Estado de Jalisco; 6 fracción VIII, 26, 28, 30 fracción I, II, III y IV y 31 de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 12 fracción I de la Ley del Procedimiento Administrativo del Estado de Jalisco; 1, 2, 3, 4 fracciones I, II, XII y XIII, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 24, 65 y 66 del Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, Explotación de Bancos de Material Geológico, Yacimientos Pétreos y de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera generada por Fuentes Fijas en el Estado de Jalisco; 1, 3 párrafo segundo, 5 fracción II, 7, 8 fracciones I, III y XIII, 17 fracciones I, II, III, V, VII, X, XI y 51 fracción II del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable y el Acuerdo número ACU/SEMADET/01/2013 de fecha 13 trece de marzo del año 2013 dos mil trece, ambos publicados en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" los días 19 diecinueve de julio del año 2012 dos mil doce y 20 veinte de marzo del año 2013 dos mil trece respectivamente.

**ATENTAMENTE**

2013, "Año de Belisario Domínguez" y del  
"190 Aniversario del Nacimiento del Estado Libre y Soberano de Jalisco"

  
**ING. GUILLERMO GOMEZ PEDROZO MICHEL**  
DIRECTOR GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

c.p.- Lic. Sergio Enrique Arias García.- Procurador Estatal de Protección al Ambiente.  
Archivo/Minutario.

BRL/VEES/SAVS

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



**Proyecto de Acuerdo del Ayuntamiento:**  
Que aprueba el Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población, y su zonificación; y aprueba fijar y establecer el polígono de los límites del centro de población (Artículos 10 fracciones I, III y VII, 98 fracción VIII, y 119 del Código Urbano para el Estado de Jalisco).

**Acuerdo de Ayuntamiento**

Que aprueba el Plan del de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico en Mexicacán, Jalisco, El H. Ayuntamiento de Mexicacán, Jal.

**Considerando:**

**Primero:** Que por mandato del artículo 115 fracción V inciso "a" de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que se reitera en el artículo 80 fracción I de la Constitución Política del Estado de Jalisco, es facultad de los Ayuntamientos el formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, para cumplir los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de la propia Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; facultades que se reglamentan en las disposiciones de los artículos 9º fracción I y 35 de la Ley General de Asentamientos Humanos; artículo 37 fracción XIV de la Ley del Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado de Jalisco, y en particular por las disposiciones del Código Urbano para el Estado de Jalisco.

**Segundo:** Que para preservar el equilibrio ecológico, regular en beneficio social el aprovechamiento de los recursos naturales, cuidar de su conservación y lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población, fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, es de interés público expedir el **Plan del de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico en Mexicacán, Jalisco**, donde se integre la zonificación urbana de la comunidad de Acasico, Municipio de Mexicacán, Jalisco, determinando los aprovechamientos predominantes en las áreas que integran y delimitan el centro de población y reglamentando sus usos, destinos y reservas, como dispone el mismo precepto constitucional que se invoca, y el artículo 35 de la Ley General de Asentamientos Humanos, acción que corresponde al Municipio conforme las normas de derecho urbanístico vigentes.

**Tercero:** Que para proceder a formular el **Plan del de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico en Mexicacán, Jalisco**; mismo que se incluye la zonificación urbana de La Localidad de Acasico Municipio de Mexicacán, Jalisco, se dispuso realizar foros de opinión con los sectores organizados de la sociedad a fin de recoger las propuestas y demandas de los mismos e integrarlas al diagnóstico, así

*Lourdes Huerta*  
*Rafael Esteban*  
*Edith Torres Lopez*

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



mismo efectuar estudios para determinar los usos, destinos y reservas, a efecto de ordenar y regular la utilización del suelo.

**Cuarto:** Que en particular, el Plan del de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico en Mexiticacán, Jalisco, es congruente con el Programa Estatal de Desarrollo Urbano, y el Plan Regional, como expresamente fue establecido y asegurado por este Municipio, con fundamento en los artículos 10 fracción II, y 117 fracción I del Código Urbano para el Estado de Jalisco.

**Quinto:** Que el polígono correspondiente a los límites del centro de población de Acasico, Municipio de Mexiticacán, Jalisco, fue aprobado y fijado por los integrantes del Ayuntamiento en sesión de fecha 11 once de julio de 2014 dos mil catorce, con fundamento en los artículos 10 fracción VII, y 119 del Código Urbano para el Estado de Jalisco.

**Sexto:** Que observando las disposiciones de los artículos 48 y 49 de la Ley General de Asentamientos Humanos y el procedimiento previsto en el artículo 98 fracciones III y IV (Decreto número 24850/LX/14 publicado en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" el 8 de abril de 2014), y 116 del Código Urbano para el Estado de Jalisco, se verificó la consulta pública del proyecto de Plan del de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico en Mexiticacán, Jalisco, integrándose al mismo las opiniones recibidas que se dictaminaron procedentes por las autoridades.

**Séptimo:** Que las Comisiones del Ayuntamiento relacionadas con la planeación, infraestructura y servicios públicos, con fundamento en la fracción VII del artículo 98 del Código Urbano para el Estado de Jalisco, analizaron el proyecto de Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población y su reglamentación, dictaminando ser procedente para que sea presentado el mismo en sesión del Ayuntamiento para su aprobación.

**Octavo:** Que La Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Estado de Jalisco sometió a evaluación en materia de impacto ambiental el proyecto del Plan del de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico en Mexiticacán, Jalisco; emitiendo dictamen probatorio de su evaluación mediante documento N° DGPGU/0053/2014 con fecha del 24 veinticuatro de junio del año 2014 dos mil catorce, dando con ello cumplimiento al artículo 86 del Código Urbano para el Estado de Jalisco.

**Noveno:** De autorizarse el presente Acuerdo, así como una vez publicado el Plan de Desarrollo Urbano citado, en toda obra de urbanización y edificación que emprendan las dependencias y organismos federales, estatales y municipales, así como los particulares, se deberá respetar y aplicar sus normas y disposiciones como condición necesaria para aprobar sus proyectos definitivos, y expedir las licencias de urbanización y edificación, como se ordena en los artículos 228 al 236, 312, 314 y 334 de dicho Código Urbano (artículo 232 de acuerdo al Decreto número 24850/LX/14 publicado en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" el 8 de abril de 2014).

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Para dar cumplimiento al mandato del párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con fundamento en las atribuciones que otorga al Municipio y su Ayuntamiento el artículo 115 fracciones II, III, y V de la misma Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, precepto que en materia de asentamientos humanos se ratifica en el artículo 80 de la Constitución Política para el Estado de Jalisco; conforme las disposiciones de la Ley del Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado de Jalisco; y en particular, en materia de ordenamiento y regulación de los centros de población, en ejercicio de las facultades definidas en los artículos 9º y 35 de la Ley General de Asentamientos Humanos; y en los artículos 10, 11, 82 a 86, 98, y 99, y del Código Urbano para el Estado de Jalisco, y considerando del mismo Código los artículos del 114 al 117 y 119; en sesión Ordinaria de la Administración 2012-2015 número 48 cuarenta y ocho de fecha 11 decime primer día de julio del año 2014 dos mil catorce, el Ayuntamiento de Mexxicacán Jalisco, autoriza el presente:

## Acuerdo

### Que aprueba el Plan del de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico en Mexxicacán, Jalisco Y su zonificación.

**Artículo 1.** Se aprueba el Plan del de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico en Mexxicacán, Jalisco, y su Zonificación; Plan que establece las políticas, lineamientos, estrategias, reglas técnicas y disposiciones para el centro de población, determinando su área de aplicación o límite de centro de población, mismo que contiene su esquema de estructuración territorial, en la que se establecen sus usos, destinos, y reservas de las áreas y predios que lo integran y delimitan. De igual manera fija las normas de ordenamiento y regulación de sus asentamientos humanos; las normas que regulan las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento que se proyecten y realicen en el mismo. Tendiente todo ello a promover el desarrollo sustentable del centro de población; y en congruencia con el Programa Estatal de Desarrollo Urbano, y el Plan Regional correspondiente.

**Artículo 2.** Las normas de ordenamiento y regulación que se integran en el Plan del de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico en Mexxicacán, Jalisco, son de orden público e interés social. Se expiden para dar cumplimiento a las disposiciones contenidas en el párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, desglosados en el artículo 3º de la Ley General de Asentamientos Humanos.

**Artículo 3.** El Plan del de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico en Mexxicacán, Jalisco, tiende a promover el desarrollo armónico y sustentable de su territorio, mediante el conjunto de normas de planeación y zonificación que se autorizan en el presente acuerdo y se expresan en los documentos siguientes:

I. Los estudios técnicos, físicos, geográficos, medio natural, medio físico transformado, y socioeconómicos, relativos a la planeación, programación,

Morelos No.1 Col. Centro C.P. 47340 Mexxicacán, Jal. Tels. 01 (344) 7020116 / (344) 7020289 Mexxicac@jalisco.gob.mx  
www.mexxicacan.jalisco.gob.mx

Huerta

Louderes

Abel Cabral

Estelita Lopez Lopez

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



ordenamiento y regulación para el desarrollo ecológico y urbanístico en su área de aplicación;

II. El anexo gráfico que se forma por el conjunto de planos impresos o en archivos digitalizados que integran la información y el ordenamiento territorial del centro de población; y

III. El documento del Plan de Desarrollo Urbano.

**Artículo 4.** El conjunto de planos impresos y archivos digitalizados que integran el **anexo gráfico** se identifican con las denominaciones siguientes:

- I. **Plano D1:** "Área de aplicación";
- II. **Plano D2:** "Zonificación por pendientes";
- III. **Plano D3:** "Medio físico natural";
- IV. **Plano D4:** "Microcuencas e hidrología";
- V. **Plano D5:** "Tenencia, uso del suelo y equipamiento";
- VI. **Plano D-6:** "Infraestructura urbana";
- VII. **Plano E1 y E2:** "Clasificación y zonificación de áreas";
- VIII. **Plano E-3:** "Estrategia de desarrollo urbano y estructura urbana".

Lourdes Huerta

**Artículo 5.** El documento del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población integra los elementos siguientes:

- I. El enunciado del Plan;
- II. Índice,
- III. Antecedentes,
- IV. Bases jurídicas y marco de planeación,
- V. Objetivos del Plan de Centro de Población,
- VI. Ubicación de la localidad,
- VII. La delimitación y descripción del área de estudio y del área de aplicación;
- VIII. Descripción del Medio Económico Social,
- IX. Descripción del Medio físico natural,
- X. Bases y criterios de ordenamiento,
- XI. La Estrategia de Desarrollo Urbano, indicando su clasificación de áreas, Matriz de normas de control de la edificación, y Estructuración urbana,

Roberto Estrada

Edwilda González López

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



XIII. La indicación general de las acciones que se instrumenten y los plazos previstos para su realización; indicando las propuestas de acciones urbanas necesarias a fin de atender las obras y acciones así como actividades productivas y del medio ambiente; como las Acciones de crecimiento, de Promoción e instrumentación de conservación, mejoramiento y crecimiento, así como del control de los usos y destinos en predios y fincas,

XIV. El señalamiento de los Derechos y obligaciones derivados de este Plan de Desarrollo Urbano,

XIX. Transitorios.

**Artículo 6.** Conforme lo dispuesto en los artículos 2 fracción XXI, 31 y 35 de la Ley General de Asentamientos Humanos; disposiciones aplicables del Código Urbano para el Estado de Jalisco, en sus artículos 10 fracción III, 84 fracción III, 148, **se aprueba la Zonificación del Centro de Población** integrada por la determinación de áreas que integran y delimitan al centro de población; los aprovechamientos predominantes en dichas áreas, y la reglamentación de los usos, destinos y reservas. mismos que se definen y determinan en el documento y el anexo gráfico de estrategias del **Plan del de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico en Mexicacán, Jalisco**, del Municipio de Mexicacán, Jalisco:

I. La clasificación de áreas y zonificación de áreas contenidas en el Plano indicado como E-1 y E-2; y

III. La estrategia de desarrollo urbano y estructura urbana que se define en el Plano E-3.

**Artículo 7.** Una vez aprobado el Plan, y dado que existe la congruencia del mismo con los Programas y Planes de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico aplicables en el ámbito estatal, regional y municipal; y en un plazo de veinte días a partir de dicha aprobación, con fundamento en el artículo 11, fracción III, así como artículo 99 del Código Urbano para el Estado de Jalisco, se acuerda enviar el presente Plan, a publicar integralmente en la Gaceta Oficial del Municipio, así como en los lugares visibles de la cabecera municipal con la certificación del Secretario General la ing. María de Jesús Adriana Iñiguez torres; así mismo, sea publicada una inserción en dos diarios de mayor circulación en la localidad, en la que se informe sobre la aprobación y publicación de dicho Plan.

**Artículo 8.** Dentro de los veinte días siguientes a la fecha de publicación del Plan deberá ser éste inscrito en el Registro Público de la Propiedad.

**Artículo 9.** El Presidente Municipal remitirá, copias del **Plan del de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de**

Morelos No.1 Col. Centro C.P. 47340 Mexicacán, Jal. Tels. 01 (344) 7020116 / (344) 7020289 Mexicac@jalisco.gob.mx  
www.mexicacan.jalisco.gob.mx

Lourdes Huerta

Roberto Salazar

Edmundo Aguayo Lopez

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



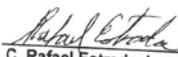
Acasico en Mexicacán, Jalisco, al Congreso del Estado, a la Procuraduría de Desarrollo Urbano de Jalisco, y a la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Gobierno del Estado de Jalisco.

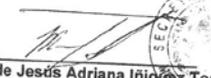
**Artículo 10.** El Presidente Municipal y el Municipio, tomarán las medidas necesarias para difundir el contenido del Plan y disponer su consulta para el público, conforme a lo que establecen los artículos 10 fracciones V y XLV, 11 fracción IV del Código Urbano para el Estado de Jalisco.

Salón de Sesiones del H. Ayuntamiento.

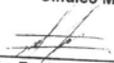
Presidente Municipal

El Secretario General

  
C. Rafael Estrada Jauregui

  
Ing. María de Jesús Adriana Iñiguez Torres

Síndico Municipal

  
Lic. David Jauregui Perez

Regidores

  
María de Lourdes Huerta Sandoval

  
Mtro. Delmer Ventura Rios

  
Eduarda González López

  
Jorge Armando Contreras Carbajal

  
Lic. Mónica López García

  
Mtro. Ernesto Becerra Rodríguez

  
Lic. En Odontología Daniel Iñiguez Ortiz

  
Serida Lomeli Duran

Cesar Jonatan Cornejo Pinedo

Mexicacán, Jalisco, a 11 de Julio de 2014.

Morelos No 1 Col. Centro C.P. 47340 Mexicacán, Jal. Tels. 01 (344) 7020116 / (344) 7020289 Mexicac@jalisco.gob.mx  
www.mexicacan.jalisco.gob.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



## Proyecto de Dictamen:

Dictamen de las Comisiones de Planeación, Infraestructura y Servicios Públicos del Ayuntamiento, en relación al proyecto de Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población (Artículo 98 fracción VII del Código Urbano para el Estado de Jalisco).

**Dictamen de las Comisiones del Ayuntamiento (Planeación Urbana, Obra Pública y Servicios Públicos (calles y calzadas y Agua Potable y Alcantarillado) en relación con el proyecto de Plan de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico, Mexxicacán, Jalisco.**

**Ciudadanos Regidores del  
H. Ayuntamiento de Mexxicacán, Jalisco.**

El Ayuntamiento con fundamento en los artículos 27 y 28 de la Ley del Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado de Jalisco, a los suscritos regidores integrantes de la Comisión Edilicia en materia de Planeación Urbana, Infraestructura, y Servicios Públicos, les fue turnado para su estudio y dictamen el Proyecto de Plan de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico, Mexxicacán, Jalisco, y atendiendo que:

1. De conformidad a la Ley del Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado de Jalisco, respecto a la integración de comisiones; corresponde a la Comisión Edilicia de Planeación Urbana, Infraestructura, y Servicios Públicos, el estudio y atención de los asuntos en materia de planeación, infraestructura, y servicios públicos;

2. El Código Urbano para el Estado de Jalisco determina en su artículo 98, fracciones V y VII, que cumplidas las consultas del Proyecto de Planeación Urbana, Infraestructura, y Servicios Públicos y verificada su revisión para considerar las opiniones recibidas: "el proyecto ya ajustado y su reglamentación, se someterá a dictamen de las comisiones del Ayuntamiento relacionadas con la planeación, infraestructura y servicios públicos en los centros de población";

3. El Proyecto de Plan de Desarrollo Urbano, a efecto de integrar los comentarios, críticas y proposiciones de la comunidad, se sometió a consulta pública, de acuerdo a las disposiciones de los artículos 48 y 49 de la Ley General de Asentamientos Humanos y al procedimiento previsto en el artículo 98 y 116 del Código Urbano para el Estado de Jalisco;

4. Las opiniones recibidas en la consulta pública, se analizaron para integrar todas aquellas que resultaron procedentes;

5. La Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Gobierno del Estado de Jalisco, y la Procuraduría de Desarrollo Urbano de Jalisco, revisaron el Proyecto de Plan de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de

Morelos No.1 Col. Centro C.P. 47340 Mexxicacán, Jal. Tels. 01 (344) 7020116 / (344) 7020289 Mexxicac@jalisco.gob.mx  
www.mexxicacan.jalisco.gob.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



población de Acasico, Mexxicacán, Jalisco, en los términos de la fracción IV del artículo 98 del Código Urbano para Estado de Jalisco (Decreto número 24850/LX/14 publicado en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" el 8 de abril de 2014), comunicando la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial a este Ayuntamiento su opinión, mediante oficio N° DGPGU/0053/2014 de fecha 24 de junio de 2014, en donde establece lo siguiente:

Una vez analizado el documento, conforme al Plan de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico y con fundamento en los artículos 5, 17, 20, 22, 23, 27, 27, 28, 33, 38, 39, 40, 42, 45, 51, 54, 54, 57, 58, 59, 60, 62, 64, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 78, 79, 80, 81, 81, 82, 83, 89, 90, 118, 119, 121 y 124 del Reglamento Estatal de Zonificación, es **CONGRUENTE** las propuestas con las políticas de crecimiento de desarrollo urbano.

6. La elaboración del Proyecto de Plan y su consulta pública, se realizó observando el procedimiento previsto en los artículos 98, 116 y 117 del Código Urbano para el Estado de Jalisco; y

7. Con base en la revisión verificada por los suscritos, comprobamos que el Proyecto de Plan de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico, Mexxicacán, Jalisco:

- a) Tiene los elementos que establece el Código Urbano para el Estado de Jalisco para su integración, de acuerdo a sus artículos 114, 115 y 117;
- b) Define los límites del centro de población para la Comunidad de Acasico Municipio de Mexxicacán, Jalisco, observando lo dispuesto en el artículo 119 del propio Código Urbano para el Estado de Jalisco;
- c) Formula la zonificación para las áreas que integran y delimitan al centro de población, apegándose a las disposiciones de los artículos 116, 148 al 153 del Código Urbano citado, en relación con las determinaciones de los aprovechamientos predominantes, de los usos, destinos, y reservas (y su reglamentación);
- d) Identifica y propone las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento del centro de población, necesarias a fin de promover acciones, obras y servicios, y en general el desarrollo en la Comunidad de Acasico Municipio de Mexxicacán, Jalisco.

Por lo antes expuesto y con fundamento en la fracción VII del artículo 98 del Código Urbano para el Estado de Jalisco, los suscritos **Lic. Mónica López García, Rafael estrada Jáuregui, Mtro. Ernesto Becerra Rodríguez y Lic. En Odontología Daniel Iñiguez Ortiz.**

**Dictaminamos:**

El Proyecto de Plan de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico, Mexxicacán, Jalisco;

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



I. Integra las políticas, lineamientos, estrategias, reglas técnicas y disposiciones, en congruencia con los programas y planes de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico aplicables en el ámbito estatal, regional y municipal, tendientes a promover el desarrollo sustentable de la localidad y del municipio; y formula la zonificación para las áreas que integran y delimitan el centro de población;

II. Tiene los elementos que establecen los artículos 114, 115 y 117 del Código Urbano para el Estado de Jalisco;

III. Define los límites del centro de población para la localidad de Acasico, Municipio de Mexicacán, Jalisco, conforme lo dispuesto en el artículo 119 del Código Urbano para el Estado de Jalisco; y

IV. Se formuló observando el procedimiento previsto en los artículos 98 y 117 del Código Urbano citado.

**Por tanto, es procedente :**

**Primero:** Presentar el proyecto de Plan de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico, Mexicacán, Jalisco, en sesión de Ayuntamiento para su Aprobación para los efectos de fijar los límites del centro de población.

**Segundo:** Se proceda a la Aprobación formal del Plan de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico, Mexicacán, Jalisco; para posteriormente se publique por el Ayuntamiento y se solicite su inscripción en el Registro Público de la Propiedad.

**Atentamente.**

**Salón de Sesiones del H. Ayuntamiento de Mexicacán, Jalisco  
Administración 2012-2015**

**Mexicacán, Jalisco, a 11 de Julio de 2014.**

**Por las Comisiones de**

**Planeación Urbana, Infraestructura y Obra Pública Servicios Públicos**

**Lic. Mónica López García, Rafael estrada Jáuregui, Mtro. Ernesto Becerra Rodríguez**

**Agua Potable y Alcantarillado**

**Lic. En Odontología Daniel Iñiguez Ortiz**

Morelos No.1 Col. Centro C.P. 47340 Mexicacán, Jal. Tels. 01 (344) 7020116 / (344) 7020289 Mexicac@jalisco.gob.mx  
www.mexicacan.jalisco.gob.mx

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



DEPENDENCIA: PRESIDENCIA MUNICIPAL

OFICIO: SG-PM/354/2014

ASUNTO: SOLICITUD DE PUBLICACIÓN

Mexicacán, Jalisco, a 13 de Julio de 2014.

Lic. José De Jesús Cornejo Islas  
Encargado de comunicación Social

Pedro Frutos Martínez Domínguez  
Encargado de la Hacienda Municipal

**Presente.**

Dando cumplimiento al acuerdo del H. Ayuntamiento de fecha 11 de Julio de 2014, en el que se aprobó Plan de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico, Mexicacán, Jalisco, y con fundamento en los artículos 11 fracción III, y 82 fracción II inciso "a", del Código Urbano para el Estado de Jalisco, atentamente solicito la publicación íntegra de **Plan de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico, Mexicacán, Jalisco.**

Para tal efecto, se acompaña al presente la versión completa del Plan de Desarrollo Urbano, misma que se integra con:

1. El documento; y
2. Los planos del Anexo Gráfico, identificados como:
  - I. Plano D1: "Área de aplicación";
  - II. Plano D2: "Zonificación por pendientes";
  - III. Plano D3: "Medio físico natural";
  - IV. Plano D4: "Microcuencas e hidrología";
  - V. Plano D5: "Tenencia, uso del suelo y equipamiento";
  - VI. Plano D-6: "Infraestructura urbana";
  - VII. Plano E1 y E2: "Clasificación y zonificación de áreas";
  - VIII. Plano E-3: "Estrategia de desarrollo urbano y estructura urbana".

Sin más por el momento me despido de ustedes quedando a sus distinguidas órdenes, como su seguro servidor.

Atentamente.

"2014, AÑO DEL BICENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN DE APATZINGÁN"



Rafael Estrada Jauregui  
Presidente Municipal

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



DEPENDENCIA: PRESIDENCIA MUNICIPAL

OFICIO: SG-PM/353/2014

ASUNTO: SOLICITUD DE PUBLICACIÓN

Mexticacán, Jalisco, a 13 de Julio de 2014.

**Lic. Arturo Zamora Jiménez**  
Secretario General de Gobierno.

**At'n: Álvaro Ascencio Tene**  
Director Publicaciones

**Presente.**

Dando cumplimiento al acuerdo del H. Ayuntamiento de fecha 11 de Julio de 2014, en el que se aprobó Plan de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico, Mexticacán, Jalisco, y con fundamento en los artículos 11 fracción III, y 82 fracción II inciso "a", del Código Urbano para el Estado de Jalisco, atentamente solicito la publicación integra de **Plan de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico, Mexticacán, Jalisco.**

Para tal efecto, se acompaña al presente la versión completa del Plan de Desarrollo Urbano, misma que se integra con:

1. El documento; y
2. Los planos del Anexo Gráfico, identificados como:
  - I. Plano D1: "Área de aplicación";
  - II. Plano D2: "Zonificación por pendientes";
  - III. Plano D3: "Medio físico natural";
  - IV. Plano D4: "Microcuencas e hidrología";
  - V. Plano D5: "Tenencia, uso del suelo y equipamiento";
  - VI. Plano D-6: "Infraestructura urbana";
  - VII. Plano E1 y E2: "Clasificación y zonificación de áreas";
  - VIII. Plano E-3: "Estrategia de desarrollo urbano y estructura urbana".

Sin más por el momento me despido de ustedes quedando a sus distinguidas órdenes, como su seguro servidor.

Atentamente.

"2014, AÑO DEL BICENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN DE  
APATZINGÁN"

Rafael Estrada Jauregui  
Presidente Municipal

Morelos No.1 Col. Centro C.P. 47340 Mexticacán, Jal. Tels. 01 (344) 7020116 / (344) 7020289 Mexticac@jalisco.gob.mx

c.c.d. Hacienda Municipal, Dir. Transparencia, Archivo

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

"2014, Año de Octavio Paz"

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

06206

ORGANISMO DE CUENCA LERMA-SANTIAGO-PACÍFICO  
DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y SANEAMIENTO.  
OFICIO No. B00.00.R09.05.477 001175  
ASUNTO: Cumplimiento de condicionante 26 del  
Resolutivo Ambiental - Reubicación Acasico

Guadalajara, Jal., a 07 AGO. 2014

ING. GUILLERMO GÓMEZ PEDROZO MICHEL  
DIRECTOR GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO TERRITORIAL  
P R E S E N T E

Me refiero al proyecto denominado "1ra etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica en el estado de Jalisco", ubicado en los predios denominados primero y segundo "Fundo Legal", el cual fue autorizado en materia de Impacto Ambiental a través del Oficio Resolutivo SEMADET DGPA/DEIA No. 640/4649/2014 de fecha 29 de julio de 2014.

En virtud de lo señalado en la condicionantes 26 del Oficio Resolutivo antes citado, el cual a la letra dice:

**Riesgos**

26. Deberá presentar ante esta secretaria en un lapso no mayor a 5 días posteriores a la recepción del presente documento, el dictamen favorable para el establecimiento del proyecto por parte de la Dirección General de la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos del Estado de Jalisco. Toda vez que el documento ingresado a través de MIA-E, refiere una solicitud ante la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos del estado de Jalisco para realizar una visita de verificación al proyecto de la construcción de la 1ra etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica.

En cumplimiento a lo indicado en dicha Condicionante, la CONAGUA manifiesta lo siguiente:

Que en cumplimiento a la Condicionante 26 se obtuvo el Dictamen de Estudio de Riesgo 059-05/2014, el cual fue otorgado por la Dirección General de la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos del Estado de Jalisco a través del Oficio No. UEPCB/DG-1831/CSVA-1314/2014 de fecha 27 de mayo de 2014 (Anexo copia), en el cual se dictamina al proyecto como Condicionalmente Procedente.

Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL

MTRO. JOSÉ ELIAS CHEDID ABRAHAM

Av. Federalismo Norte # 275 5to. Piso, Col. Centro, CP. 44100, Zona Centro, Guadalajara, Jal.,  
Tel. (33) 3268-0200 www.conagua.gob.mx

"El agua nos une, cuidarla es compromiso de todos"

Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

07 AGO. 2014

**RECIBIDO**  
OFICIALIA DE PARTES

Hora: 11:54 Firma: *[Firma]*

*[Firma]* Hoja 1 de 2

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

"2014, Año de Octavio Paz"

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



ORGANISMO DE CUENCA LERMA-SANTIAGO-PACÍFICO  
DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y SANEAMIENTO.  
OFICIO No. B00.00.R09.05.477 001175  
ASUNTO: Cumplimiento de condicionante 26 del  
Resolutivo Ambiental - Reubicación Acasico

C.c.e.p. Ing. Reynaldo E. Díaz Hernández, Director de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento.- Presente  
Ing. Cesáreo Malvárez Velázquez, Director de Planeación del OCLSP.- Presente  
Ing. Lamberto Torres Gómez, Superintendente General de las Obras de aprovechamiento del Río Verde.- Presente  
Ing. Lili Marleen Calderón Tamayo, Jefe de Proyecto para el Seguimiento Ambiental del OCLSP. -Presente

JECA\*REDH\*minif

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



DICTAMEN DE ESTUDIO DE  
RIESGOS 059-05/2014

UEPCB/DG-1831/CSVA-1314/2014

**MTRO. JOSÉ ELÍAS CHEDID ABRAHAM**  
**DIRECTOR GENERAL DEL**  
**ORGANISMO DE CUENCA LERMA-SANTIAGO-PACÍFICO**  
**COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA**  
**AV. FEDERALISMO NORTE No. 275**  
**COLONIA CENTRO**  
**GUADALAJARA, JALISCO**  
**PRESENTE**

Con fundamento en los Artículos 2 primer párrafo y 3 de la Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco, así como en base a las atribuciones que se confieren a esta Institución en los Artículos 10 fracción V, 11 fracción XIX, 38 fracciones XIII, XIV, XVII y XVIII, 40 fracciones I, V, VII y VIII, de la Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco, y acatando las obligaciones que se especifican en los Artículos 7 fracción IV y 13 tercer párrafo de la Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco; se procedió con la revisión y comprobación de la información manifestada en el Estudio de Riesgos Generales y en la información complementaria solicitada mediante oficio **UEPCB/DG-0852/CSVA-0698/2014**, ingresada a esta Unidad Estatal bajo número de Oficialía de partes **1915**, para constatar su viabilidad; además de haber practicado la correspondiente visita de valoración en el sitio donde se pretende desarrollar el Proyecto denominado **"1ERA ETAPA DE VIVIENDAS, URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO PARA LA REUBICACIÓN DEL POBLADO DE ACASICO, EN LOS MUNICIPIOS DE MEXTICACÁN Y YAHUALICA, EN EL ESTADO DE JALISCO"** el cual contempla la construcción de 18 espacios arquitectónicos distribuidos en un área de 247, 883.951 m2, siendo:

- Panteón.
- Parque Agroindustrial.
- Templo de la Virgen del Rosario.
- Plaza Central.
- Oficinas de la Asociación de Colonos.
- Área comercial.
- Museo del sitio.
- Servicios Municipales.
- Centro de Atención a la Salud.
- Jardín de niños.
- Primaria con Telesecundaria y casa del maestro.
- Centro deportivo con parque recreativo.
- Mirador.
- Muelle ecoturístico.
- Templo de Flamacordis.
- Zonas arboladas y áreas verdes recreativas.
- Velatorio.
- Remodelación de Ermita.
- Proyecto de 92 viviendas.

Así como la infraestructura necesaria para dotar de los servicios básicos al nuevo Poblado de Acasico, ubicado con las siguientes coordenadas geográficas: 21° 13' 35.24" N, 102° 49' 44.14" W, a 1 kilómetro en línea recta del actual poblado de Acasico, en el Municipio de Mexxicacán, Jalisco; se dictamina **Condicionamente Procedente**, al cumplimiento de los siguientes indicadores:

**JALISCO**  
GOBIERNO DEL ESTADO



Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco.  
Av. 18 de Marzo No. 750, Col. La Nogalera.  
C.P. 44470. Guadalajara, Jalisco, México.  
Tel. 01 (33) 3675-3060  
jalisco.gob.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



DICTAMEN DE ESTUDIO DE  
RIESGOS 059-05/2014

UEPCB/DG-1831/CSVA-1314/2014

## PRIMERO:

1. En un plazo no mayor a 15 días naturales, deberá complementar con lo siguiente:
  - Presentar el proyecto de instalación de Pararrayos para el poblado de Nuevo Acasico, ya que sólo ingresa ficha técnica del equipo a utilizar.
  - Deberá establecer claramente los espectros de diseño por sismo a utilizar en el diseño de las estructuras, ya que maneja 2 distintos para el mismo sitio.
  - Deberá complementar el estudio de riesgos con los documentos que recomienda el consultor, presentando: "Manual de procedimientos de seguridad, equipos para la atención a contingencias, almacenes de sustancias y residuos peligrosos adecuados".
2. El Proyecto denominado "**1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los Municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco**", se deberá urbanizar acatando estrictamente la clasificación de uso de suelo, al igual que los lineamientos de los coeficientes de ocupación del suelo y de uso de suelo.
3. En base a lo manifestado en el Estudio de Riesgo, se deberá de contar con una instrumentación sismológica previa a la construcción y llenado de la futura presa del Zapotillo que será contratada por CEA Guanajuato; observando a lo especificado por el Comité de Estados Unidos de Grandes Presas (USCOLD), el cual establece la necesidad de evaluar el sismo inducido o disipado por el embalse de grandes presas (Reservoir Triggered Earthquake), debiendo realizar el estudio correspondiente, dada la importancia de conocer el comportamiento de dichos efectos.
4. De acuerdo a las conclusiones y recomendaciones del estudio de Mecánica de Suelos, se estipula que se realizó un Estudio Geológico por parte de CONAGUA, el cual precisa la existencia de una grieta por contacto; la cual recomienda identificarla y no realizar construcciones en un ancho de 5 metros por lado.
5. Deberá existir total apego a las medidas de seguridad plasmadas en el Estudio de Riesgo, en las actividades de construcción del Proyecto "**1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los Municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco**".
6. Respecto a las áreas sobre las que se establecerán edificaciones e infraestructuras, deberán ser compactadas y sustituir una capa de suelo por material de banco, de acuerdo a las consideraciones técnicas establecidas en su Estudio de Mecánica de Suelos, esto como medida precautoria para evitar la generación de asentamientos diferenciales, deslizamientos o colapsos parciales en dichas estructuras.
7. Se deberá implementar un Plan de Atención a Emergencias para las obras que se desarrollarán durante el Proyecto de Urbanización, manteniendo en un sitio estratégico el directorio de instancias de atención a emergencias y botiquines de primeros auxilios, abastecidos con

*RH*  
**JALISCO**  
GOBIERNO DEL ESTADO



Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco.  
Av. 18 de Marzo No. 750, Col. La Nogalera.  
C.P. 44470. Guadalajara, Jalisco, México.  
Tel. 01 (33) 3675-3060  
jalisco.gob.mx

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



DICTAMEN DE ESTUDIO DE  
RIESGOS 059-05/2014

UEPCB/DG-1831/CSVA-1314/2014

suficiente material de curación, para la atención a las posibles emergencias a las que serían susceptibles durante los trabajos.

8. En el sitio del proyecto, se deberá proporcionar el equipo de seguridad necesario al personal que labore en el mismo, así como apegarse a lo dispuesto en las normas oficiales mexicanas en la materia.
9. El presente dictamen se emite para el Proyecto de construcción del poblado Nuevo Acasico, sustentado en el Dictamen de Trazos Usos y Destinos Específicos de Suelo emitido por el Ayuntamiento de Mexxicacán, certificado bajo número de oficio 1.- 26/07/2006, signado por la C. Martha Elena Pérez Murillo, Secretaria General del Ayuntamiento de Mexxicacán.

## SEGUNDO:

1. Se deberán proporcionar a esta Institución, informes detallados por escrito, del avance de las obras de Urbanización y Edificación con respaldo de material fotográfico, de forma mensual, abarcando cada una de las etapas e implementación de los servicios.
2. En caso de la ocurrencia de cualquier evento no contemplado en el Estudio de Riesgos proporcionado, se deberá dar aviso inmediato a esta Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco, para ser evaluado y atendido de manera inmediata.

## TERCERO:

El presente documento es fundamentado en la aprobación de uso de suelo y factibilidad otorgado por el municipio de **Mexxicacán, Jalisco**.

El presente Dictamen de Estudio de Riesgo en materia de Protección Civil para el proyecto denominado "**1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los Municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco**", no lo exime del cumplimiento normativo requerido por otras instancias Federales, Estatales y Municipales, por lo que deberá realizar los trámites necesarios ante la dependencia involucrada.

El Promovente se hace responsable de ejecutar los trabajos de Obra Civil e Ingeniería General de las instalaciones del proyecto denominado "**1era etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los Municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco**" de acuerdo a lo estipulado en los Planes Parciales de Desarrollo Urbano de los municipios en mención, y las condicionantes precisadas en la presente autorización.

El Promovente y el Consultor que desarrollaron el Estudio de Riesgos del Proyecto, se hacen responsables de los vicios ocultos derivados de la ejecución del mismo, así como de las omisiones voluntarias o involuntarias no manifestadas, que conlleven a riesgos no evaluados en él.

Se le recuerda que los Registros de Prestadores de Servicios otorgados por la Unidad Estatal, no representan vínculo alguno con esta Institución, ya que solamente expresan la capacidad que documentalmete avalaron los solicitantes en el ó los rubros registrados, en donde no se otorga ningún otro tipo de atribución.



Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco.  
Av. 18 de Marzo No. 750, Col. La Nogalera.  
C.P. 44470. Guadalajara, Jalisco, México.  
Tel. 01 (33) 3675-3060  
jalisco.gob.mx

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



DICTAMEN DE ESTUDIO DE  
RIESGOS 059-05/2014

UEPCB/DG-1831/CSVA-1314/2014

Este documento tiene **vigencia de un año** para la construcción, contados a partir de la fecha de expedición, avalando exclusivamente el trámite solicitado para la empresa en mención, de no ser así, queda sin efecto el presente.

El presente Dictamen consta de 04 fojas, impreso por duplicado.

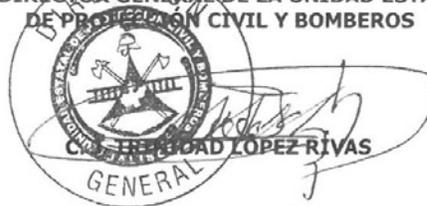
Así se resolvió el día de hoy, ordenando se le notifique y se le dé el debido cumplimiento.

**A T E N T A M E N T E**  
**"2014, AÑO DEL BICENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN**  
**DE LA CONSTITUCIÓN DE APATZINGAN"**

"Protección Civil Somos Todos"

Guadalajara, Jalisco, a 27 de Mayo de 2014.

**EL DIRECTOR GENERAL DE LA UNIDAD ESTATAL**  
**DE PROTECCIÓN CIVIL Y BOMBEROS**



**EL COORDINADOR DE SUPERVISIÓN,**  
**VIGILANCIA Y ASESORÍA**

**ARQ. RUBÉN FLORES GARCÍA**

**EL PROFESIONISTA ESPECIALISTA PARA**  
**INSPECCIONES**

**ING. JUAN PABLO VELÁZQUEZ LARA**

- c.c.p. Mtro. Arturo Zamora Jiménez.- Secretario General de Gobierno.- Para su Superior Conocimiento
  - c.c.p. Lic. Martha Gloria Gómez Hernández.- Directora General Jurídico de la Subsecretaría de Asuntos Jurídicos de la Secretaría General de Gobierno.- Para su Conocimiento y Efectos Legales a que haya lugar.
  - c.c.p. Bióloga María Magdalena Ruíz Mejía.- Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial.- Para su Conocimiento y Efectos Legales a que haya lugar.
  - c.c.p. C. Rafael Estrada Jáuregui.- Presidente Municipal de Mexicacán, Jalisco.- Para su Conocimiento y Restricciones.
  - c.c.p. Dirección General de la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos.-Para control.
  - c.c.p. Expediente (C-1915)
- JTLR/RFG/JPVL/macb\*

**JALISCO**  
GOBIERNO DEL ESTADO



Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco.  
Av. 18 de Marzo No. 750, Col. La Nogalera.  
C.P. 44470. Guadalajara, Jalisco, México.  
Tel. 01 (33) 3675-3060  
jalisco.gob.mx

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

"2014. Año de Octavio Paz"

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

06205  
**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



ORGANISMO DE CUENCA LERMA-SANTIAGO-PACÍFICO  
DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y SANEAMIENTO.  
OFICIO No. B00.00.R09.05.478 001176  
ASUNTO: Cumplimiento de condicionante 38 del  
Resolutivo Ambiental - Reubicación Acasico

Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

Guadalajara, Jal., a 07 AGO. 2014 07 AGO. 2014

ING. GUILLERMO GÓMEZ PEDROZO MICHEL  
DIRECTOR GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO TERRITORIAL  
PRESENTE

**RECIBIDO**  
OFICINA DE PARTES  
Hora: 11:54 Firma: *[Firma]*  
cf anexo

Me refiero al proyecto denominado "1ra etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica en el estado de Jalisco", ubicado en los predios denominados primero y segundo "Fundo Legal", el cual fue autorizado en materia de Impacto Ambiental a través del Oficio Resolutivo SEMADET DGPA/DEIA No. 640/4649/2014 de fecha 29 de julio de 2014.

En virtud de lo señalado en la condicionantes 38 del Oficio Resolutivo antes citado, el cual a la letra dice:

**Administrativas**

38. Deberá publicar en uno de los diarios de mayor circulación en la Región 03 Altos Sur en un plazo no mayor a 5 días hábiles posteriores a que surta sus efectos la notificación de la presente resolución, el aviso a que se refiere el artículo 24 del RLEEEPA con respecto a la MIA-E y la presente autorización. Así mismo, una vez realizada la publicación deberá acreditar dicha obligación ante esta Secretaría a más tardar el día siguiente hábil de la publicación, ello en virtud de que su expediente quedará abierto al público para consulta en los términos de lo estipulado en el artículo 25 del RLEEEPA.

En cumplimiento a lo indicado en dicha Condicionante, la CONAGUA manifiesta lo siguiente:

Que en cumplimiento a la Condicionante 38, el día martes 05 de agosto de 2014 se realizó la publicación de la información del proyecto, referente a lo señalado en el artículo 24 del RLEEEPA, lo cual se divulgó en el Diario de los Altos de Jalisco, el cual es de cobertura regional, que comprende Altos Norte y Altos Sur (región 03) del Estado, razón por la cual envío copia de la publicación, la cual se realizó en la página 9 del Diario, con un tamaño de 12.3 cm. de base por 17.99 cm. de altura (1/4 de plana).

Hoja 1 de 2

Av. Federalismo Norte # 275 Sto. Piso, Col. Centro, CP. 44100, Zona Centro, Guadalajara, Jal.,  
Tel. (33) 3268-0200 www.conagua.gob.mx

"El agua nos une, cuidarla es compromiso de todos"

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

"2014, Año de Octavio Paz"

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



ORGANISMO DE CUENCA LERMA-SANTIAGO-PACÍFICO  
DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y SANEAMIENTO.  
OFICIO No. B00.00.R09.05.478 001176  
ASUNTO: Cumplimiento de condicionante 38 del  
Resolutivo Ambiental - Reubicación Acasico

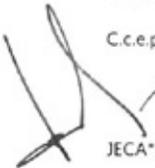
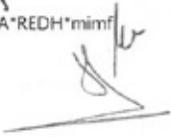
Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

**A T E N T A M E N T E**  
**EL DIRECTOR GENERAL**

  
**MTRO. JOSÉ ELÍAS CHEDID ABRAHAM**

C.c.e.p.

Ing. Reynaldo E. Díaz Hernández, Director de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento.- Presente  
Ing. Cesáreo Malvárez Velázquez, Director de Planeación del OCLSP.- Presente  
Ing. Lamberto Torres Gómez, Superintendente General de las Obras de aprovechamiento del Río Verde.- Presente  
Ing. Lili Marleen Calderón Tamayo, Jefe de Proyecto para el Seguimiento Ambiental del OCLSP.-Presente

  
JECA\*REDH\*mimf  


Hoja 2 de 2

Av. Federalismo Norte # 275 Sto. Piso, Col. Centro, CP. 44100, Zona Centro, Guadalajara, Jal.,  
Tel. (33) 3268-0200 www.conagua.gob.mx

"El agua nos une, cuidarla es compromiso de todos"

## La señora Lorena consigue un día gratis en la feria para más de 500 niños

-Por supuesto se subieron a los juegos.

Lagos de Moreno, Jal.,  
4 de agosto de 2014, C. S.-

Más de quinientos niños y niñas, cuyas familias tienen economías que les impiden pagar un día de feria, fueron invitados por el DIF para que la disfrutaran de manera totalmente gratuita, gracias a la gestión que hizo la Señora Lorena, Presidenta del Patronato del DIF Lagos.

Visiblemente entusiasmada por la algarabía de los niños, la Presidenta del DIF, se dio la libertad plena de gozar junto con sus invitados de la alegría y emoción que les causaron los juegos mecánicos, así como de la exposición ganadera que tanto cautivó a los niños.

Los invitados del DIF fueron recibidos por la Señora Lorena, procedentes de diversas colonias y comunidades del municipio tales como el Panteón, las Laderas, La Esmeralda, Potrero de Fray Ramón, Cristeros, San Pedro e Indeco.

Transportados con seguridad por el DIF, los chiquitines ingresaron de manera gratuita acompañados por

algún familiar quien también pudo gozar de este día de feria para niños que de otra suerte no hubiesen podido gozar de los juegos mecánicos, de la exposición ganadera, y de todos los atractivos de la feria 2014.

Aprovechando la ocasión Lorena García compartió con algunos de los menores la alegría de pasear en los juegos y convivir con vecinos y amigos, además agradeció el apoyo de los padres de familia al darse el tiempo para acompañar a sus hijos y permitirles disfrutar de esta oportunidad señalando que en su gestión al frente del Sistema DIF, busca crear momentos como éste que facilitan una sana convivencia y que sin duda quedan guardadas en el corazón de los niños.

Cabe destacar que gracias a las gestiones realizadas y a los empresarios que traen los juegos mecánicos, el día de mañana martes 5 y el próximo jueves 7 nuevamente el acceso será gratuito en el horario antes mencionado con la intención de que todos puedan disfrutar de nuestras fiestas, por lo que la invitación queda abierta a toda la población a divertirse y compartir alegría en la Feria Lagos 2014.



## Invitan a tramitar actas foráneas

Lagos de Moreno, Jal.,  
4 de agosto de 2014, C. S.-

Con el objetivo de apoyar a la economía familiar y aprovechando este período vacacional. El departamento del Registro Civil sigue haciendo la invitación para que todos los lagunenses o personas provenientes de otros estados acudan a tramitar Actas Foráneas sin costo en el proceso de tramitación.

Así lo dio a conocer Juan Bernardo Santos titular de la dependencia, quien mencionó que "este trabajo que está realizando la dependencia es con la finalidad de que el ciudadano pueda realizar cualquier proceso legal con mayor facilidad" culminó.

Comentó que este procedimiento lleva una duración aproximada de 20 a 30 días, por lo que dijo "es indispensable que las personas interesadas acudan con anticipación" puntualizó.

Informó que actualmente en Lagos de Moreno se atienden solicitudes de otros estados de la República, como Guanajuato, Aguascalientes, Oaxaca y Puebla, por mencionar algunos. Esto debido a que no en todos los estados de la República brindan este tipo de servicios.

Para las personas interesadas en solicitar este servicio, dijo que es indispensable acudir con una copia de la CURP en las oficinas de la dependencia.

Las cuales están ubicadas en la calle Constituyentes No. 488 en la Zona Centro de esta ciudad. Contando con un horario de atención de lunes a viernes de 09:00 am a 03:00 pm.



Continúa el Trámite de Actas Foráneas en el Registro Civil.

## DICTAMEN

### Resolución de la Autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental Específica de la Reubicación del Poblado de Acasico.

La Comisión Nacional del Agua, Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico, elaboró una Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad específica para el proyecto denominado: "Primera Etapa de Viviendas, Urbanización y Equipamiento para la Reubicación del Poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica, en el estado de Jalisco", la cual fue evaluada y dictaminada por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial a través del Oficio Resolutivo No. SEMADET DGPA/DEIA No. 640/4649/2014 de fecha 29 de julio de 2014.

Dicha resolución en materia de impacto ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales del proyecto presentado por la Comisión Nacional del Agua OCLSP, el cual contempla la construcción de todos los elementos que componen la reubicación del poblado en los predios denominados primero y segundo "Fundo Legal" a aproximadamente 1km en línea recta al Norte del sitio donde se ubica actualmente la población de Acasico.

## Con gran entusiasmo concluye curso de verano infantil en CUALTOS

Tepatitlán de Morelos, Jal.,  
4 de agosto de 2014, CUALTOS.-

Teniendo como escenario el auditorio Rodolfo Camarena Báez, y ante la presencia de los papás, quienes con sus sonrisas y su alegría reflejaban la satisfacción de ver a sus hijos contentos, concluyó el curso de verano para niños organizado por el Centro Universitario de los Altos.

Los pequeños presentaron a sus padres y familiares, los trabajos finales de los talleres que cursaron como pintura, efectos de sonidos, música, cuentacuentos, yoga, tae kwon do y malabares.

Es importante destacar que por primera vez, se llevó a cabo una mini olimpiada, donde los niños participaron en competencias de atletismo en sus diferentes modalidades. En este sentido, también se les hizo entrega

de medallas a los tres primeros lugares de cada categoría.

Después les otorgaron una constancia de participación y fue proyectado un video donde se podían observar algunos de los momentos vividos en el curso.

Para cerrar con broche de oro, se contó con la participación del grupo de teatro de títeres La cucaracha, la cual presentó una serie de historias tradicionales y relacionadas al medio ambiente, entre ellas la hormiga y la tortuga y el cazador.

Su director, Ignacio Larios Nieves, dijo sentirse muy contento de estar en Tepatitlán, al tener una oportunidad de compartir, a través del teatro negro, un poco de cultura y tradiciones a los niños, con el objetivo de contrarrestar los juegos interactivos, en su mayoría cargados de violencia.



Fin Curso de verano.

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

"2014, Año de Octavio Paz"

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



ORGANISMO DE CUENCA LERMA-SANTIAGO-PACÍFICO  
DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y SANEAMIENTO.  
OFICIO No. B00.00.R09.05.514 001222  
ASUNTO: Cumplimiento de condicionante 31 del  
Resolutivo Ambiental - Reubicación Acasico

Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

18 AGO. 2014

Guadalajara, Jal., a 18 AGO. 2014

RECIBIDO  
VENTANILLA ÚNICA DE  
TRÁMITES AMBIENTALES

*JM Anchos*

ING. GUILLERMO GÓMEZ PEDROZO MICHEL  
DIRECTOR GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO TERRITORIAL  
P R E S E N T E

Me refiero al proyecto denominado "1ra etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica en el estado de Jalisco", ubicado en los predios denominados primero y segundo "Fundo Legal", el cual fue autorizado en materia de Impacto Ambiental a través del Oficio Resolutivo SEMADET DGPA/DEIA No. 640/4649/2014 de fecha 29 de julio de 2014.

En virtud de lo señalado en la condicionante 31 del Oficio Resolutivo antes citado, el cual a la letra dice:

**Residuos**

31. Deberá presentar ante esta Secretaría de forma escrita y digital (en archivo pdf), un Programa de Manejo de Residuos (de manejo especial y con características de sólidos urbanos) que contemple todas las etapas de desarrollo del proyecto y que incluya acciones ambientalmente adecuadas respecto de la generación, volumen, valorización, almacenamiento, reciclaje, reutilización, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los mismos. Dicho Programa deberá contener como mínimo los requisitos - revistos en el artículo 19 de la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco, el cual deberá de ser acorde a lo señalado en el ordenamiento legal invocado, así como a la Norma Ambiental Estatal NAE- SEMADES-007/2008 que establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco, publicada en el Periódico Oficial del Estado de Jalisco el día 10 diez de octubre del año 2008 dos mil ocho. A su vez, el promovente deberá asegurarse de que el Programa sea cabalmente ejecutado y cumplido durante todas las etapas del proyecto. Plazo de cumplimiento: 15 quince días hábiles contados a partir de que surta sus efectos la notificación de la presente resolución.

En cumplimiento a lo indicado en dicha Condicionante, la CONAGUA manifiesta lo siguiente:

Que en cumplimiento a la Condicionante 31 se anexa el programa de manejo de Residuos (de manejo especial y con características de sólidos urbanos) el cual contempla la los requerimientos indicados en la condicionante antes señalada durante las diferentes etapas del proyecto.

Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL

*JM*  
MTRO. JOSÉ ELIAS CHEDID ABRAHAM

Av. Federalismo Norte # 275 Sto. Piso, Col. Centro, CP. 44100, Zona Centro, Guadalajara, Jal.,  
Tel. (33) 3268-0200 www.conagua.gob.mx

Hoja 1 de 2

"El agua nos une, cuidarla es compromiso de todos"

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y De Manejo Especial  
En cumplimiento a la Condicionante 31 del oficio Resolutivo No. SEMADET  
DGPA/DEIA No. 640/4649/2014

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA  
ORGANISMO DE CUENCA LERMA -SANTIAGO- PACIFICO



PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS

RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y CON CARACTERÍSTICAS DE SÓLIDOS URBANOS



PROYECTO:

"1RA ETAPA DE VIVIENDAS, URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO PARA LA REUBICACIÓN DEL  
POBLADO DE ACASICO, EN LOS MUNICIPIOS DE MEXTICÁN YAHUALICA EN EL  
ESTADO DE JALISCO"

Agosto de 2014

1

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y De Manejo Especial  
En cumplimiento a la Condicionante 31 del oficio Resolutivo No. SEMADET  
DGPA/DEIA No. 640/4649/2014

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2.- OBJETIVO .....	4
3.-ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	4
4.- NORMATIVIDAD .....	6
5.-DEFINICIONES.....	6
6.- GENERACIÓN DE RESIDUOS POR ETAPAS DEL PROYECTO .....	7
6.1.- ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO .....	7
6.2.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	7
6.3.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	9
6.4. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.....	9
7.- CRITERIOS Y ESPECIFICACIONES DE MANEJO .....	10
7.1.- CAPACITACIÓN.....	10
7.1.1.- REGLAMENTO.....	10
7.1.2.- SEÑALÉTICA .....	11
7.2.- SEPARACIÓN Y CLASIFICACIÓN.....	12
7.2.1.-SEPARACIÓN Y CLASIFICACIÓN PRIMARIA .....	12
7.2.2.-SEPARACIÓN Y CLASIFICACIÓN SECUNDARIA .....	13
7.3.- ALMACENAMIENTO.....	14
7.4.- VALORIZACIÓN Y RECICLAJE .....	17
7.5. RETIRO DE LOS RESIDUOS.....	19
7.6.- DISPOSICIÓN FINAL .....	19
7.7. CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS DURANTE LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.....	21
7.7.1. LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS DURANTE LA ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, SERÁ LA SIGUIENTE: .....	21

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## 1. INTRODUCCIÓN.

Acásico es el nombre de una de las tres comunidades que llevarán a cabo el proceso de reasentamiento por desarrollo, para dar paso a una obra pública de Estado, conocida como presa y acueducto "El Zapotillo" para proveer agua potable a la ciudad de León, Guanajuato y a los municipios de la región Altos de Jalisco y la Zona Conurbada de Guadalajara, y que es construida por el Gobierno Federal. Esta comunidad se encuentra en un arduo proceso social de apropiación de los instrumentos públicos, privados y sociales que se puedan para tomar control de los sucesos que implican su desplazamiento involuntario. Esto ha ocurrido mediante la planeación participativa y la toma de decisiones que los hacen sujetos del desarrollo y de las acciones de gobierno y no sólo objeto de ellas, tomando la responsabilidad que les corresponde para el bienestar de sus familias y de su comunidad.

Dada la naturaleza del proyecto para la urbanización del nuevo centro de población Acasico, se generarán una serie de impactos derivados de las modificaciones al ambiente, las cuales tendrán lugar durante las diferentes etapas del mismo, razón por la cual la Comisión Nacional del Agua - Organismo de Cuenca Lerma- Santiago- Pacífico (CONAGUA-OCLSP), elaboró y gestionó ante la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) una Manifestación de impacto Ambiental modalidad Especifica del proyecto denominado "1ra etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacán y Yahualica en el estado de Jalisco", la cual fue autorizada a atreves del Oficio Resolutivo SEMADET DGPA/DEIA No. 640/4649/2014 de fecha 29 de julio de 2014.

De acuerdo a la Condicionante 31 del oficio resolutivo antes citado, que señala a la letra lo siguiente en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial:

*31. Deberá presentar ante esta Secretaría de forma escrita y digital (en archivo pdf), un Programa de Manejo de Residuos (de manejo especial y con características de sólidos urbanos) que contemple todas las etapas de desarrollo del proyecto y que incluya acciones ambientalmente adecuadas respecto de la generación, volumen, valorización, almacenamiento, reciclaje, reutilización, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los mismos. Dicho Programa deberá contener como mínimo los requisitos revistos en el artículo 19 de la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco, el cual deberá de ser acorde a lo señalado en el ordenamiento legal invocado, así como a la Norma Ambiental Estatal NAE- SEMADES-007/2008 que establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco, publicada en el Periódico Oficial El Estado de Jalisco el día 10 diez de octubre del año 2008 dos mil ocho. A su vez, el promovente deberá asegurarse de que el Programa sea cabalmente ejecutado y cumplido durante todas las etapas del proyecto. Plazo de cumplimiento: 15 quince días hábiles contados a partir de que surta sus efectos la notificación de la presente resolución.*

En consecuencia a lo antes mencionado, la CONAGUA- OCLSP entrega el presente programa, el cual contempla la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos de manejo especial y con características de sólidos urbanos durante las diferentes etapas del proyecto, con la finalidad de reducir los impactos que puedan generarse por la preparación, construcción y operación de la obra, señalando el cumplimiento de la normatividad vigente y aplicable al programa, así como con los requerimientos marcados por la autoridad competente.

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## 2.- OBJETIVO

Establecer los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva, valorización y disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados por las actividades de construcción del proyecto "1ra etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexitacán y Yahualica en el estado de Jalisco", ajustando dichas acciones a la normatividad aplicable y requerimientos de las autoridades en materia, para evitar el deterioro de los ecosistemas de la región.

## 3.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

La aplicación, cumplimiento y verificación del presente programa es responsabilidad del promotor del proyecto, quien a través de la contratación de empresas realizará la preparación, construcción y supervisión de las obras, a fin de atender los señalamientos del presente programa y los lineamientos que marca la normatividad en materia-

Las acciones y estrategias marcadas en el presente programa, serán aplicadas en el área del proyecto, el cual fue autorizado a través del Oficio Resolutivo SEMADET DGPA/DEIA No. 640/4649/2014 de fecha 29 de julio de 2014, que comprende una superficie de 24-78-83.942, ver ilustraciones 1 y 2.

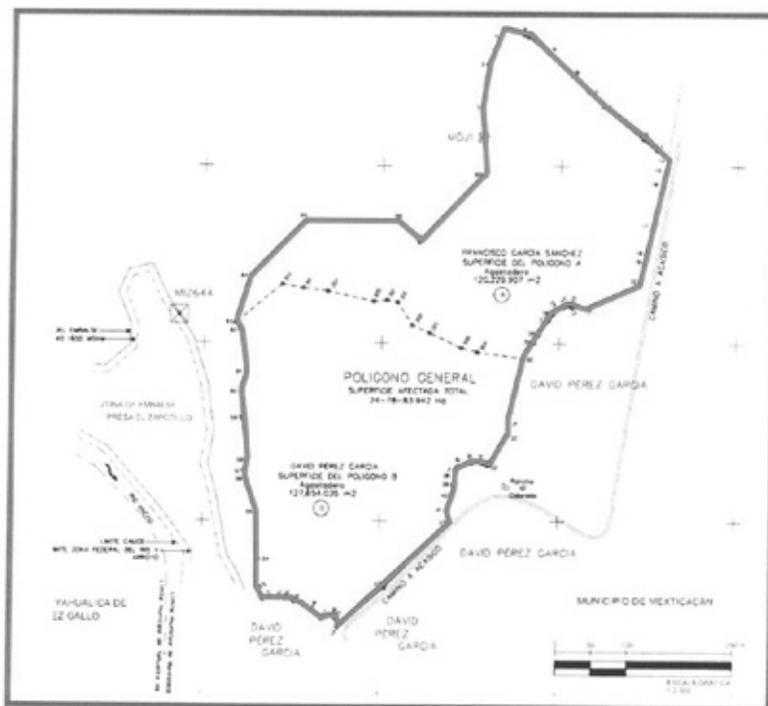


Ilustración 1. Croquis en el que se señala en rojo el polígono autorizado para el proyecto

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**ONAGUA**  
SIÓN NACIONAL DEL AGUA

Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y De Manejo Especial  
En cumplimiento a la Condicionante 31 del oficio Resolutivo No. SEMADET  
DGPA/DEIA No. 640/4649/2014

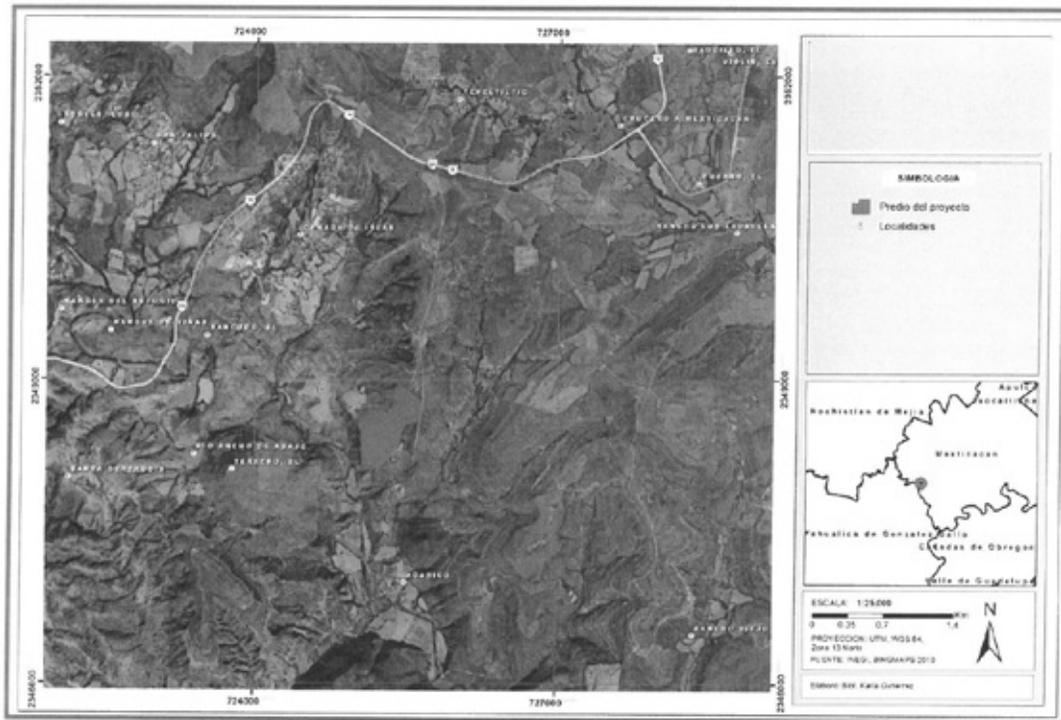


Ilustración 2. Plano de Ubicación del Terreno (superficie del proyecto)

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y De Manejo Especial  
En cumplimiento a la Condicionante 31 del oficio Resolutivo No. SEMADET  
DGPA/DEIA No. 640/4649/2014

## 4.- NORMATIVIDAD

El presente Programa se presenta en apego a la siguiente normatividad:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento (LGPGIR y RLPGIR).
- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEEPA).
- Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco (LGIR-Jalisco).
- Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008, Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco.
- Criterios de la UGA en la que recae el proyecto (Ag3160A).
- Reglamento Municipal de Ecología y Protección al Ambiente, Mexxicacán, Jalisco.
- Reglamento "para la Protección al Ambiente y la Preservación Ecológica" en el municipio de Mexxicacán.

## 5.-DEFINICIONES

Para efectos del presente programa se consideraran las definiciones contenidas en la LGPGIR, mismas que son utilizadas en la NAE-SEMADES-007/2008 y que a la letra dicen:

- **Residuo:** material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o sujeto a tratamiento o disposición final;
- **Residuos de manejo especial (RME):** aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.
- **Residuos sólidos urbanos (RSU):** aquellos generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias; y, los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos.

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y De Manejo Especial  
En cumplimiento a la Condicionante 31 del oficio Resolutivo No. SEMADET  
DGPA/DEIA No. 640/4649/2014

## 6.- GENERACIÓN DE RESIDUOS POR ETAPAS DEL PROYECTO

### 6.1.- Etapa de Preparación del sitio

Esta etapa abarca la urbanización y terracerías del proyecto; por lo que se realizarán las siguientes actividades:

- Desmote y limpieza de terreno con equipo mecánico pesado para terracerías.
- Despalme de terreno natural por cualquier medio, con espesor promedio de 20 cm.
- Trazo y nivelación de edificios estableciendo referencias definitivas, con tránsito y nivel.
- Corte de terreno a cielo abierto en material tipo "b" con equipo mecánico para conformación de terracerías.
- Conformación de plataformas (terraplenes compactados)

Derivado de las actividades de desmote, despalme, excavaciones, nivelación, corte y plataformas; en esta etapa se espera la mayor generación de residuos sólidos.

Entre los residuos que se generarán, destacan por su volumen los materiales pétreos producto de las excavaciones, así como restos vegetales o biomasa derivadas del desmote y despalme. El volumen estimado es de 94,090 m<sup>3</sup> de materiales de excavación y despalme.

Durante la preparación del sitio (excavaciones y nivelación) no habrá descargas de aguas residuales. Las únicas aguas residuales generadas serán la de los sanitarios portátiles que se instalarán en el predio durante esta etapa, para lo cual se contará con un contrato para su retiro y aseo a través de una empresa privada. Se estima una generación de aguas residuales de aproximadamente 6 m<sup>3</sup> semanales. Lo anterior considerando el promedio de trabajadores y un sanitario por cada 15 trabajadores con una limpieza de dos veces por semana (aprox. 120 litros semanales).

### 6.2.- Etapa de construcción

Esta etapa abarca el desarrollo de las siguientes actividades:

- Cimentación
- Estructura, cimbra de madera, colocación de acero de refuerzo y de concreto.
- Muros, cadenas, castillos y repizones.
- Entrepisos y cubierta de azotea, enladrillado en azotea, e impermeabilización.
- Recubrimientos y acabados
- Pisos.
- Elementos complementarios de albañilería
- Carpintería: colocación de puertas de tambor, muebles divisorios y entrepaños.
- Pintura, pintado de interiores y exteriores.
- Cancelería, herrería y vidrio
- Instalación eléctrica
- Instalación hidrosanitaria

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

Derivado de las actividades de la etapa de construcción se espera la generación, tal como se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1. Estimación de la generación de residuos durante la construcción.**

Estimación	Volumen	Consideraciones
Embalajes de alimentos y basura común (principalmente durante la hora de la comida de los trabajadores)	114 Ton.	Considerando el promedio de trabajadores (500) y una generación de 0.5 Kg. diarios por trabajador, durante los 19 meses de la etapa de construcción.
Escombros	50 m3 (75 Ton.)	Considerando el 0.5% del concreto para la obra.
Chatarra	20 Ton.	Considerando el 2% del acero para la obra.
Inorgánicos, empaques y embalajes (madera, cartón, vidrio, etc.)	40 Ton.	De acuerdo con indicadores estimados por la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) Jalisco.

Durante esta etapa se espera un volumen de generación de residuos de aproximadamente 224 toneladas (durante los 19 meses que contempla la etapa de construcción).

En esta etapa también se espera la generación de aguas residuales provenientes de los sanitarios portátiles que se instalarán, así como del lavado de los trompos revolventes de concreto. Los volúmenes esperados se presentan en la Tabla 2.

**Tabla 2. Estimación generación de aguas residuales durante la construcción**

Estimación	Volumen	Consideraciones
Sanitarias	456 m3	Considerando el promedio de trabajadores y un sanitario por cada 10 trabajadores (50 sanitarios) con una limpieza de dos veces por semana (aprox. 120 litros semanales), durante los 19 meses de la etapa de construcción.
Lavado de trompos	250 a 500 m3	Considerando 1,250 trompos (10,000 m3 de concreto en trompos de 8 m3) y un gasto de 200 a 400 litros de agua por cada trompo.

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y De Manejo Especial

En cumplimiento a la Condicionante 31 del oficio Resolutivo No. SEMADET  
DGPA/DEIA No. 640/4649/2014

## 6.3.- Etapa de Operación y Mantenimiento

En esta etapa se realizarán las actividades cotidianas de los habitantes de Acasico: habitacional, comercial, traslado y uso de los diferentes servicios (de salud, religiosos, deportivos, etc.).

Las actividades públicas estarán reguladas por las autoridades locales, mientras que las privadas serán responsabilidad de cada persona o empresa.

Cabe mencionar que como parte de las estrategias de la CONAGUA por ejecutar un proyecto que impacte lo menos posible al ambiente, y brindar un mejor futuro para las familias de Acasico; el pueblo contará con criterios de sustentabilidad durante su construcción y operación.

Algunas de estas actividades particulares del proyecto son:

- Alumbrado público eficiente
- Autoabastecimiento de energía eléctrica a través de una planta fotovoltaica
- Unidades Familiares de Traspatio
- Invernaderos y Planta Agroindustrial
- Dotación de agua potable

Como parte de las actividades antes descritas para esta etapa se generarán los residuos indicados en la Tabla 3:

**Tabla 3. Estimación de la generación de residuos durante la operación y mantenimiento**

Estimación	Volumen	Consideraciones
Residuos sólidos urbanos	7.08 Ton. Por mes	Considerando el promedio 1 kg diario por cada habitante del poblado (236).
PET	118 kg	Considerando un promedio diario poblacional de 0.5 kg (día/236 personas).
Aguas residuales	955.8 m <sup>3</sup> de agua por mes	Considerando que el promedio diario por persona es de 135 Lt. y total de habitantes de 236 personas.

Por otro lado es importante mencionar que actualmente el pueblo de Acasico lleva a cabo un programa de separación de los envases plásticos y PET; el cual seguirá implementándose en el reasentamiento. Asimismo, contemplará la separación de materiales reciclables y el aprovechamiento de los residuos orgánicos para compostaje o utilización en los traspacios.

## 6.4. Etapa de Abandono del Sitio

El proyecto contempla la urbanización de todo un pueblo y su equipamiento; por lo que no se contempla el abandono del sitio.

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y De Manejo Especial  
En cumplimiento a la Condicionante 31 del oficio Resolutivo No. SEMADET  
DGPA/DEIA No. 640/4649/2014

## 7.- CRITERIOS Y ESPECIFICACIONES DE MANEJO

Con la finalidad de cumplir con el objetivo del presente programa y atender lo señalado en la Condicionante 31 del oficio resolutivo SEMADET DGPA/DEIA No. 640/4649/2014 se establecen los siguientes lineamientos de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, los cuales aplicarán durante las diferentes etapas del proyecto.

### 7.1.- Capacitación

Para ejecutar los lineamientos del presente programa, durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se capacitará al personal de la obra (desde administrativos, hasta obreros) lo cual tendrá como objeto fomentar la participación de todos para un manejo correcto de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial

Las capacitaciones antes mencionadas se realizarán de forma bimestral y serán dirigidas por el área ambiental de la empresa asignada para la construcción del proyecto, así mismo serán verificadas por La Supervisión de la obra, quien asistirá para validar la información impartida.

En cada una de las capacitaciones se llenará una lista de asistentes, la cual contendrá como mínimo la fecha, horario, duración, sitio, material de apoyo e instructor de la capacitación, así como los datos de los asistentes señalados en la tabla 4,

Tabla 4. Información de las listas de asistencia a las capacitaciones

No. Asistente	Nombre del Asistente	Puesto	Firma

La lista de asistencia a las capacitaciones deberá también estar firmada por el personal que la impartió, así como por La Supervisión de la obra.

Como parte del seguimiento al manejo adecuado de los residuos especiales y con características de sólidos urbanos, también se elaborará un reglamento interno, el cual será entregado a los trabajadores durante su contratación, dicho reglamento considerará como mínimo la siguiente información:

#### 7.1.1.- Reglamento

- I. Se deben depositar todos los residuos de alimentos, empaques o envases haciendo la separación correspondiente, evitando que se dispersen por la obra o las áreas de influencia.
- II. Los botes con basura orgánica deberán ser herméticos para que no atraigan a la fauna silvestre al área de la obra ni generen fauna nociva y/o feral.
- III. Todos los trabajadores tendrán la obligación de mantener y conservar en todo momento su área de trabajo en buen estado de limpieza y deberá depositar todo el material de desperdicio que resulte de la ejecución de sus labores en los recipientes indicados.
- IV. El área de trabajo deberá quedar limpia a la hora de terminación de las labores, esto con el fin de que al día siguiente se encuentre limpia al empezar labores.

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

**CONAGUA**  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y De Manejo Especial  
En cumplimiento a la Condicionante 31 del oficio Resolutivo No. SEMADET  
DGPA/DEIA No. 640/4649/2014

- V. Se colocarán tambos metálicos para la disposición de residuos sólidos conforme avance la obra y su disposición final se deberá realizar a través del servicio de aseo público municipal o privado.
- VI. Queda estrictamente prohibido depositar residuos de cualquier naturaleza en terrenos baldíos, sistemas de drenaje y alcantarillado, cuerpos receptores, corrientes de agua, fuentes públicas, ríos, canales, manantiales, acueductos y similares, carreteras, calles, parques y en cualquier lugar no autorizado para la obra.
- VII. Queda estrictamente prohibido consumir alimentos, bebidas alcohólicas o enervantes durante horas de trabajo.
- VIII. Se tendrá estrictamente prohibido que los trabajadores hagan sus necesidades de evacuación en lugares que no sean los sanitarios portátiles.
- IX. Queda prohibida la incineración de todo tipo de residuos y la creación de basureros clandestinos.

El reglamento señalará también las sanciones que se aplicarán en caso de no acatar su cumplimiento.

## 7.1.2.- Señalética

Con la función de orientar y organizar a los trabajadores de la obra y los habitantes del poblado, durante las diferentes etapas del proyecto, se deberán colocar señalamientos y letreros alusivos al manejo de los residuos, los cuales estarán distribuidos en sitios estratégicos (según los frentes de obra y áreas de tránsito del personal y los habitantes del poblado), a continuación se presentan algunos ejemplos:



Ilustraciones 3, 4, 5, 6, 7 y 8. Ejemplos de señalética que será colocada en sitios estratégicos de la obra

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y De Manejo Especial  
En cumplimiento a la Condicionante 31 del oficio Resolutivo No. SEMADET  
DGPA/DEIA No. 640/4649/2014

## 7.2.- Separación y Clasificación

Para lograr el objetivo del presente programa, los residuos deberán clasificarse con el fin de facilitar su separación y manejo en forma primaria y secundaria.

### 7.2.1.-Separación y Clasificación Primaria

La separación primaria consiste en la clasificación de los residuos, desde la fuente generadora, en "residuos orgánicos" y "residuos inorgánicos".

Los residuos orgánicos, referidos en el presente programa son aquellos originados por organismos vivos y por sus productos residuales metabólicos, que se degradan biológicamente o tienen posibilidades de recuperación, algunos de ellos pueden ser valorizados para su aprovechamiento.

También se buscarán las posibilidades de valorización de los residuos inorgánicos, sin considerar sus componentes químicos propios del material.

Algunos ejemplos de los residuos identificados como orgánicos e inorgánicos, se enlistan de manera enunciativa más no limitativa en la Tabla 5.

Tabla 5. Ejemplos de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que serán generados por el proyecto

Residuos orgánicos	Residuos Inorgánicos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Restos de comida</li><li>• Cascarás de frutas y verduras</li><li>• Restos de café y té</li><li>• Filtros de café y té</li><li>• Pan</li><li>• Tortillas</li><li>• Productos lácteos</li><li>• Servilletas</li><li>• Huesos y productos Cárnicos</li><li>• Residuos orgánicos del desmonte (maderas y esquejes)</li><li>• Residuos orgánicos del despalle (suelo fértil)</li><li>• Aguas residuales</li><li>• Lodos del tratamiento de aguas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Papel (que es de origen orgánico, sin embargo para los fines de reciclaje es tratado como inorgánico)</li><li>• Cartón (que es de origen orgánico, sin embargo para los fines de reciclaje es tratado como inorgánico)</li><li>• Plásticos</li><li>• Metales</li><li>• Maderas procesadas (que es de origen orgánico, sin embargo para los fines de reciclaje es tratado como inorgánico)</li><li>• Bolsas</li><li>• Llantas</li><li>• Restos de materiales de construcción</li><li>• CD y Cartuchos para impresora y copiadora</li></ul>

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

## 7.2.2.-Separación y Clasificación Secundaria

La clasificación secundaria busca que los residuos orgánicos e inorgánicos puedan reincorporarse en un proceso productivo y ser valorizados, a continuación se presenta un listado de los residuos que serán generados y manejados en las diferentes etapas del proyecto:

- a) **Residuos orgánicos**
  - Residuos de desmonte
  - Despalme
  - Residuos orgánicos de alimentos
  - Aguas residuales
  - Lodos de tratamiento de aguas
- b) **Residuos inorgánicos con potencial de reciclaje**
  - Papel o cartón
  - Metales
  - Plásticos
  - Maderas procesadas
  - Llantas
- c) **Residuos inorgánicos sin reciclaje**
  - Residuos de terracerías
  - Residuos de concreto
  - Residuos sólidos urbanos no reciclables

Lo anterior con el fin de evitar que los residuos que tienen un potencial de reciclaje o reutilización, disminuyan su valor por mezclarse con residuos que presentan mayores dificultades para su aprovechamiento.

Como parte de las estrategias del presente programa, se realizarán brigadas diarias de limpieza en todos los frentes de la obra (oficinas, campamentos, infraestructura, etc.), así como los sitios por los que transite el personal, realizándola limpieza de forma clasificada, de acuerdo a los residuos generados por el proyecto.



Ilustraciones 9 y 10. Brigadas de limpieza, en las cuales se realizará la clasificación de los residuos generados

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y De Manejo Especial

En cumplimiento a la Condicionante 31 del oficio Resolutivo No. SEMADET  
DGPA/DEJA No. 640/4649/2014

La separación primaria y secundaria se llevara a cabo durante las etapas de preparación del sitio y construcción, sin embargo una vez entrando en la etapa de operación y mantenimiento, se promoverá a través de pláticas que los habitantes continúen con las prácticas adecuadas para la separación y manejo de los residuos.

## 7.3.- Almacenamiento

### a) Residuos orgánicos

#### Residuos de desmonte

Como parte de las estrategias del manejo de los residuos generados por las actividades de desmonte, se tiene contemplada la elaboración de un "Programa de desmonte, manejo de productos forestales y reforestación", el cual será diseñado por la empresa asignada a las actividades de ejecución del proyecto y avalado por la CONAGUA-OCLSP de acuerdo a los requerimientos señalados en las medidas, términos y condicionantes ambientales de la obras, así como a la Normatividad vigente y aplicable, en dicho programa se señalaran los sitios más adecuados para almacenar los residuos del desmonte durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

En la etapa de Operación y mantenimiento ya no se considera la presencia de residuos del desmonte.

#### Despalme

Durante la etapa de preparación del sitio se generará material de despalme, el almacenamiento de dicho material se establecerá en los polígonos de áreas verdes del proyecto, alejado de escurrimientos y cauces naturales, y una vez que se inicie con la conformación de las mismas áreas verdes, será utilizado en estos sitios, también será utilizado para la producción de economía de traspatio.

En la etapa de Operación y mantenimiento ya no se considera la presencia de residuos del despalme.

#### Residuos orgánicos de alimentos

Para el almacenamiento de los residuos orgánicos de los alimentos, generados por los trabajadores de la obra durante las etapas de preparación del sitio y Construcción, se colocaran contenedores de 200 L en cada uno de los frentes de trabajo activos, los cuales tendrán la leyenda "Residuos Orgánicos", dichos residuos serán trasportados a los polígonos considerados para las áreas verdes del proyecto, en donde de se realizaran zonas de composta, material que servirá para la conformación de las mismas áreas verdes.

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y De Manejo Especial  
En cumplimiento a la Condicionante 31 del oficio Resolutivo No. SEMADET  
DGPA/DEIA No. 640/4649/2014

Así mismo, una vez que se llegue a la etapa de operación y mantenimiento, se promoverá a través de pláticas con los habitantes del poblado, que continúen con las actividades de compostaje en los traspatios de las viviendas y de más áreas verdes.

## **Aguas residuales**

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se tiene considerada la generación de aguas residuales por el uso de sanitarios, sin embargo dichas aguas no serán almacenadas, ya que se contratarán los servicios de una empresa autorizada para el manejo de las mismas, la cual hará la limpieza de los sanitarios, por lo menos dos veces por semana.

De igual forma en las etapas de preparación del sitio y construcción se realizará el lavado de los trompos de concreto, actividad que se realizará en cárcamos validados por la dependencia, de acuerdo a la normatividad ambiental vigente y aplicable, así como a los señalamientos realizados en la autorización en materia de Impacto Ambiental del Proyecto.

También como parte de las estrategias del manejo de las aguas residuales, se tiene contemplada la elaboración de un "Programa de Aguas residuales", el cual será diseñado por la empresa asignada a las actividades de ejecución del proyecto y avalado por la CONAGUA-OCLSP de acuerdo a los requerimientos señalados en las medidas, términos y condicionantes ambientales de la obras, así como a la Normatividad vigente y aplicable, en dicho programa se deberá especificar el manejo correcto del agua durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

## **Lodos de tratamiento de aguas**

Como parte de las estrategias del manejo de lodos por tratamiento de aguas, se tiene contemplada la elaboración de un "Programa de Aguas residuales", el cual será diseñado por la empresa asignada a las actividades de ejecución del proyecto y avalado por la CONAGUA-OCLSP de acuerdo a los requerimientos señalados en las medidas, términos y condicionantes ambientales de la obras, así como a la Normatividad vigente y aplicable, en dicho programa se deberá especificar el manejo correcto de los lodos que se generan por el tratamiento de las aguas durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Una vez que se llegue a la etapa de operación y mantenimiento, se promoverá a través de pláticas con los habitantes del poblado, que los lodos sean utilizados como abonos orgánicos para la agricultura.

### **b) Residuos inorgánicos con potencial de reciclaje**

**Papel o cartón**  
**Metales**  
**Plásticos**  
**Maderas procesadas**  
**Llantas**

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y De Manejo Especial

En cumplimiento a la Condicionante 31 del oficio Resolutivo No. SEMADET  
DGPA/DEIA No. 640/4649/2014

Los materiales antes mencionados serán almacenados de forma temporal durante las actividades de preparación del sitio y construcción, en áreas aledañas a los frentes de obra, según el avance del proyecto.

Estos se almacenarán de forma aislada de otros residuos, evitando que aquellos que por sus características de inflamabilidad puedan representar un riesgo a la seguridad del personal o al medio ambiente.

Su almacenamiento no deberá superar el periodo de un mes dentro del polígono de reubicación, y una vez cumplido el periodo serán retirados por una empresa autorizada para su reciclaje.

Se deberá garantizar que durante el periodo de almacenaje no pierdan su potencial de reciclaje por degradación o alguna otra causa.

## c) Residuos inorgánicos sin reciclaje

### **Residuos de terracerías**

Los residuos de terracerías se generan durante las etapas de preparación del sitio y construcción y serán empleados para la nivelación del terreno, conformación de plataformas y en caso de presentar excedentes, serán depositados en sitios de tiro aprobados por las autoridades en materia, por lo que su almacenamiento solo se considerará de forma temporal en las áreas de corte, procurando destinar el material en un periodo no mayor a un mes.

### **Residuos de concreto**

Los residuos de concreto se generan durante la etapa de construcción y serán depositados en sitios de tiro aprobados por las autoridades en materia, por lo que su almacenamiento solo se considerará de forma temporal en las áreas de construcción, procurando destinar el residuo en un periodo no mayor a un mes.

### **Residuos sólidos urbanos no reciclables (residuos sólidos urbanos)**

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, dentro de la obra, se establecerán sitios estratégicos para la colocación de contenedores para depósito de residuos sólidos urbanos en cada uno de los frentes, así como de las áreas de almacenamiento temporal, en las cuales se acumularán los residuos sólidos urbanos, hasta que sean retirados por el municipio.

También durante la etapa de Construcción se instarán en los espacios públicos pequeños depósito tangentes a circulaciones peatonales, a distancias no mayores de 100m, su diseño deberá impedir que puedan utilizarse para los desechos domiciliarios, así mismo se tendrán los contenedores para envases de PET y plásticos, esto con la finalidad de que durante la etapa de operación y mantenimiento, sean utilizados por los habitantes del poblado.

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y De Manejo Especial  
En cumplimiento a la Condicionante 31 del oficio Resolutivo No. SEMADET  
DGPA/DEIA No. 640/4649/2014

## 7.4.- Valorización y reciclaje

Algunos residuos se pueden reutilizar o incorporar nuevamente a procesos productivos, con el fin de evitar su disposición final, lo cual puede otorgarles un valor.

### a) Residuos orgánicos

#### Residuos de desmonte

Como se mencionó antes, el manejo que recibirán los productos forestales del desmonte se llevará en forma coordinada con la población desplazada; ya que hay actividades productivas vinculadas al proyecto que requieren insumos de los ejemplares maderables y no maderables, lo cual permitirá valorizarlos y aprovecharlos tal como se muestra en la Tabla 6:

Tabla 6. Utilización de los restos vegetales

Producto	Insumo
Producción de ladrillo y teja de la región	Brazuelo de mezquite
Reforestación y plantación forestal	Hijuelos de diversas especies
Carpintería para puerta principal	Mezquite
Carpintería para acabado y closets	Sabino y Otras
Postería para predios y caminos	Diversas
Aprovechamiento maderero en general	Diversas

Por otro lado, como parte de las estrategias del manejo de los residuos generados por las actividades de desmonte, se tiene contemplada la elaboración de un "Programa de desmonte, manejo de productos forestales y reforestación" en el cual se determinará el uso y aprovechamiento de los residuos forestales, considerando el aprovechamiento de la leña por parte de los pobladores y la construcción de obras de conservación de suelo en el predio de restauración "Varas Dulces", así como el compostaje de parte de los residuos para la conformación y mejoramiento de las áreas verdes del proyecto.

#### Despalme

El despalme será aprovechado en la conformación de las áreas verdes del proyecto, así como en la producción de economía de traspatio una vez que se llegue a la etapa de operación y mantenimiento.

#### Residuos orgánicos de alimentos

Los residuos orgánicos de alimentos serán aprovechados para la producción de material de composta el cual será utilizado en la conformación de las áreas verdes del proyecto, así como en la producción de economía de traspatio una vez que se llegue a la etapa de operación y mantenimiento (con excepción de los residuos cárnicos, los cuales serán tratados como residuos sólidos urbanos).

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y De Manejo Especial  
En cumplimiento a la Condicionante 31 del oficio Resolutivo No. SEMADET  
DGPA/DEIA No. 640/4649/2014

## **Aguas residuales**

Las aguas residuales durante las etapas de preparación del sitio y construcción, serán responsabilidad de la empresa Contratista y serán empleadas en el riego de caminos para disminuir las partículas de polvo dispersas en el aire.

Una vez en la etapa de operación se promoverá que las aguas residuales provenientes de la PTAR sean empleadas en las producciones agrícolas, de traspatio y en el riego de las áreas verdes.

## **Lodos de tratamiento de aguas**

Durante la etapa de preparación del sitio, los lodos serán depositados en sitios de tiro aprobados por las autoridades competentes, sin embargo durante la etapa de operación los lodos generados por el tratamiento de aguas residuales serán utilizados como fertilizantes en actividades de agrícolas y de traspatio.

### **b) Residuos inorgánicos con potencial de reciclaje**

**Papel o cartón**  
**Metales**  
**Plásticos**  
**Maderas procesadas**  
**Lantas**

Con la finalidad de dar un valor a los residuos inorgánicos con potencial de reciclaje, durante las etapas de preparación del sitio y Construcción, se contactará a una o varias empresas recicladoras para su reincorporación a procesos productivos.

Es importante mencionar que actualmente el pueblo de Acasico lleva a cabo un programa de separación de los envases plásticos y PET; el cual será promovido para que se siga implementando durante la etapa de operación y mantenimiento. Asimismo, contemplará la separación de materiales reciclables y el aprovechamiento de los residuos orgánicos para compostaje o utilización en los traspatios.

### **c) Residuos inorgánicos sin reciclaje**

Todos los residuos que no sean reciclados y/o aprovechados durante todas las etapas del proyecto, y que cumplan con las características de residuos sólidos urbanos (no peligrosos), serán entregados al municipio de Mexicán para que este determine la disposición final de los mismos.

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y De Manejo Especial  
En cumplimiento a la Condicionante 31 del oficio Resolutivo No. SEMADET  
DGPA/DEIA No. 640/4649/2014

## 7.5. Retiro de los residuos

### a) Residuos orgánicos

Los residuos orgánicos, se quedarán dentro del polígono de reubicación del poblado y en caso de que requieran ser acarreados dentro o fuera del terreno el traslado se realizará en camiones con lonas.

### b) Residuos inorgánicos con potencial de reciclaje

Los residuos inorgánicos con potencial de reciclaje (de manejo especial) serán transportados por la empresa Contratista encargada de la ejecución de los trabajos hasta empresas recicladoras, o bien buscará a través de convenios la mejor alternativa para el transporte de los residuos.

- Papel o cartón
- Metales
- Plásticos
- Maderas procesadas
- Llantas

### c) Residuos inorgánicos sin reciclaje

Para el caso de los residuos sólidos urbanos, será el municipio quien se encargue su recolección, así como de depositados en los tiraderos con que cuenta el Ayuntamiento.

Los residuos de cortes, lodos y restos de concretos serán transportados y depositados en sitios de tiro aprobados por las autoridades competentes. Se deberá realizar el traslado de los mismos en camiones de volteo cubiertos con una lona o plástico para evitar su dispersión.

## 7.6.- Disposición final

La disposición final de los residuos durante las etapas de Preparación del sitio y Construcción será el siguiente:

### a) Residuos orgánicos

Tabla 7. Disposición de los residuos orgánicos

Residuo	Disposición final
Productos de desmonte	Aprovechamiento por parte de pobladores, obras de conservación de suelos o composta para áreas verdes.
Despalme	Conformación de las áreas verdes del proyecto y bancos de tiro autorizados.
Residuos orgánicos de alimentos	Serán composteados y se dispondrán en las áreas verdes del proyecto como abonos orgánicos.
Aguas residuales	Provenientes de sanitarios portátiles: serán entregadas a una empresa autorizada para su manejo

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y De Manejo Especial  
En cumplimiento a la Condicionante 31 del oficio Resolutivo No. SEMADET  
DGPA/DEIA No. 640/4649/2014

Las aguas residuales provenientes de las etapas de Construcción y operación serán responsabilidad de la Contratista de la obra.

Los residuos inorgánicos que no sean aprovechados para su reciclaje o reuso deberán ser entregados al sistema público o de recolección de residuos sólidos urbanos, atendiendo los criterios establecidos por la Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008.

### b) Residuos inorgánicos con potencial de reciclaje

**Tabla 8. Disposición de los residuos inorgánicos con potencial de reciclaje**

Residuo	Disposición final
Papel o cartón	Los residuos de papel y cartón deberán entregarse en pacas amarradas en los centros de acopio autorizados para tal efecto, o en su caso, al sistema público o privado de recolección de residuos sólidos urbanos, atendiendo los criterios establecidos por la Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008.
Metales	Los residuos de metal que se utilizaron deberán ser aplastados disminuyendo en lo posible su volumen, antes de colocarse junto con los demás metales, para su entrega en los centros de acopio autorizados para tal efecto, o en su caso, al sistema público o privado de recolección de residuos sólidos urbanos, atendiendo los criterios establecidos por la Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008.
Plásticos	Los residuos de plástico que se utilizaron, deberán aplastados disminuyendo en lo posible su volumen, para su entrega en los centros de acopio autorizados para tal efecto, o en su caso, al sistema público o privado de recolección de residuos sólidos urbanos, atendiendo los criterios establecidos por esta Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008.
Maderas procesadas	Los restos de la madera procesada podrán ser donados a los pobladores de las localidades circundantes al proyecto o en su caso, ser entregado al sistema público o privado de recolección de residuos sólidos urbanos, atendiendo los criterios establecidos por esta Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008.
Llantas	Las llantas usadas, serán entregadas a la empresa distribuidora de las mismas o en su caso a cementeras que permitan su transformación a energía, atendiendo los criterios establecidos por

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y De Manejo Especial

En cumplimiento a la Condicionante 31 del oficio Resolutivo No. SEMADET  
DGPA/DEIA No. 640/4649/2014

	esta Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008.
--	--

**c) Residuos inorgánicos sin reciclaje**

Tabla 9. Disposición de los residuos inorgánicos sin reciclaje

Residuo	Disposición final
Residuos de terracerías	Los residuos térreos de cortes, serán depositados en sitios de tiro aprobados por las autoridades competentes.
Residuos de concreto	Conformación de las áreas verdes del proyecto y bancos de tiro autorizados.
Residuos sólidos urbanos no reciclables	Para su disposición final de los residuos sólidos urbanos, se deberá sujetar a lo que señale el H. Ayuntamiento de Mexicacán, para que dichos residuos sean depositados en los tiraderos con que cuenta el municipio.

**7.7. Control del manejo de residuos durante las etapas de preparación del sitio y construcción.**

Para el control del manejo de los diferentes tipos de residuos en la obra durante las etapas de preparación del sitio, el contratista llenará bitácoras en las cuales se plasme la relación de los residuos generados, su manejo y disposición final, e integrará un expediente con todos los permisos, vales de entrega o donación que comprueben el manejo de dichos residuos.

La información deberá estar avalada por el responsable ambiental encargado de la ejecución de los trabajos.

**7.7.1. La disposición final de los residuos durante la etapa Operación y Mantenimiento, será la siguiente:**

**a) Residuos orgánicos**

Se promoverá que los residuos orgánicos que se generen en las viviendas durante la etapa de Operación y mantenimiento, serán sometidos al proceso de compostaje, el cual contempla un proceso de descomposición controlada de la materia orgánica que se encuentra en el flujo de los residuos sólidos urbanos, en lugar de permitir que el proceso suceda de forma lenta en la propia naturaleza.

# PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y De Manejo Especial

En cumplimiento a la Condicionante 31 del oficio Resolutivo No. SEMADET  
DGPA/DEIA No. 640/4649/2014

Para el tratamiento de las aguas residuales durante las etapas de operación y mantenimiento se apegaran a las siguientes acciones (Tabla 10):

**Tabla 10. Disposición de las aguas residuales y lodos durante la etapa de operación y mantenimiento.**

Aguas residuales	Provenientes de la PTAR, serán utilizadas en actividades como riego áreas verdes y de traspatio.
Lodos de tratamiento de aguas	Los lodos resultantes del tratamiento del agua residual deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana "NOM-004-SEMARNAT-2002 y serán aprovechados preferentemente en la agricultura o en su caso serán depositados en sitios de tiro autorizados para tales fines.

## **b) Residuos inorgánicos con potencial de reciclaje**

Actualmente el pueblo de Acasico lleva a cabo un programa de separación de los envases plásticos y PET; el cual será promovido para que se siga implementando durante la etapa de operación y mantenimiento.

## **c) Residuos inorgánicos sin reciclaje**

Los residuos inorgánicos que no sean aprovechados para su reciclaje deberán ser entregados al sistema público o de recolección de residuos sólidos urbanos, atendiendo los criterios establecidos por la Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008.

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO

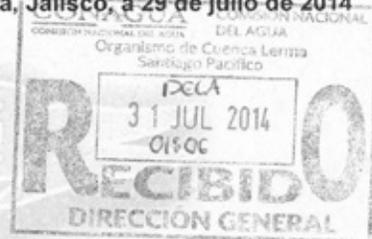


**SECRETARÍA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

**Guadalajara, Jalisco, a 29 de julio de 2014**

**MTRO. JOSÉ ELIAS CHEDID ABRAHAM**  
**DIRECTOR GENERAL DE LA**  
**COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA**  
**AV. FEDERALISMO NORTE NO. 275, 5TO PISO**  
**COLONIA CENTRO, C.P. 44100**  
**GUADALAJARA, JALISCO**  
**TELÉFONO CEL: (0133) 326 802 00**  
**PRESENTE**



**Asunto:** Se emite autorización  
en materia de impacto ambiental

Una vez analizada su solicitud de evaluación del impacto ambiental junto con los anexos que la acompañan, presentados el día 02 dos de octubre del año 2013 dos mil trece, en la oficina de la delegación 03 Altos Sur, así como la Información Complementaria, requerida mediante oficio SEMADET No. 1005 / 8401/ 2013 con fecha 16 de diciembre del año 2013, presentada con fecha del 18 de julio del 2014 en oficialía de partes de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (en adelante SEMADET), respecto al proyecto de construcción de la 1ra etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexicacan y Yahualica, en el estado de Jalisco, ubicado en los predios denominados primero y segundo, "Fundo Legal" a aproximadamente 1 km. en línea recta al norte del sitio donde se encuentra actualmente la población de Acasico, en el municipio de Mexicacan, Jalisco, en una superficie según su manifestación de impacto ambiental, modalidad específica (en adelante MIA-E) para el establecimiento del proyecto de 24-78-33.951 veinticuatro hectáreas, setenta y ocho áreas treinta y tres punto novecientos cincuenta y un centiáreas.

Señalo en primer término la descripción de los anexos consistentes en:

- I. Copia simple del pago de derechos por el concepto de evaluación del impacto ambiental, realizado el día 19 diecinueve de septiembre del año 2013 dos mil trece, en la oficina recaudadora de la Secretaría de Finanzas del Gobierno del Estado de Jalisco, ubicada en el municipio de Guadalajara, Jalisco, consistente en el recibo oficial número A16515943, estado de cuenta 8882485022.
- II. Copia simple de la documentación legal del promovente consistente en 04 cuatro copias del diario oficial de la federación de fecha 16 diez y seis de enero de 1989 mil novecientos ochenta y nueve, tomo CDXXIV, No. 11. En la cuales consta el decreto de la creación de la Comisión Nacional del Agua como órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Así como presentan copia simple del oficio No. B00.-1830 de fecha 14 catorce de diciembre de 2012 dos mil doce, en el cual el C.

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

**SECRETARÍA**

**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

David Korenfeld Federman, director general de la Comisión Nacional del Agua, designa al C. José Elías Chedid Abraham como director general del organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico, de la Comisión Nacional del Agua. Además copia de la credencial del Instituto Federal Electoral a nombre del C. José Elías Chedid Abraham con folio No. 0000024298553, y copia de Cedula de Identificación Fiscal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Comisión Nacional del Agua Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico, SMA890116216.

- III. Copia simple de la autorización de la delimitación de polígono para el reasentamiento del poblado de Acasico, en el municipio de Mexxicacan, estado de Jalisco. en el cual se menciona que dentro del plan municipal de desarrollo urbano establecido en el acta 67 sesenta y siete de fecha, 25 veinticinco de julio de 2006, se tuvo la necesidad de definir el polígono para el reasentamiento de la localidad de Acasico, lo cual fue ratificado mediante sesión extraordinaria de cabildo numero 22 veintidós, verificada el día 03 tres de julio del 2013, en el cual se indica que los predios denominados "Fundo Legal", con superficie 12-76-54.035 doce hectáreas, setenta y seis áreas, cincuenta y cuatro punto cero treinta y cinco centiáreas y la superficie de 12-02-29.907, doce hectáreas, cero dos áreas y veintinueve punto novecientos siete centiáreas, han sido considerados dentro del plan municipal de desarrollo 2012-2013 para uso habitacional. Por lo que derivado de lo anterior se establecen los usos y destinos para el proyecto de reasentamiento en mención. Dicho documento presenta número de oficio SGPM/283/2013, de fecha 17 de septiembre de 2013, firmado por el C. Rafael Estrada Jáuregui presidente municipal de Mexxicacan, Jalisco.
- IV. Copia simple del oficio No. B00.00.R09.11.-125 de fecha 11 de septiembre de 2013 de la Comisión Nacional del Agua solicitando al Director General de la Unidad de Estatal de Protección Civil y Bomberos de Jalisco, para que lleve a cabo una visita de verificación, la cual brinde el soporte para que la Dirección de Protección Civil a su cargo, pueda evaluar y dictaminar los riesgos que pudieran presentarse de acuerdo a las características del terreno y la obra del proyecto.
- V. Copia simple de la nota informativa emitida por el director general de la Comisión Estatal del Agua, Jalisco, con fecha 19 de junio de 2013, en el sentido de que se prevé la construcción de un acueducto por margen derecha del río verde y en el caso de Mexxicacan el cual forma parte de las 15 quince comunidades consideradas para el abastecimiento de agua potable, prevén factible un ramal para dar servicio de agua potable a la comunidad de Acasico, hasta en tanto se podrá dotar de agua potable al poblado mediante la perforación de un pozo profundo y la construcción de una línea de impulsión, planta potabilizadora y línea de alimentación a la red de distribución.

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

**SECRETARÍA**

**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

- VI. Copia simple de la factibilidad de suministro de energía eléctrica por parte de la Comisión Federal de Electricidad emitido el 11 once de julio del 2013 dos mil trece según el oficio RMG/237/2013 para el nuevo centro de Acasico.
- VII. Copia simple del visto bueno para la realización de las adecuaciones viales que se requieran en el establecimiento del proyecto de reasentamiento del poblado de Acasico, municipio de Mexxicacan, Jalisco, emitido mediante oficio No. SGPM/282/2013 el día 02 dos de septiembre de 2013 dos mil trece por el C. Rafael Estrada Jáuregui, presidente municipal de Mexxicacan, Jalisco
- VIII. Copia simple del estudio geotécnico para efectuar el diseño de la cimentación, determinar la capacidad de carga del suelo y estimación de hundimientos, para el nuevo centro de población de Acasico, municipio de Mexxicacan, Jalisco.
- IX. Copia simple del oficio No. SGPM/281/2013 emitido por obras públicas y firmado por el C. Rafael Estrada Jáuregui, presidente municipal de Mexxicacan, Jalisco. en el cual dan el visto bueno para que los residuos sólidos que generara el reasentamiento del poblado de Acasico por las obras de despalme, escombro y los residuos sólidos urbanos generales sean depositados en el tiradero municipal del mismo municipio.
- X. Copia simple del proyecto de la planta fotovoltaica para el ahorro de energía eléctrica a través de un sistema interconectado con la Comisión Federal de Electricidad, realizado por Credit Unión Empresarial Unión de Crédito Empresarial, S.A. de C.V. apoyado por, Instalaciones y Asesoría Industrial de Toluca, S.A. de C.V. Con fecha el documento del 17 de junio del 2013.
- XI. Copia simple del oficio No. B00.00.R09.11.-135 emitido por la Comisión Nacional del Agua solicitando al delegado estatal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el indicar la normatividad aplicable al proyecto y/o los tramites de autorizaciones ambientales federales o de validación a gestionar ante esa dependencia y refieren un informe de opinión técnica realizado por especialistas del sitio propuesto en el cual refieren que dicho proyecto no se encuentra dentro de zonas federales o protegidas ni en zonas que sean catalogadas como uso federal.
- XII. Copia simple del legajo de la opinión técnica en materia forestal de la construcción del nuevo núcleo urbano para la población de Acasico, realizado por la Consultoría Tláloc Cobaa S.C. el cual no indica fecha de elaboración.
- XIII. Copia simple del legajo de información correspondiente al programa de rescate y reubicación de *kinosternon integrum* y fauna silvestre. Para el proyecto de construcción de la 1ra etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación el poblado de Acasico en los municipios de Mexxicacan y Yahualica en el estado de Jalisco, promovido por la Comisión Nacional del Agua.

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

**SECRETARÍA**

**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

- XIV. Copia simple del contrato de compra venta del predio del proyecto, realizado entre el Sr. David Pérez García apoderado legal de los C.C. Armando Pérez García, Francisco Gracia Sánchez y la C. Susana Márquez Aguirre, denominados "Los Prominentes Vendedores" y por la otra parte el ejecutivo federal a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Comisión Nacional del Agua representada por el C. José Elías Chedid Abraham en su carácter de director general del organismo de cuenca Lerma Santiago Pacífico denominado "Promitente Comprador", con la certificación No. 5329 cinco mil trescientos veintinueve ante el notario público titular número 1, el Licenciado Juan Manuel Mercado Mora y el cual fue celebrado el 19 diez y nueve de abril de 2013 dos mil trece en la población de Cuquio, Jalisco.
- XV. Copia simple de la compra-venta celebrada entre el Sr. Leopoldo García Mejía y su esposa la Sra. Josefina Sánchez García con el Sr. Francisco García Sánchez al cual venden el predio rustico denominado "Fundo Legal" con una superficie de 40-72-80, cuarenta hectáreas, setenta y dos áreas, ochenta centiáreas, ubicado en el municipio de Mexxicacan, Jalisco. Acto avalado por el Lic. J. Jesús Ruvalcaba Macías notario público No. 1 en el tomo X decimo, escritura 6888 seis mil ochocientos ochenta y ocho, el día 29 veintinueve de diciembre de 2005, dos mil cinco en la población de Yahualica de González Gallo, Jalisco. Además copias simples de actas de nacimiento y del Instituto Federal Electoral de los C. Francisco García Sánchez, C. Susana Márquez Aguirre.
- XVI. Copia simple de la compra-venta celebrada entre el Sr. Armando Pérez García con el Sr. David Pérez García al cual vende el predio rustico denominado "Fundo Legal" con una superficie de 21-62-00, veintidós hectáreas, sesenta y dos áreas, cero centiáreas, ubicado en el municipio de Mexxicacan, Jalisco. Acto avalado por el Lic. Héctor Ruvalcaba Lomelí notario público No. 2, escritura 12249 doce mil doscientos cuarenta y nueve, folio 9927 nueve mil novecientos veintisiete y 9928 nueve mil novecientos veintiocho, el día 06 seis de septiembre de 2006 dos mil seis, en la población de Yahualica de González Gallo, Jalisco. Además copia simple de boleta registral emitida por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio con No. de libro 962 novecientos sesenta y dos, sección primera, oficina 13 trece, orden 69166 sesenta y nueve mil ciento sesenta y seis, folio real 5000672 cinco millones seiscientos setenta y dos, de fecha 26 de octubre de 2006 y correspondiente al predio rustico denominado "Fundo Legal" cuyos titulares son David Pérez García y Cecilia Garduño Nieto.
- XVII. Anexo fotográfico sustancioso del polígono del proyecto propuesto y de sus colindancias.
- XVIII. Listado de flora y fauna regional y el obtenido en campo.
- XIX. Información cartográfica digital en C.D.

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

**SECRETARÍA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

- XX. Legajo de los planos arquitectónicos del equipamiento urbano, y de las obras y servicios asociados al proyecto de reubicación del poblado de Acasico.
- XXI. 01 un disco compacto CD con el Estudio de impacto ambiental realizado para el proyecto.
- XXII. Copia simple de oficio DGPGU/0053/2014, con fecha 24 de junio de 2014, emitido por la Dirección General de Planeación y Gestión Urbana de la SEMADET, en donde seña la congruencia en las políticas de crecimiento de desarrollo urbano.
- XXIII. Copia certificada del Dictamen de las Comisiones del Ayuntamiento (planeación Urbana, Obra Pública y Servicios Públicos [ calles y calzadas y agua potable y alcantarillado]) en relación con el proyecto de Plan de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico, Mexxicacán, Jalisco.
- XXIV. Copia certificada del Acuerdo de Ayuntamiento que aprueba el Plan de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico en Mexxicacán, Jalisco.
- XXV. Copia simple del oficio SG-PM/354/2014 con fecha 13 de julio de 2014, referente a la solicitud dirigida al Encargado de Comunicación Social del H. Ayuntamiento de Mexxicacán, Jalisco, de publicación del Plan de Desarrollo Urbano para la Reubicación del Centro de Población de Acasico, Mexxicacán Jalisco.
- XXVI. Copia simple del oficio SG-PM/353/2014 con fecha 13 de julio de 2014, referente a la solicitud ante Secretario General de Gobierno de la Publicación del Plan de Desarrollo Urbano para la reubicación del Centro de Población de Acasico, Mexxicacán, Jalisco.

En virtud de lo arriba señalado y considerado que fue el proyecto presentado por el Mtro. José Elías Chedid Abraham en su carácter de Director General del Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico, de la Comisión Nacional del Agua, promovente, a la totalidad del acervo documental descrito previamente, para efecto de someterla a su evaluación, y:

**CONSIDERANDO:**

Que en acatamiento a lo que disponen los artículos 6 fracción VIII y 28 fracción VI de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (*en adelante "LEEEPA"*) en relación con los numerales 5 fracción VII, 6, 7 y demás relativos y aplicables del Reglamento en Materia de Impacto Ambiental, Explotación de Bancos de Material Geológico, Yacimientos Pétreos y de

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



**SECRETARÍA**

**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera generada por Fuentes Fijas en el Estado de Jalisco y 17 fracción V inciso f punto 2, 144 fracción X y 185 del Reglamento Estatal del Zonificación; 9 fracción XX y 234 del Código Urbano del Estado de Jalisco; así como el arábigo 33 Bis fracción IX de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco, que establecen que corresponde a esta Secretaría evaluar el impacto ambiental de aquellas obras y actividades que no sean competencia de la federación o de los gobiernos municipales así como el emitir los dictámenes correspondientes.

- II. Que atendiendo a lo dispuesto por la LEEPA en su artículo 31, así como por su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental, Explotación de Bancos de Material Geológico, Yacimientos Pétreos y de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera generada por Fuentes Fijas en el Estado de Jalisco (en adelante "LEEEPA") en sus numerales 16 y 20, respecto a que, una vez presentada la manifestación del impacto ambiental, la Dirección General de Protección Ambiental (en adelante "DGPA") iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará el que la solicitud respectiva se ajuste a las formalidades previstas en la Ley en mención, en su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental y en las normas oficiales mexicanas y ambientales estatales aplicables, y que una vez evaluada la MIA-E, la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial ( en adelante SEMADET) emitirá la resolución correspondiente.
- III. Que el presente procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 12 fracción I de la Ley del Procedimiento Administrativo del Estado de Jalisco y sus municipios, en lo relativo a que es expedido por la autoridad competente en ejercicio de su potestad pública, lo cual queda en evidencia considerando las disposiciones del artículo 8 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, a través del cual se establecen las atribuciones genéricas de los Directores Generales de la Secretaría y en lo particular la fracción XIII del mismo, que dispone que los directores generales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que le sean señalados por delegación o encomienda de funciones o que les correspondan por suplencia.
- IV. Que en el mismo sentido, en los artículos 8 fracción XIII, 17 fracción XI, 18 fracción II y 20 fracción I del Reglamento Interior de la SEMADES, se establece como objetivo de la DGPA, el operar las acciones y mecanismos administrativos y técnicos necesarios para conocer el impacto ambiental que podrían generar las obras y actividades públicas o privadas, así como proceder a su evaluación y dictaminar sobre la misma, para lo cual se auxiliará de la Dirección de Evaluación del Impacto Ambiental, la que a su vez tiene la atribución de evaluar el impacto ambiental de las obras y actividades cuya regulación no sea competencia de la Federación o de los gobiernos municipales, y emitir las autorizaciones correspondientes, previo el dictamen técnico que formulen las unidades administrativas competentes de la Secretaría.

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

**SECRETARÍA**

**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

- V. Que conforme a lo anterior, esta Secretaría a través de la DGPA evaluó los impactos ambientales que pudieran derivarse de la ejecución del proyecto presentado por el promovente bajo la consideración de que el mismo debe sujetarse a las disposiciones previstas en los preceptos anteriormente transcritos.

**CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:**

- VI. Que conforme a lo manifestado en la MIA-E, el proyecto tiene como objeto el establecimiento y construcción de la "1ra etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico en los municipios de Mexxicacan y Yahualica en el estado de Jalisco", ubicado a aproximadamente 1 km. en línea recta al norte del sitio donde se encuentra actualmente la población de Acasico, en el municipio de Mexxicacan, Jalisco, en una superficie de proyecto, acuerdo a su MIA-E de 24-78-33.951 veinticuatro hectáreas, setenta y ocho áreas treinta y tres punto novecientos cincuenta y un centiáreas, autorizado de acuerdo al oficio No. SGPM/283/2013 donde se estableció los usos y destinos para el proyecto de reasentamiento en mención, con fecha 17 de septiembre de 2013, firmado por el C. Rafael Estrada Jáuregui presidente municipal de Mexxicacan, Jalisco.
- VII. Dicho proyecto colinda en su parte norte, con terrenos de vegetación natural secundaria y de propiedad privada, predominando las especies arbustivas como tepame, huizache, palo dulce y vergonzosa, en su parte sur los terrenos con vegetación natural secundaria con las mismas características arbustivas que a futuro formaran parte del embalse la presa el Zapotillo, en dirección oriente, terrenos con vegetación natural de propiedad privada, el actual camino de acceso a Acasico y una ranchería en el lindero sur-oriente, en dirección Poniente, terrenos con vegetación natural secundaria con las mismas características arbustivas de propiedad privada que en lo futuro formaran parte del embalse la presa el Zapotillo agrícolas, terrenos ganaderos y algunas ranchos dispersos. Este predio se georreferencia en la coordenadas UTM 725250 mE, 2348398 mN.
- VIII. Que el sitio del proyecto se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (en adelante "UGA") "Ag 3 160 A", debiendo acatar estrictamente los criterios de regulación ecológica correspondientes a esta "UGA", establecidos en el Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, publicado en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", el día 28 veintiocho de julio del año 2001 dos mil uno y su reforma el día 27 veintisiete de julio del año 2006 dos mil seis, siendo estos: **política territorial:** Aprovechamiento; **uso de suelo:** Agrícola; **nivel de fragilidad:** media; **uso de suelo condicionado** asentamiento humanos infraestructura, para el municipio de Mexxicacan, Jalisco.

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



SECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014

- IX. Que según se estableció en la MIA, la distribución general de las superficies del proyecto se realizará conforme al siguiente cuadro ilustrativo:

CONCEPTO	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )
Agroindustria	5439.233
Cisterna General	1429.966
Planta Potabilizadora	1154.264
Planta Fotovoltaica	1973.720
Kinder	3057.034
Primaria	3751.972
Mercado y Asociación. Vecinal	3000.000
Centro de Salud y Delegación	3,000.000
Planta de Tratamiento	1730.944
Áreas Verdes	30129.860
Panteón	14819.4040
Vialidades	44150.3258
Banquetas	15340.9230
Plazoleta	7200.0000
Parque y Centro Histórico	14456.9575
Lotificación	97199.3477
<b>Superficie total</b>	<b>247883.951 m<sup>2</sup></b>

CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

**Clima.** El clima es semiseco con otoño, invierno y primavera secos y semicaldo con invierno benigno y primavera secos y semicaldo, con invierno benigno. La temperatura media anual es de 17.9°C, y tiene una precipitación promedio anual de 706.3 milímetros, la evaporación anual reportada corresponde a 195.1 milímetros, el número de días con lluvia corresponde a 68.7 días, el número de días con niebla es de 0.8 días y el número de días con tormentas es de 0.3 días por lo que la zona se encuentra fuera de la presencia de intemperismos severos.

**Suelo.** El proyecto se ubica dentro de un sistema pie de monte el cual es caracterizado por un relieve plano a ligeramente inclinado, formado por materiales acarreados por una acción combinada del agua y de la gravedad, y se encuentra asentado sobre una loma, la cual limita con una cañada por donde corre el río ancho, el cual formara parte del embalse de la presa el Zapotillo.

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

SECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014

La clase de roca donde recae el proyecto es sedimentaria de tipo calizalimolita y no presenta fallas y fracturas en la zona.

Los suelos dominantes son del tipo planosol eutrico 78% setenta y ocho por ciento y feozem háplico con un 22% veintidós por ciento, con la presencia de estratos de arcillas limosas hasta una profundidad promedio de 0.40 m, cero punto cuarenta metros. El uso del suelo predominante se clasifica como pastizal-huizachal. Y la tenencia de la tierra en su mayoría es propiedad privada.

**Hidrología.** El sitio del proyecto se encuentra en la microcuenca hidrológica Nangue de Viñas y la corriente de agua mas importante en la región es el Río Verde del cual es tributario por su margen derecha el río Ancho, las corrientes de agua intermitentes corresponden a los arroyos rancho colorado, ubicado al noroeste, arroyo el ranchito ubicado al centro suroeste, arroyo el huisquillo situado al suroeste y arroyo la vaca localizado al sureste del proyecto. Existe un cuerpo de agua y de extensión pequeña (menor a 1 una hectárea), en el límite oriente del predio del proyecto. Respecto a la hidrología subterránea se encuentra en el acuífero con clave 1447 mil cuatrocientos cuarenta y siete de nombre Yahualica, y colinda al norte con el acuífero Nochistlan, del estado de Zacatecas, al poniente con los acuíferos Cuquio y Los Puentes, al sur con altos de Jalisco y Tepatitlan, y al oriente con los acuíferos Valle de Guadalupe, Jalostotitlan, y Encarnación y cubre una superficie aproximada de 944 km<sup>2</sup> novecientos cuarenta y cuatro kilómetros cuadrados, conforme a la poligonal que lo delimita. Respecto a la calidad del agua subterránea presenta los siguientes datos: es del tipo cálcica bicarbonatada ligeramente sódica el contenido del calcio es 116 ppm ciento diez y seis partes por millón, y posee 101.5 ppm ciento un partes por millón de sodio, por lo representa un riesgo de salinidad medio con bajo índice de adsorción y peligrosidad de sodio apropiada para cultivos tolerantes a las sales y todo tipo de suelo.

**Vegetación.** De acuerdo con lo señalado en la MIA-E así como de los recorridos de campo realizados, dentro del sitio del proyecto se observó la presencia de selva baja caducifolia distribuida principalmente en las laderas de la cañada del río ancho donde la pendiente es pronunciada y otras laderas de las cañadas asociadas a arroyos secundarios en las cuales se encuentran algunas especies representativas como *Stenocereus dumortieri*, *Yucca filifera*, *Ipomoea murucoides*, etc. Así mismo se identificaron zonas de pastizal con dominancia de especies secundarias de los géneros *Acacia famesiana*, *Acacia schaffneri*, *Prosopis juliflora*, *Mimosa*, *Eysenhardtya*, dicha asociación es conocida propiamente como Huizachal-Pastizal. Se pudo observar que las áreas de pastizal-huizachal son usadas para pastoreo el cual se aprecia un tanto intensivo razón por la cual se observa un 20 % veinte por ciento desprovisto de vegetación y el otro 80 % ochenta por ciento con presencia de vegetación natural secundaria.

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

SECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014

**Fauna.** Respecto a la fauna detectada en el sitio del proyecto se detectaron un total de 5 cinco especies de los cuales solo una se encuentra incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de protegida como el reptil *Kinosternon integrum* (Tortuga casquito), del cual presentan un programa de rescate y reubicación y el resto corresponde a las familias; *Spea multiplicatus* (Sapo montícola de espuela), *Urocyon cinero-argenteus* (Zorro gris), *Catartes aura* (Zopilote común), *Brachypelma sp.* (Tarántula).

ANÁLISIS TÉCNICO.

- X. Que los factores que potencialmente pudieran ocasionar impactos ambientales por la construcción de proyecto, se agrupan en cuatro etapas a saber:
- a. **Etapa de preparación del sitio.** Considerando las actividades de desmonte (incluye derribo de arbolado) retiro de material de despalme, cortes y excavaciones para desplantes de terraplenes, disposición de material resultante y formación y compactación de terraplenes que se localiza en sitio de proyecto, protección y rescate de las especies de vida silvestre. Las acciones de movimiento de tierra y despalme, deberán realizarse de manera paulatina, con la finalidad de que la apertura del terreno permita el desplazamiento de las especies de fauna; despalmando el terreno hasta eliminar la capa vegetal que contenga la materia orgánica.
  - b. **Etapa de implementación o construcción.** Toda vez que, involucra acciones como plantillas y cimentaciones, construcción de vialidades, redes de servicios, proyecto eléctrico, construcción del pozo y líneas de conducción, construcción de las edificaciones (viviendas, panteón, delegación, clínica, mercado, plazoletas, templo, primaria, jardín de niños, unidad deportiva, planta agroindustrial, planta de tratamiento de aguas residuales, invernaderos planta fotovoltaica, etc.). Equipamiento urbano, proyectos de arbolado, etc.
    - o **Cortes y terraplenes.-** Operaciones de terracería para la nivelación de vialidades y terraplenes contemplados en el proyecto.
    - o **Compactación y pavimentación de vialidades.-** Las obras viales y de conexión se realizarán con estricto apego a la normatividad estatal y municipal vigentes.
    - o **Construcción de cordones y banquetas.-** Conforme a lo especificado en el proyecto urbanístico que observen las autoridades locales. **Electrificación y alumbrado público.-** Instalación de postes, cables, mangueras y arbotantes, conforme a las normas y lineamientos de proyectos de construcción que especificar la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



**SECRETARÍA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

- o **Señalización.-** Instalación de señalamientos conforme a la normatividad local vigente y la nomenclatura que apruebe el municipio.
  - o **Áreas municipales.-** Delimitación, reforestación y equipamiento de áreas verdes, parques, camellones, entre otros.
  - o **Equipamiento y mobiliario urbano.-** Establecimiento de instalaciones deportivas y/o construcción de mobiliario urbano (bancas, jardineras, fuentes, basureros, etc.).
- c. **Etapas de operación o vida útil de la edificación.** Tomando en cuenta que es la etapa de mayor duración, particularmente por el ciclo de vida de las edificaciones, contemplándose en estas actividades cotidianas en las viviendas, comercios y servicios públicos, drenaje y agua potable, circulación frecuente de vehículos, extracción y consumo de agua de pozo, manejo y disposición de residuos, tratamiento de aguas residuales, generación de energía eléctrica, suministro de gas L.P., entre otros servicios etc.
- d. **Etapas de abandono o demolición.** Que contempla el fin del ciclo de vida de la edificación por lo que no se define un horizonte de tiempo que sea representativo del presente proyecto.
- XI. Que en el MIA-E se indica que los impactos ambientales que se generarán por el establecimiento del proyecto, se presentarán en las etapas señaladas en los incisos a, b, c y d, que precisadas quedaron en el punto inmediato anterior.
- XII. Que de conformidad con lo estipulado en el artículo 31, fracción III de la LEEPA, la SEMADET podrá sujetar la realización de la obra o actividad al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación que tengan por objeto evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos por el proyecto. En ejercicio de dicha facultad, esta DGPA estableció, adicionalmente a lo propuesto por el promovente, algunas medidas que son vertidas en las condicionantes del presente oficio.
- XIII. Que con base al análisis y la evaluación técnica y jurídica realizada a la documentación presentada en relación al proyecto y expuesta en los considerandos, así como, en la valoración de las características, que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del proyecto, esta DGPA emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes a los cuales debe sujetarse el proyecto, considerando factible su autorización, siempre y cuando el promovente aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención y mitigación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución y se sujete al cumplimiento de los términos y condicionantes que se establecen en el

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

SECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014

presente a fin de minimizar las afectaciones que el proyecto ocasionará durante sus diferentes etapas de desarrollo.

Por lo anteriormente expuesto y con fundamento en los artículos 4, 25, 27, 73 fracción XXIX-G, 115 fracción V, inciso d y 124 de la "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"; 1, 7 fracciones II y XVI y 15 fracción XII de la "Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente"; 1, 14, 36, 46 y 50 fracción XXI de la "Constitución Política del Estado de Jalisco"; 1, 2, 7 fracción I, 8, 12 fracción IX, 21 fracción VI, VIII, XXXI, Primero, Quinto, Sexto y Octavo Transitorios de la "Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco", publicada con fecha 27 veintisiete de febrero de 2013 dos mil trece, en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", según el Decreto número 24395/XL/13 expedido por el "Congreso del Estado de Jalisco"; 1, 3 fracciones I y XXX, 5 fracción IX, 6 fracciones VIII y XVI, 8 fracción II, 26, 28 fracción VI, 30 fracción I, II, III y IV, 31 fracción II, 94, y demás aplicables de la "Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente"; 12 fracción I de la "Ley del Procedimiento Administrativo del Estado de Jalisco"; 1, 2, 3 fracción V, 4 fracciones I, II, XII y XIII, 5 fracción VII, 6, 7, 8, 10 fracción IV, 16, 20 fracción III, 24, 65 y 66 del "Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, Explotación de Bancos de Material Geológico, Yacimientos Pétreos y de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera generada por Fuentes Fijas en el Estado de Jalisco"; 17 fracción V inciso f punto 2 y 144 fracción X, 185 y 276 fracción II del "Reglamento Estatal de Zonificación" Publicado en el periódico oficial "El Estado de Jalisco" del día 27 veintisiete de octubre del año 2001 dos mil uno; y en el "Acuerdo del Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco", publicado en el periódico oficial "El Estado de Jalisco" el día 27 veintisiete de julio del año 2006 dos mil seis; 1, 3 párrafo segundo, 5 fracción II, 7, 8 fracciones I, III y XIII, 17 fracciones I, II, III, V, VII, X, XI, 20 fracción II y 51 fracción II del "Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable", publicado en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" el día 19 diecinueve de julio de 2012 dos mil doce, dada su aplicación para el caso que nos ocupa, esta Dirección General de Protección Ambiental en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto objeto de la evaluación que se dictamina con el presente instrumento **ES PROCEDENTE** y, por lo tanto, ha resuelto **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** su desarrollo, debiendo sujetarse a los siguientes:

TÉRMINOS:

**PRIMERO.-** La presente resolución en materia de impacto ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales del proyecto presentado por la parte promovente, el cual se describe en los considerandos del apartado correspondiente a las "Características del Proyecto" del presente proveído.

**SEGUNDO.-** La presente autorización tendrá una **vigencia de dos años** para llevar a cabo la preparación del sitio, construcción y el inicio de operación de la 1ra etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

**SECRETARÍA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

Acasico en los municipios de Mexicacan, y Yahualica en el estado de Jalisco. Dicho plazo comenzará a partir del día siguiente en que surta sus efectos la notificación del presente documento.

La vigencia del plazo otorgado podrá ser revalidado a solicitud del promovente, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los términos y condicionantes de la presente resolución, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por su parte en la MIA-E, para lo anterior, deberá solicitar por escrito a esta DGPA, la aprobación de la solicitud, con una anticipación de 30 treinta días hábiles, previo a la fecha de su vencimiento.

La solicitud en comento deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal del promovente en el que se detalle la relación pormenorizada del cumplimiento a los términos y condicionantes establecidos en la presente autorización. Dicho informe deberá contener la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, caso contrario, no procederá dicha gestión<sup>1</sup>, copia simple del acta de inspección de la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (en adelante PROEPA), en la que conste el grado de cumplimiento de lo establecido en la presente autorización condicionada en materia de impacto ambiental, copia simple del pago de derechos por el servicio de evaluación respectivo, emitido por la Secretaría de Finanzas del Gobierno del Estado de Jalisco, así como la justificación técnica de porque no se concluyó el proyecto en el término otorgado.

**TERCERO.-** La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén contempladas en el término primero del presente oficio. Sin embargo, en el momento que el promovente decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al proyecto, deberá solicitar a esta DGPA la definición de la competencia y modalidad de evaluación del impacto ambiental para cada una de las obras y actividades que pretenda desarrollar. La solicitud contendrá un resumen general de los "subproyectos" con su ubicación exacta y condiciones ambientales presentes al momento de su solicitud. Posterior a ello y de ser el caso, deberá presentar a la DGPA, para su evaluación, la manifestación de impacto ambiental respectiva.

**CUARTO.-** El promovente queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 21, fracción II del RLEEEPA, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades motivo de la presente autorización, a fin de que esta DGPA proceda y determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

**QUINTO.-** Esta Secretaría podrá solicitar en cualquier momento, informes específicos de las actividades autorizadas u obligadas a través de la presente

<sup>1</sup> El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente en el estado de Jalisco, a través del cual, dicha instancia haga constar la forma como el promovente ha dado cumplimiento a los términos y condicionantes establecidos en la presente autorización.

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

**SECRETARÍA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

autorización condicionada en materia de su competencia sobre las obras y actividades del proyecto.

**SEXTO.-** La presente autorización condicionada en materia de impacto ambiental, no exime al promovente del cumplimiento normativo requerido por otras instancias federales, estatales o municipales con respecto a la realización del proyecto, por lo que deberá realizar los trámites necesarios ante las dependencias involucradas.

**SÉPTIMO.-** La SEMADET a través de la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente, vigilará el cumplimiento de los términos y condicionantes establecidas en el presente instrumento, así como de los ordenamientos legales aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, la facultad que le confieren en el artículo 116 segundo párrafo de la LEEPA y cualquier omisión o incumplimiento a lo estipulado en la presente autorización, será motivo de las sanciones correspondientes establecidas en la LEEPA y en el RLEEEPA.

**OCTAVO.-** La presente resolución a favor del promovente es personal, por lo que éste deberá dar aviso a la Secretaría acerca del cambio de titularidad de la autorización en caso de que esta situación ocurra, debiendo para tal efecto ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma.

**NOVENO.-** Se hace del conocimiento del promovente, que la presente resolución condicionada emitida con motivo de la aplicación de la LEEPA, el RLEEEPA y las demás disposiciones legales aplicables a la materia, podrá ser impugnada mediante recurso de revisión, ante esta Secretaría dentro de los 20 veinte días hábiles siguientes a la fecha de su notificación, quien en su caso, acordará su admisión y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, conforme a lo establecido en los artículos del 154 al 169 de la LEEPA.

**DÉCIMO.-** El promovente será responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del proyecto que no hayan sido considerados por él mismo en la descripción contenida en el INPIA.

**DÉCIMO PRIMERO.-** De conformidad a lo dispuesto en los artículos 31 fracción III de la LEEPA y 20 fracción II del RLEEEPA, que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, esta DGPA determina que la construcción, operación y mantenimiento de las obras autorizadas del proyecto, estarán sujetas a la descripción contenida en la MIA (modalidad específica), así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

**CONDICIONANTES:**

El promovente deberá dar cabal cumplimiento a lo que a continuación se indica:

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

SECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014

Generales

1. Deberá cumplir con todos los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución, así como todas y cada una de las medidas de prevención, protección, control, mitigación y restauración señaladas en la MIA-E presentada para el proyecto, debiendo acatar y aplicar para su proyecto mínimo las siguientes:

- Manejo y depósito adecuado del material de desmonte y despalme.
- Manejo adecuado de residuos sólidos y de manejo especial (material de excavación), en áreas de almacenamiento debidamente señaladas y evitando que sea sobre suelo natural.
- Manejo adecuado de sustancias peligrosas, debidamente almacenadas y señaladas, evitando que sea sobre suelo natural.
- Realizar periódicamente el aseo y mantenimiento de los sanitarios portátiles.

El promovente será el responsable de que la calidad de la información presentada en los reportes e informes, permita a la autoridad correspondiente evaluar y, en su caso, verificar el cumplimiento de las condicionantes

Ordenamiento ecológico territorial

2. El sitio de proyecto se ubica dentro de la "UGA", "Ag, 160 A", debiendo acatar estrictamente los criterios de regulación ecológica correspondientes a esta "UGA", establecidos en el Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, publicado en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", el día 28 veintiocho de julio del año 2001 dos mil uno y su reforma el día 27 veintisiete de julio del año 2006 dos mil seis, siendo estos: **política territorial:** Aprovechamiento; **uso de suelo:** Agrícola; **nivel de fragilidad:** media; **uso de suelo condicionado** asentamiento humanos infraestructura, **criterios Ag 19,20,21,25,29,11,12,5,10,6 Ah 13,26,24,19, P 1,17, F 5,14,18**, para el sitio del proyecto en el municipio de Mexicacán, Jalisco.

Proyecto

3. Deberá abstenerse de realizar cualquier trabajo o actividad constructiva dentro del proyecto autorizado hasta en tanto presente a esta secretaría el dictamen actualizado de trazos, usos y destinos específicos de suelo emitido por la Dirección de Obras Públicas del H. Ayuntamiento Constitucional de Mexicacán, Jalisco, en el cual se especifiquen como mínimo; datos del predio, propietario, arrendatario o usufructuario, ubicación, **área pretendida del proyecto** y características del predio. Toda vez que el documento ingresado en su MIA-E para usos y destinos específicos del suelo, corresponde a copia simple de la autorización de la delimitación del polígono

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

**SECRETARÍA**

**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

para el reasentamiento del poblado de Acasico, en el municipio de Mexxicacan, Jalisco, en los predios denominados "Fundo Legal", con superficie 12-76-54.035 doce hectáreas, setenta y seis áreas, cincuenta y cuatro punto cero treinta y cinco centiáreas y la superficie de 12-02-29.907, doce hectáreas, cero dos áreas y veintinueve punto novecientos siete centiáreas, dando un total de 247883.942 m<sup>2</sup> doscientos cuarenta y siete mil ochocientos ochenta y tres punto novecientos cuarenta y dos metros cuadrados. Dicho documento presenta número de oficio SGPM/283/2013, de fecha 17 de septiembre de 2013, firmado por el C. Rafael Estrada Jáuregui presidente municipal de Mexxicacan, Jalisco, sin embargo en el proyecto propuesto en su MIA-E proponen una superficie total para el establecimiento del proyecto de 247883.951 m<sup>2</sup> doscientos cuarenta y siete mil ochocientos ochenta y tres punto novecientos cincuenta y uno metros cuadrados.

**Suelo**

4. Las superficies en donde se va a establecer la infraestructura, equipamiento y edificaciones, deberán ser compactadas de acuerdo a las recomendaciones establecidas en los estudios hidrológicos, geohidrológicos y de mecánica de suelos, con el objeto de evitar hundimientos, deslizamientos o fracturas en dichas estructuras o afectaciones dentro del sitio del proyecto o sus inmediaciones. Queda estrictamente prohibida la utilización de escombros, residuos urbanos o de manejo especial para el relleno o la nivelación de áreas en el sitio del proyecto.
5. En caso de que llegue a requerir material geológico para el desarrollo del proyecto de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacan y Yahualica, en el estado de Jalisco, el mismo deberá ser adquirido en los bancos de material geológico autorizados por parte de esta Secretaría. Para lo cual, previo a la utilización del material geológico deberá notificar a esta dependencia ambiental estatal con 05 cinco días hábiles anteriores a su uso en el sitio de proyecto, a través de un escrito libre para tal circunstancia, debiendo cubrir como mínimo los siguientes términos: a) precisar el nombre y/o ubicación del banco de material geológico; b) número de oficio con el cual se haya emitido la autorización por parte de la SEMADET así como copia de ésta; y c) nombre del o los materiales geológicos que serán adquiridos para la construcción dicho proyecto.
6. El material geológico resultante de las actividades de corte, nivelación y terraplén de la superficie de área terreno y conformación de caminos, deberá emplearse única y exclusivamente en las obras de construcción del proyecto, relleno, rehabilitación de áreas verdes, camellones y banquetas, quedando estrictamente prohibida la comercialización y/o extracción del predio, en caso de tener materia excedente deberán disponerse en sitios autorizados para tal fin por esta secretaría o en su caso previo acuerdo documentado con el H. Ayuntamiento de Mexxicacan, Jalisco, donde especifique el volumen, el

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

**SECRETARÍA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

manejo y el sitio donde serán dispuestos estos residuos, evitando generar algún impacto ambiental con repercusiones negativas al ecosistema. De lo cual deberá ingresar copia simple a esta misma secretaria previo a la disposición de estos residuos.

7. Deberá recuperar al 100% cien por ciento, el material de desmonte y despilme generado en el sitio del proyecto, para su posterior reincorporación en los suelos susceptibles y áreas verdes del proyecto así como la posibilidad de ser reutilizados por los pobladores en las áreas productivas que lo requieran previo acuerdo y avalado por los desarrolladores del proyecto para lo cual, se deberá llevar un control a través de una bitácora en la que se documente la fecha, el volumen del residuos, el sitio o lugar de disposición, el manejo y los datos del responsable del sitio.
8. Deberá establecer las medidas técnicas necesarias para la prevención de riesgos derivados de fenómenos de tubificación, hundimientos, licuefacción, inundaciones, sismos y otras amenazas geohidrológicas, tomando las recomendaciones enunciadas en estudios hidrológicos, geohidrológicos y de mecánica de suelos, debiendo contar con un proyecto de drenaje y red de tuberías eficientes, con el objeto de evitar al máximo las fugas que ocasionarían arrastre de finos.

**Hidrología**

9. Deberá establecer las acciones preventivas de captación y manejo de aguas residuales y pluviales, para evitar infiltraciones o escurrimientos a canales aledaños o aguas subterráneas.
10. Deberá establecer en el sitio de proyecto sistemas de drenajes independientes (aguas pluviales y sanitarias), por lo que deberá establecer las medidas técnicas pertinentes de ingeniería civil, para la seguridad y aislamiento de cada uno de los colectores sanitarios y pluviales. Por ningún motivo deberá tener conexión entre el drenaje sanitario y el drenaje pluvial.
11. Deberá establecer la infraestructura adecuada para el manejo de aguas en el sitio de proyecto tomando en cuenta las lluvias máximas en la zona.

**Aire**

12. Deberá implementar y reforzar las medidas y acciones técnicas necesarias que eviten al máximo la generación o dispersión de partículas suspendidas en el aire que se generen en la etapa de preparación del sitio y de construcción, debiendo realizar las acciones necesarias para evitar al máximo la generación y la dispersión de partículas como lo es, el recubrimiento adecuado, la humidificación, tomar en cuenta la dirección de los vientos y el periodo de mayor incidencia de estos, la pavimentación, muros contenedores etc.

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



**SECRETARÍA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

13. Deberá emplear combustibles limpios en los vehículos y maquinaria a utilizarse en el establecimiento del proyecto.
14. Deberá instalar dispositivos para los camiones que transportarán el material de construcción (arco de aspersión, vibradores, lonas, etc.) como el de mantener húmedos los caminos y áreas del sitio de proyecto durante la construcción, de preferencia a través de un camión "pipa", realizando riegos de forma homogénea, evitando así arrastres y encharcamientos.
15. Deberá presentar copia simple de la bitácora de afinación, verificación y mantenimiento preventivo – correctivo de los vehículos empleados en la preparación y construcción del proyecto, la cual debe contener sello y firma de la empresa responsable del control vehicular, cumpliendo con lo establecido en el "Programa de Control de Emisiones Vehiculares", con la periodicidad que señala la última modificación de su respectivo calendario publicado en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", el día 01 primero de agosto del año 2006 dos mil seis, la cual debe contener por lo menos la siguiente información de los vehículos:
- a) Razón social del propietario del o los vehículos,
  - b) marca, modelo y placas del vehículo,
  - c) vigencia de la autorización por parte de la "Secretaría de Comunicaciones y Transportes y/o de la Secretaría de Vialidad y Transporte del Gobierno del Estado de Jalisco", según corresponda,
  - d) certificado de control de emisiones,
  - e) fecha de afinación.

**Plazo de Cumplimiento:** anexar copia de la bitácora actualiza a los informes técnicos semestrales.

16. Deberá presentar copia simple de la bitácora de mantenimiento preventivo – correctivo de la maquinaria pesada empleada en la preparación y construcción del proyecto, la cual debe contener sello y firma de la empresa responsable del control de la maquinaria, la bitácora debe contener por lo menos la siguiente información de los vehículos:
- f) Razón social del propietario del o los vehículos,
  - g) marca, modelo y placas del vehículo,
  - h) vigencia de la autorización por parte de la "Secretaría de Comunicaciones y Transportes y/o de la Secretaría de Vialidad y Transporte del Gobierno del Estado de Jalisco", según corresponda,
  - i) certificado de control de emisiones,
  - j) fecha de afinación.

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

SECRETARÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014

**Plazo de Cumplimiento:** anexar copia de la bitácora actualiza a los informes técnicos cuatrimestrales

**NOTA:** La maquinaria agrícola, de construcción y minera, se considera exenta de la verificación vehicular, de acuerdo a lo señalado en el artículo 13 fracción V del "Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de Emisiones por Fuentes Móviles", publicado en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", con fecha del 11 once de agosto del año 2012 dos mil doce.

17. Deberá mantener húmedos los caminos y las áreas del sitio de proyecto durante la etapa de acondicionamiento y operación, de preferencia a través de un camión "pipa", realizando riegos de forma homogénea, para evitar arrastres y encharcamientos.

**Flora y fauna**

18. Se acepta su propuesta de establecer una superficie de 35569.093 m2 treinta y cinco mil quinientos sesenta y nueve punto cero noventa y tres metros cuadrados para el establecimiento de áreas verdes, (incluyendo el área de agroindustria), en las cuales realizará tareas encaminadas a la reubicación de ejemplares vegetales emblemáticos, así como programa de acondicionamiento ambiental o reforestación para el aumento y recuperación de la cobertura vegetal existente (biomasa) mediante la revegetación con especies nativas de la región o en su defecto de jardinería, las especies que se establezcan tienen que presentar un excelente estado fitosanitario e ideales para un proyecto habitacional siempre y cuando no representen riesgo para infraestructura del proyecto, asegurándose que al término de un año de establecida la presente medida de mitigación, haya sobrevivencia del 80% ochenta por ciento de los individuos forestados y trasplantados, así como el establecimiento del programa de rescate y reubicación de la fauna silvestre y de la especie *Kinosternon integrum* (Tortuga casquito), *Spea multiplicatus*, etc.
19. En caso de que tenga que retirar arbolado adulto o renuevos, en el sitio de proyecto, con el fin de mitigar la omisión de servicios ambientales que dejen de producir dichos ejemplares (microclima, infiltración, filtración de aire, soporte por distribución de raíces en suelo, nichos ecológicos, percha para descanso, espacios recreativos, áreas verdes, mitigación de ruido, disminución de condiciones de islas de calor por la retención y absorción de radiación solar), deberá de contar con la autorización previa para el derribo de arbolado, emitido por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (en adelante SEMARNAT). Plazo de cumplimiento 25 días hábiles posteriores a la notificación del proveído.
20. Previo al retiro arbóreo, deberá presentar a la SEMADET un inventario forestal de los individuos arbóreos que serán afectados en cada tramo del proyecto,

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

SECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014

avalado por la SEMARNAT, señalando los que serán podados, derribados, trasplantados, especies y características.

21. Deberá establecer en las zonas destinadas para jardines, áreas verdes de recreo y paisaje, ejemplares de arbolado para el sitio de proyecto, empleando especies nativas de la zona, especies de floración o adecuadas al hábitat natural, disminuyendo la introducción de especies ajenas al sitio y fomentando el desarrollo de insectos, como Lepidopteros (mariposas), coleópteros (escarabajos) y otras especies importantes para la diseminación de polen y semillas para continuar la dinámica natural de la zona; dichos ejemplares de arbolado deberán tener un sistema de raíces profundas y a su vez deberá garantizar la sobrevivencia del 100% cien por ciento de ellos en un término de 3 tres años. Descartando el estableciendo de Ficus benjamina, Casuerinas sp., Eucalipto sp. y Palmeras sp.
22. En caso de presencia de especies de fauna enunciada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT/2001, que establece protección ambiental para las especies nativas de México de flora y fauna silvestre, categoría de riesgo, y especificaciones para su exclusión, o cambio o lista de especies en riesgo como sujetas a protección especial, deberá identificarlas, rescatarlas y liberarlas en su hábitat natural, de acuerdo al programa de manejo para fauna, avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Presentando copia simple de dicho programa y viabilidad. Plazo de cumplimiento 45 días hábiles posteriores a la notificación del proveído.
23. Suponiendo que sea necesario de acuerdo al punto inmediato anterior, instalar corredores para el paso de fauna silvestre, deberá obtener el visto bueno por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para ello, y posteriormente exhibir la respuesta a esta dependencia estatal por parte de la autoridad federal, así como la ubicación de estas e infraestructura establecida.
24. El promovente deberá establecer las medidas pertinentes que impidan el uso del fuego en las actividades de limpieza y retiro de la cubierta vegetal en el sitio a intervenir.
25. Deberá impedir el uso y aplicación de productos químicos (fertilizantes, herbicidas y agroquímicos) que resulten perjudiciales para el ser humano y la fauna presente, durante la realización de actividades preparación del sitio y construcción.

Riesgos

26. Deberá presentar ante esta secretaría en un lapso no mayor a 5 días posteriores a la recepción del presente documento, el dictamen favorable para el establecimiento del proyecto por parte de la Dirección General de la Unidad

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

**SECRETARÍA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

Estatad de Protección Civil y Bomberos del Estado de Jalisco. Toda vez que el documento ingresado atreves de la MIA-E, refiere una solicitud ante la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos de Jalisco para realizar una visita de verificación al proyecto de construcción de la 1ra etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacan y Yahualica en el estado de Jalisco.

27. En caso de derrame y contaminación por hidrocarburos al suelo, subsuelo o manto freático, deberá dar aviso a la PROFEPA inmediatamente, además de implementar todas aquellas acciones que eviten que dichos hidrocarburos migren fuera del área del proyecto, para que se proceda conforme a la normatividad vigente, así como a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, que establece los límites Máximos Permisibles de Hidrocarburos en suelo y las Especificaciones para su Caracterización y Remediación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 29 veintinueve de marzo del año 2005 dos mil cinco.

**Edificación Sustentable**

28. Se acepta su propuesta establecida en la MIA-E de tomar en cuenta en el proyecto de construcción de la 1ra etapa de las viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacan y Yahualica, en el estado de Jalisco los conceptos fundamentales de la arquitectura sustentable, entendiendo por esta el diseño y construcción de espacios ecológicamente concebidos, que respondan de manera integral y armónica a la acción de los factores ambientales de su entorno natural, para lograr las óptimas condiciones de confort y bienestar, respetando e integrando los ciclos vitales de la naturaleza y el medio ambiente, así como el equipamiento urbano consistente en 18 espacios arquitectónicos distribuidos en toda el área del desarrollo y el equipamiento para mitigar o minimizar los impactos que se pudieran ocasionar por el establecimiento de este proyecto como son; la planta fotovoltaica, la planta de tratamiento de aguas residuales, planta potabilizadora y la reforestación, con especies nativas de 23 hectáreas fuera del proyecto. De forma previa al inicio de la construcción, el promovente y/o desarrollador del proyecto deberán considerar las variables bioclimáticas del sitio, es decir el emplazamiento y ubicación del terreno en relación a su entorno, los vientos dominantes, el soleamiento, la temperatura, la humedad relativa, la precipitación pluvial promedio, la interacción con las montañas adyacentes, el tipo y variedad de arbolado adyacente al sitio, entre otros aspectos con la finalidad de que sean aprovechados los recursos y potencialidades, se prevean las condiciones adversas que por tales aspectos pudieran presentarse, pero sobre todo se minimicen los impactos ambientales desfavorables.

El proyecto constructivo deberá incorporar los siguientes elementos:

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



**SECRETARÍA**

**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

- I. Los materiales de cobertura de suelo deberán ser 100% cien por ciento permeables en su totalidad exceptuándose de esta medida únicamente las superficies de desplante para viviendas.
- II. Las viviendas deberán contar con sistemas captadores de agua pluvial (*tanques de almacenamiento subterráneos*) para ser utilizadas en las actividades ordinarias una vez que se encuentre en operación el proyecto.
- III. Deberá establecer mecanismos para mejorar el consumo y aprovechamiento del agua, tales como:
  - Captar y conducir en forma separada los drenajes de aguas pluviales y sanitarias, de tal manera que las aguas pluviales sean canalizadas a los escurrimientos naturales y las aguas sanitarias generadas por la operación del proyecto, sean canalizadas a su PTAR y/o al drenaje municipal.
  - Deberá establecerse un sistema de tratamiento de las aguas grises para su posterior utilización en el servicio sanitario, así como para riego de jardines.
  - Llaves y regaderas ahorradoras de agua, sanitarios de doble flujo con una capacidad máxima de 6 seis litros.
  - Para el riego de los jardines, deberá implementar un sistema automatizado y regar en horas donde la evaporación sea menor, del mismo modo deberá utilizar técnicas auxiliares para conservar la humedad en la capa vegetativa.

29. Por lo cual, queda obligado a hacer del conocimiento de esta Secretaría la totalidad de incorporaciones y consideraciones que tomó para el establecimiento del proyecto en relación con la arquitectura sustentable, debiendo exhibir una relación de tales circunstancias en un apartado especial al momento de que rinda sus informes técnicos semestrales así como en su informe técnico de conclusión y/o solicitud de ampliación de vigencia en su caso.

30. Deberá fomentar el adecuado desarrollo territorial y los entornos saludables, impulsando a la contribución de logro de los objetivos del desarrollo del milenio con equidad.

**Residuos**

31. Deberá presentar ante esta Secretaría de forma escrita y digital (en archivo .pdf), un Programa de Manejo de Residuos (de manejo especial y con características de sólidos urbanos) que contemple todas las etapas de desarrollo del proyecto y que incluya acciones ambientalmente adecuadas respecto de la generación, volumen, valorización, almacenamiento, reciclaje, reutilización, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los mismos. Dicho Programa deberá contener como mínimo los requisitos previstos en el artículo 19 de la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco, el cual deberá de ser acorde a lo señalado en el

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



**SECRETARÍA**

**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

ordenamiento legal invocado, así como a la Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-007/2008 que establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco, publicada en el Periódico Oficial El Estado de Jalisco el día 10 diez de octubre del año 2008 dos mil ocho. A su vez, el promovente deberá asegurarse de que el Programa sea cabalmente ejecutado y cumplido durante todas las etapas del proyecto. Plazo de cumplimiento: 15 quince días hábiles contados a partir de que surta sus efectos la notificación de la presente resolución.

32. Deberá presentar ante esta Secretaría, copia simple de la documentación que acredite la entrega de los residuos peligrosos que llegue a generar durante la preparación, construcción u operación del proyecto, a empresas autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para su confinamiento o disposición final, conforme a lo estipulado en la legislación aplicable. Así mismo deberán depositarse temporalmente en contenedores y espacios adecuados con las medidas de seguridad pertinentes y que establezca la autoridad competente, previo a ser entregados a la empresa autorizada. Plazo de cumplimiento: 05 cinco días hábiles contados a partir de la realización de cada embarque de residuos peligrosos.
33. Deberá presentar ante esta Secretaría, copia simple de la documentación que acredite la entrega de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, que llegue a generar durante la preparación, construcción u operación del proyecto, a empresas autorizadas por esta misma secretaria para su confinamiento o disposición final, conforme a lo estipulado en la legislación aplicable. Así mismo deberán depositarse temporalmente en contenedores y espacios adecuados con las medidas de seguridad pertinentes, previo a ser entregados a la empresa autorizada. Dichos comprobantes deberán ser ingresados de forma periódica y en cada informe de actividades de avance de obras.
34. Tal como lo tiene contemplado en su MIA-E deberá disponer de sanitarios portátiles para el servicio de los trabajadores que laboren en el sitio del proyecto, durante las etapas de preparación del sitio y construcción, debiendo utilizar como mínimo un sanitario por cada 15 quince trabajadores, proporcionándoles mantenimiento oportuno, evitando la generación de malos olores y posibles efectos nocivos sobre la salud pública, debiendo obligarse a los trabajadores a hacer uso de dichos sanitarios, evitando el fecalismo al aire libre, dichos sanitarios deberán utilizarse hasta en tanto no se encuentre conectado el drenaje sanitario a su proceso de tratamiento de aguas residuales.

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



Secretaría de Medio Ambiente  
y Desarrollo Territorial  
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

**SECRETARÍA**

**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

**Movilidad**

35. Durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto de construcción de la 1ra etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacan y Yahualica, en el estado de Jalisco, deberá establecer las máximas medidas de seguridad para los peatones y vehículos en los accesos y salidas, a través de la señalización preventiva e iluminación suficiente, debiendo acatar los señalamientos que le determine la Dirección General de Infraestructura Vial de la Secretaría de Movilidad y/o el H. Ayuntamiento de Mexxicacan, Jalisco, así como dar cumplimiento a los diseños marcados en el Reglamento Estatal de Zonificación para su diseño, desarrollo y movilidad de toda la población, considerando la infraestructura para personas de capacidades diferentes.

**Administrativas**

36. Deberá presentar a esta Secretaría, 30 treinta días antes del inicio de la etapa de construcción, copia simple de la licencia definitiva de construcción emitida por el H. Ayuntamiento Constitucional de Mexxicacan, Jalisco, mediante el cual acredite el cumplimiento del reglamento estatal de zonificación, plan parcial de desarrollo urbano, Código Urbano y reglamento para el establecimiento del proyecto de construcción de la 1ra etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacan y Yahualica, en el estado de Jalisco.

37. Deberá colocar en el ingreso del proyecto de construcción de la 1ra etapa de viviendas, urbanización y equipamiento para la reubicación del poblado de Acasico, en los municipios de Mexxicacan y Yahualica, en el estado de Jalisco, durante la etapa de preparación del sitio y construcción, un letrero nuevo en lámina de 0.90 x 1.20 noventa centímetros por uno veinte metros, con el siguiente texto:

- Nombre del proyecto habitacional
- Número de oficio de la presente autorización condicionada.
- Número de dictamen favorable en materia de riesgo a la población, emitido por la Dirección General de Protección Civil y Bomberos Jalisco.
- Número de dictamen de vocacionamiento de uso del suelo.
- Número de licencia municipal.

Plazo y medios para cumplimiento: 01 un día hábil posterior a la colocación de dichos letreros a través de material fotográfico sustancioso que permita a esta autoridad determinar la observación de esta condicionante.

38. Deberá publicar en uno de los diarios de mayor circulación en la Región 03 Altos Sur en un plazo no mayor a 05 cinco días hábiles posteriores a que surta

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



SECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014

sus efectos la notificación de la presente resolución, el aviso a que se refiere el artículo 24 del RLEEEPA con respecto a la MIA-E y la presente autorización. Asimismo, una vez realizada la publicación, deberá acreditar dicha obligación ante esta Secretaría a más tardar al día siguiente hábil de la publicación, ello en virtud de que su expediente quedará abierto al público para consulta en los términos de lo estipulado en el artículo 25 del RLEEEPA.

39. Deberá presentar (a partir del inicio de la obra) en forma escrita y digital (en formato .pdf) ante ésta Secretaría y ante la PROEPA, informes técnicos semestrales de las actividades realizadas correspondientes al avance del proyecto. Los informes de referencia deberán contener lo siguiente: memoria técnica del proceso constructivo del proyecto, movimientos de tierra, manejo de escombros y edificación, construcción de obras hidráulicas, conexión de drenaje sanitario a red municipal, establecimiento de áreas verdes, acciones realizadas para la mitigación de impactos ambientales en el período de reporte (medidas de prevención, compensación y mitigación previstas en la MIA (Modalidad específica), constancias de cumplimiento de las condicionantes de la presente autorización y anexo fotográfico sustancioso y de buena calidad que permita acreditar sus anotaciones. Al respecto, se le hace saber al promovente que de los avances constructivos y previa evaluación del último reporte de los trabajos realizados, se determinará por parte de esta Dependencia la confirmación, modificación o revocación de la presente autorización conforme a lo establecido en el artículo 23 del RLEEEPA.

Plazo de cumplimiento: dichos informes se deberán presentar a más tardar el último día hábil de cada semestre, de conformidad al mes correspondiente y a la tabla que a continuación se especifica:

Mes	Semestre
Enero de 2015 dos mil quince	Primer semestre
Julio de 2015 dos mil quince	Segundo semestre
Enero de 2016 dos mil dieciséis	Tercer semestre
Julio de 2016 dos mil dieciséis	Cuarto semestre

40. Deberá presentar a partir de la fecha de emisión de la presente resolución, en forma escrita y digital (en formato .pdf) ante ésta Secretaría y ante la PROEPA **Informes técnicos anuales**, que además de la información señalada que deben contener los informes trimestrales a que se hace referencia en la condicionante anterior, deberán de acompañarse de copia simple del acta de inspección de la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (en adelante PROEPA), en la que conste el grado de cumplimiento de lo establecido en la presente autorización condicionada, así como por un informe suscrito por el representante legal del promovente en el que se detalle la relación pormenorizada del cumplimiento a los términos y condicionantes establecidos en la presente autorización. Dicho informe deberá contener invariablemente la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad. Al respecto, se le

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



**SECRETARÍA**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

hace saber al promovente que de los avances de la implementación del proyecto y previa evaluación del último reporte de los trabajos realizados, se podrá determinar por parte de esta Dependencia la modificación, suspensión o revocación de la presente autorización conforme a lo establecido en el artículo 23 del RLEEEPA.

Plazo de cumplimiento: dichos informes se deberán presentar a más tardar el último día hábil de cada anualidad, de conformidad al mes correspondiente y a la tabla que a continuación se especifica:

Mes	Anualidad
Julio de 2015 dos mil quince	Primer anualidad
Julio de 2016 dos mil dieciséis	Segunda anualidad

41. Deberá presentar en forma escrita y digital (en formato .pdf) ante ésta Secretaría y ante la PROEPA, un informe técnico de la conclusión de las actividades del proyecto, en el cual se precisen las acciones de mitigación de los impactos ambientales observados en las etapas de preparación de los sitios que abarca el trayecto del proyecto y su construcción. Al informe de referencia, deberá de anexarse material fotográfico completo, suficiente y de buena calidad que permita acreditar sus anotaciones. Plazo de cumplimiento: 20 veinte días hábiles posteriores a la conclusión del proyecto.
42. El promovente y el responsable, de la elaboración del informe preventivo, son responsables de las omisiones voluntarias o involuntarias, no manifestadas en el estudio de impacto ambiental que conlleven a impactos ambientales no evaluados en la presente autorización condicionada.
43. El promovente y el responsable de la ejecución de la obra, son responsables de ejecutar los trabajos de obra civil e ingeniería general de instalaciones y equipos, para la operación de proyecto habitacional de acuerdo a las especificaciones técnicas que le dicte obras públicas del municipio y la Dirección General de la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco, además de las condicionantes emitidas en la presente Autorización.
44. En el supuesto evento de que no se inicie de inmediato el proyecto referido, deberá informar a esta Secretaría sobre los motivos del retraso, señalando la fecha probable de la puesta en marcha del proyecto, sus repercusiones en el calendario de trabajo y demás cambios o modificaciones que de ello se deriven.
45. Deberá mantener copia del expediente [que incluya la MIA-E, así como la presente resolución] en su domicilio registrado en la MIA-E y en la sede del tramo del proyecto, para efectos de mostrarla a la autoridad competente que así lo requiera.

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO  
DEL RÍO VERDE, PRESA EL ZAPOTILLO



**SECRETARÍA**

**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

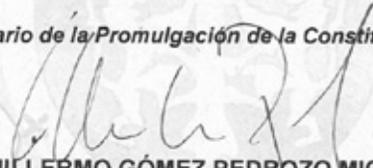
**OFICIO SEMADET DGPA/DEIA No. 640 / 4649 / 2014**

Sin otro particular por el momento, quedo a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto y aprovecho para mandarle un cordial saludo.

Así lo proveyó y firma el Director General de Protección Ambiental con fundamento en los artículos 4, 25, 27, 73 fracción XXIX-G y 124 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1 y 7 fracciones II y XVI de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1, 4, 14, 36, 46 y 50 fracción XXI de la Constitución Política del Estado de Jalisco; 1, 2, 7 fracción I, 8, 12 fracción IX, 21 fracción XXXI, Primero, Quinto, Sexto y Octavo Transitorios de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco, publicada con fecha 27 veintisiete de febrero del año 2013 dos mil trece, en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco"; 12 fracción I de la Ley del Procedimiento Administrativo del Estado de Jalisco; 6 fracción VIII, 26, 28, 30 fracción I, II, III y IV y 31 de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 12 fracción I de la Ley del Procedimiento Administrativo del Estado de Jalisco; 1, 2, 3, 4 fracciones I, II, XII y XIII, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 24, 65 y 66 del Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, Explotación de Bancos de Material Geológico, Yacimientos Pétreos y de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera generada por Fuentes Fijas en el Estado de Jalisco; 1, 3 párrafo segundo, 5 fracción II, 7, 8 fracciones I, III y XIII, 17 fracciones I, II, III, V, VII, X, XI y 51 fracción II del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable y el Acuerdo número ACU/SEMADET/01/2013 de fecha 13 trece de marzo del año 2013 dos mil trece, ambos publicados en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" los días 19 diecinueve de julio del año 2012 dos mil doce y 20 veinte de marzo del año 2013 dos mil trece respectivamente.

**ATENTAMENTE**

*"2014, Año del Bicentenario de la Promulgación de la Constitución de Apatzingán"*

  
**ING. GUILLERMO GÓMEZ PEDROZO MICHEL** Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial  
**DIRECTOR GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

c.p. Lic. Sergio Enrique Arias García.- Procurador Estatal de Protección al Ambiente.

Archivo / minutarío

RRL/VES/SAVS

Esta publicación forma parte de los productos editados por la Comisión Nacional del Agua, en el Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico. Se terminó de imprimir en octubre de 2014 en el Taller Comercial de PROCREA. Calle Langloix 1401 Col. Americana Guadalajara, Jal. Tel.: 38 26 66 92. Tiraje 100 ejemplares



---

Cuidemos y valoremos el agua que mueve a México

[www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx) • [www.conagua.gob.mx](http://www.conagua.gob.mx)