



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

México, D.F., 03 SEP 2014

"2014, Año de Octavio Paz".

ING. GALDINO DANIEL GONZÁLEZ COVARRUBIAS

Recibí ORIGINAL  
63 PASIVAS  
GALDINO DANIEL  
GONZALEZ C  
4/SEP/2014

Una vez analizada y evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Regional (MIA-R), correspondiente al proyecto "Canal Centenario, Nayarit", promovido por la Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua, que en lo sucesivo serán denominados como el proyecto y la promovente respectivamente a ubicarse en los municipios de Santiago Ixcuintla, Tuxpan, Ruíz y Rosamorada, en el estado de Nayarit, y

RESULTANDO:

- I. Que el 12 de junio de 2014, se recibió en esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) el oficio número B00.04.07-0282 de misma fecha, a través del cual la promovente, presentó para su evaluación y resolución en materia de Impacto Ambiental la MIA-R del proyecto, la cual quedó registrada con la clave 18NA2014H0006.
- II. Que el 19 de junio de 2014, en cumplimiento a lo establecido en la fracción I del artículo 34 de la LGEEPA y 37 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (RLGEEPAMEIA), esta DGIRA publicó en la SEPARATA número DGIRA/029/14, Año XII de la Gaceta Ecológica y en la página electrónica del portal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT),

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 1 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx





Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

el listado de las solicitudes de autorización de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA), en el período comprendido del 12 al 18 de junio de 2014 (incluye extemporáneos), entre los cuales se incluyó el ingreso del **proyecto**.

- III. Que el 24 de junio de 2014, se recibió en esta DGIRA el oficio número B00.04.04.-0307 de fecha 18 de junio del mismo año, mediante el cual la **promovente** ingresó un ejemplar original de la publicación del extracto del **proyecto** en el Periódico denominado "Matutino Gráfico" de fecha 17 de junio de 2014, realizada en la página 2, sección Política, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 34 fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).
- IV. Que el 24 de junio de 2014, se recibió en esta DGIRA el oficio número B00.04.07.-0308 de misma fecha, mediante el cual la **promovente** ingresó copia del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y el Vectorial del Sistema Ambiental Regional en formato shape, como información complementaria para el **proyecto**.
- V. Que el 26 de junio de 2014, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34, primer párrafo de la LGEEPA, esta DGIRA integró el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en el Centro Documental, ubicado en Av. Revolución No. 1425, mezzanine Planta Baja, Col. Tlacopac, Delegación Álvaro Obregón, en la Ciudad de México, Distrito Federal.
- VI. Que el 30 de junio de 2014, fueron recibidos en esta DGIRA, dos escritos sin número de fechas 23 y 27 de junio respectivamente, del mismo año, mediante los cuales el Ing. Fernando Treviño Montemayor, en representación de la Coordinación del Núcleo Nayarit del Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable de la SEMARNAT, solicitó que se pusiera en conocimiento de la sociedad una versión completa de la MIA-R del **proyecto**, incluyendo sus anexos, de igual manera pidió la realización de la consulta pública para el **proyecto**. Al respecto, esta DGIRA mediante el oficio número SGPA/DGIRA/DG/05723 de fecha 03 de julio previno al Ing. Fernando Treviño Montemayor, para que en un plazo de cinco días hábiles contados a partir del día siguiente en que surtiera efectos la notificación de dicho oficio, ingresara a esta Dirección General su escrito de consulta pública en el que

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 2 de 63



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

señalara su domicilio; así como para que acreditara al tenor de los originales o copias certificadas de recibos de impuesto predial, de servicio de energía eléctrica, de servicio telefónico, cable-internet o de agua, que su domicilio se ubica en el sitio de pretendida ejecución del **proyecto**. Dicho oficio le fue notificado el día 15 de julio de 2014. Asimismo, el 09 de julio de 2014, esta Unidad Administrativa puso a disposición del público en el portal de la SEMARNAT la información solicitada para su consulta.

- VII. Que el 02 de julio de 2014, fue recibido en esta DGIRA, el escrito sin número ni fecha, mediante el cual el C. Efrén Nieves Mora, por su propio derecho y en calidad de miembro de la comunidad del municipio de Tuxpan, y con base en el artículo 40 del RLGEEPAMEIA, solicitó la realización de una consulta pública para el **proyecto**, así como que se pusiera a disposición del público una copia de la MIA-R incluyendo todos sus anexos. Asimismo, dentro del periodo del 20 de junio al 03 de julio se recibieron otras 51 solicitudes de consulta pública.
- VIII. Que esta DGIRA con fundamento en los artículos 53 y 54 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA), así como 24 primer párrafo y 25 del RLGEEPAMEIA, notificó y solicitó la opinión técnica sobre el desarrollo del **proyecto** a las siguientes instancias:

| Número de oficio                                 | Unidad Administrativa                                     | Respuesta recibida en esta DGIRA  |
|--|---|---|
| SGPA/DGIRA/DG/05896 de fecha 09 de julio de 2014 | Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (DGGFS) | El 05 de agosto de 2014, se recibió en esta DGIRA el oficio número SGPA/DGGFS/712/2230/14 de fecha 28 de julio de 2014.                                       |
| SGPA/DGIRA/DG/05897 de fecha 09 de julio de 2014 | Presidencia Municipal de Rosamorada.                      |   |
| SGPA/DGIRA/DG/05898 de fecha 09 de julio de 2014 | Presidencia Municipal de Ruiz.                            |   |
| SGPA/DGIRA/DG/05899 de fecha 09 de julio de 2014 | Presidencia Municipal de Tuxpan.                          | No se ha recibido respuesta por parte de dichas Dependencias.   |
| SGPA/DGIRA/DG/05900 de fecha 09 de julio de 2014 | Presidencia Municipal de Santiago Ixcuintla.              |   |
| SGPA/DGIRA/DG/05901 de fecha 09 de julio de 2014 | Universidad Autónoma de Nayarit.                          |   |
| SGPA/DGIRA/DG/05902 de fecha 09 de julio de 2014 | Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)          | Los días 04, 13 y 18 de agosto de 2014, fueron recibidos en esta DGIRA dos copias simples y el oficio original número RJE.-116, de fecha 30 de julio de 2014. |

Canal Centenario, Nayarit  
Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 3 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

| Número de oficio                                 | Unidad Administrativa   | Respuesta recibida en esta DGIRA   |
|--|---|--|
| SGPA/DGIRA/DG/05903 de fecha 09 de julio de 2014 | Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Nayarit.  | El 07 de agosto de 2014, se recibió en esta DGIRA el oficio número SEMANAY/DEA/502/14 de fecha 06 de agosto de 2014. |
| SGPA/DGIRA/DG/05904 de fecha 09 de julio de 2014 | Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Dirección Regional Occidente y Pacífico Centro. | No se ha recibido respuesta por parte de dicha Dependencia.  |
| SGPA/DGIRA/DG/05988 de fecha 14 de julio de 2014 | Dirección General de Vida Silvestre (DGVS).   | El 19 de agosto de 2014, se recibió en esta DGIRA el oficio número SGPA/DGVS/07380/14 de fecha 07 de agosto de 2014. |

- IX. Que el 09 de julio de 2014, a través del oficio SGPA/DGIRA/DG/05839 de fecha 08 de julio del mismo año, esta DGIRA hizo del conocimiento del C. Efrén Nieves Mora, la determinación de dar inicio al proceso de consulta pública del **proyecto**, de conformidad con lo establecido en los artículos 34, fracciones I a V de la LGEEPA, así como a los artículos 40 a 43 del RLGEEPAMEIA.
- X. Que el 14 de julio de 2014, esta DGIRA hizo del conocimiento de la **promovente**, mediante el oficio SGPA/DGIRA/DG/05830 de fecha 08 de julio del mismo año, que la MIA-R de su **proyecto** fue puesta a consulta pública, en virtud de que la solicitud interpuesta por el C. Efrén Nieves Mora, fue ingresada en tiempo y forma, solicitándosele llevar a cabo la publicación del extracto del **proyecto**, en un periódico de amplia circulación en el estado de Nayarit, así como proporcionar dos copias impresas adicionales del citado estudio, presentando una de ellas directamente a la Delegación de la SEMARNAT en dicho Estado.
- XI. Que el 14 de julio de 2014, mediante el oficio SGPA/DGIRA/DG/05983, esta DGIRA informó a la **promovente** que previo al inicio de cualquier obra y/o actividad, deberá establecer los mecanismos de coordinación con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), y bajo los protocolos que se establezcan para realizar la consulta a las localidades indígenas presentes en el área de influencia del **proyecto** y demostrar el resultado de la misma para que se lleve a cabo el **proyecto**, o en su caso, deberá presentar el documento en el que la Comisión Nacional del Agua en coordinación con la CDI, señale que la consulta no procede, en virtud de las características particulares de la o las

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 4 de 63



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

comunidades donde se desarrollará el **proyecto**, o en virtud de los resultados que arroje la aplicación de los instrumentos o herramientas que al efecto se hayan utilizado.

- XII. Que el 14 de julio de 2014, se recibió en esta DGIRA el oficio B000.04.07.-0324 de fecha 11 de julio del mismo año, mediante el cual la **promovente** ingresó los anexos requeridos mediante el oficio SGPA/DGIRA/DG/05830 de fecha 08 del mismo mes y año, para dar cumplimiento a lo señalado en el Resultando X del presente oficio.
- XIII. Que el 15 de julio de 2014, mediante el oficio SGPA/DGIRA/DG/05838, esta DGIRA hizo del conocimiento de la Delegación SEMARNAT en el estado de Nayarit, el inicio de la consulta pública del **proyecto**, al haber ingresado la petición del C. Efrén Nieves Mora, en tiempo y forma, tal y como lo establecen los artículos 34, fracción II de la LGEEPA y 40 y 41 de su RLGEEPAMEIA; por lo que, esta Unidad Administrativa le solicitó, con el fin de contar con todos los elementos legales para integrar el expediente del **proyecto**, consignar en el Acta Circunstanciada, la fecha en que se haya puesto a disposición del público en aquella Delegación Federal, la manifestación de impacto ambiental del **proyecto**.
- XIV. Que el 15 de julio de 2014, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 40 y 41 del RLGEEPAMEIA, esta DGIRA hace del conocimiento de la ciudadanía en general mediante la publicación de la SEPARATA de la Gaceta Ecológica número DGIRA/035/14, Año XII la apertura de la Consulta Pública del **proyecto**.
- XV. Que el 22 de julio de 2014, la **promovente** ingreso a esta DGIRA la publicación del extracto del **proyecto** en la página 2 de la sección Política, del periódico "Matutino Gráfico", cumpliendo con lo dispuesto en el artículo 42 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación de impacto ambiental, así como con lo establecido en el Acuerdo TERCERO del oficio SGPA/DGIRA/DG/05830 del 08 de julio de 2014.
- XVI. Que el 24 de julio de 2014, fue recibida en esta DGIRA, a través del oficio número 138.00.01/2644/14 de fecha 16 del mismo mes y año, expedido por la Delegación de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, el Acta Circunstanciada, donde a las

Canal Centenario, Nayarit

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 5 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

13:00 horas del día 15 de julio de 2014, aquella instancia hizo constar haber puesto a disposición del público, la MIA-R del **proyecto**, en apego a lo dispuesto en los artículos 34 de la LGEEPA y 41 de su RLGEEPAMEIA.

**XVII.** Que el 07 de agosto de 2014, se recibió en esta DGIRA el comunicado sin número y de fecha 04 del mismo mes y año, mediante el cual el Grupo de Trabajo No. 2 del Núcleo Nayarit del Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable de SEMARNAT, en apego a la fracción III del artículo 41 del RLGEEPAMEIA, ingresó a esta Unidad Administrativa observaciones referentes al **proyecto**.

**XVIII.** Que el 21 de agosto de 2014, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número SGPA/DGIRA/DG/07110, recibido por la **promovente** el 25 de agosto del mismo año, mediante el cual con base en lo establecido en los artículos 35 Bis párrafo segundo de la LGEEPA y 22 primer párrafo del RLGEEPAMEIA, solicitó a la **promovente** información adicional para continuar con el PEIA del **proyecto**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta por el término de 60 días.

**XIX.** Que el 27 de agosto de 2014, fecha comprendida dentro del plazo de los 60 días para la entrega de la información adicional, fue recibido en esta DGIRA el oficio número B00.04-015 de fecha 26 de agosto del mismo año, mediante el cual la **promovente** entregó la información adicional solicitada y referida en el Resultado inmediato anterior del presente oficio, la cual fue incorporada para el análisis y evaluación del **proyecto**.

**XX.** Que el 29 de agosto de 2014, la **promovente** remitió información complementaria para el **proyecto**.

### CONSIDERANDO:

1. Que esta DGIRA es competente para analizar, evaluar y resolver la MIA-R del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracciones II, X y XXI, 15, 28 primer párrafo fracciones I, VII y X, 30 primer párrafo, 33, 34 primer párrafo y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA); 2, 3 fracciones IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, fracciones I y VII, 5 incisos

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 6 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

A) fracciones II, III, IV y V, O) fracción I y R) fracción I, 9, 13, 24, 37, 38, 40, 41, 42 y 44 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (RLGEEPAMEIA); 14, 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2, 13 y 16 fracción X de la LFPA; 19 fracciones XXV y XXIX y 28 fracción II, del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación el lunes 26 de noviembre del 2012.

2. Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 5 fracción X de la LGEEPA, que establece como facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades previstas en el artículo 28 de la misma Ley, y en su caso la expedición de la autorización, el **proyecto** que nos ocupa encuadra en los supuestos de los artículos 28 primer párrafo y fracciones I, VII y X de la LGEEPA y 5 incisos A) fracciones II, III, IV y V, O) fracción I y R) fracción I, del RLGEEPAMEIA, por tratarse del cambio de uso de suelo de áreas forestales para la construcción de un canal de riego, que tomara el agua del Río Santiago para abastecer un área agrícola, el **proyecto** contempla una red de distribución, así como la rehabilitación y construcción de bordos de protección, motivo por el cual se evidencia que el **proyecto** es de competencia Federal.

Por lo anterior, esta Unidad Administrativa con fundamento en el artículo 35 una vez presentada la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular, iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en esta Ley su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta Dirección General se sujeta a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se evaluarán los posibles efectos de las obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. En cumplimiento de lo anterior esta Unidad Administrativa analizará lo referido en el artículo 35, a efecto de demostrar su cumplimiento o incumplimiento en los considerandos siguientes.

Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 7 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

3. Que el PEIA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una MIA en su modalidad Regional, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis del artículo 11, fracciones III y IV de RLGEEMPAMEIA.

#### CONSULTA PÚBLICA.

4. Que una vez integrado el expediente de la MIA-R del **proyecto**, fue puesto a disposición del público conforme a lo indicado en el Resultando V de la presente resolución, con el fin de garantizar el derecho de participación social dentro del PEIA, de acuerdo con lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA, y 40 de su RLGEEMPAMEIA.

Asimismo y de conformidad con lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 40 del RLGEEMPAMEIA, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de diez (10) días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la publicación del ingreso del **proyecto** al PEIA se llevó a cabo a través de la SEPARATA DGIRA/029/14 de la Gaceta Ecológica del 19 de junio de 2014, el plazo de diez (10) para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, solicitara se llevara a cabo la Consulta Pública feneció el 03 de julio de 2014 y durante el periodo del 20 de junio al 03 de julio de 2014, se recibieron un total de 52 solicitudes de consulta pública, para lo cual se consideró la primera solicitud que cumplió con los requisitos establecidos para tal fin.

Bajo dicha previsión, el **C. Efrén Nieves Mora**, miembro de la comunidad del municipio de Tuxpan solicitó la consulta pública del **proyecto**, así como que se pusiera a disposición del público una copia de la MIA-R incluyendo todos sus

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 8 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

anexos, lo cual quedó referido en el Resultando VII del presente oficio. Al respecto, dicha solicitud fue procedente, toda vez que cumplió en forma y tiempo, conforme a los instrumentos jurídicos antes citados.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 41 del RLGEEPAMEIA y considerando lo expuesto en el párrafo inmediato anterior, esta DGIRA determinó dar inicio al proceso de Consulta Pública el 08 de julio de 2014, mediante el oficio SGPA/DGIRA/DG/05839, efecto de lo cual; se le requirió a la **promovente** a través del oficio número SGPA/DGIRA/DG/05830 de fecha 08 de julio del mismo año, la publicación del extracto del **proyecto** en un periódico de amplia circulación en el estado de Nayarit.

En cumplimiento al artículo 42 del RLGEEPAMEIA, la publicación del referido extracto, fue realizada por la **promovente**, en la página 2 de la sección Política, del periódico "Matutino Gráfico", del lunes 15 de julio del año en curso, el cual fue remitido a esta DGIRA para su incorporación al expediente del **proyecto**, el día 22 del mismo mes y año, conforme a lo establecido en el Resultando X del presente oficio.

El plazo de los 20 días a que se refiere la fracción IV del artículo 34 de la LGEEPA, así como el artículo 41, fracción III de su RLGEEPAMEIA, como aquel periodo en que fue puesta a consulta pública la MIA-R del **proyecto**, inició su contabilización el 16 de julio de 2014, feneciendo el 12 de agosto del mismo año, de conformidad con el Acta Circunstanciada sin número, levantada en la Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit el día 15 de julio del año en curso, misma que fue citada en el Resultando XVI del presente oficio.

Asimismo, el 15 de julio de 2014 en cumplimiento a lo establecido en los artículos 40 y 41 del RLGEEPAMEIA, esta DGIRA publicó en la SEPARATA número DGIRA/035/14, Año XII de la Gaceta Ecológica, y en la página electrónica del portal de la SEMARNAT, que hace del conocimiento de la ciudadanía en general que a petición de un ciudadano de la comunidad en la que se pretende realizar el **proyecto**, se determinó dar inicio al proceso de consulta pública.

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 9 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

Derivado de lo anterior y en vista de que el 12 de agosto de 2014, venció la fecha para proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación, así como las observaciones que se presenten por escrito para considerarlas en el resolutivo, se tiene que únicamente se recibieron observaciones por parte del Grupo de Trabajo No. 2 del Núcleo Nayarit del Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable de SEMARNAT, las cuales en relación a cuestiones ambientales versan principalmente sobre lo siguiente:

| Comentarios con respecto al proyecto   | Observaciones de la DGIRA  |
|--|--|
| <p><i>Primera.- ...</i><br/>El análisis presentado sobre el caudal ecológico se realizó para la Cuenca XXXII denominada "Santiago 5 Desde la Presa El Cajón y la confluencia de los Ríos Atengo y Jesús María, hasta aguas abajo de la cortina de la Presa Aguamilpa" cuando debió haberse realizado en la Cuenca XXXIII denominada "Santiago 6 Desde la cortina de la Presa Aguamilpa y el nacimiento del Río Mololoa hasta su desembocadura al Océano Pacífico", en razón de que el proyecto se ubica en esta última cuenca.</p>                                   | <p>La Norma Mexicana NMX-AA-159-SCFI-2012 Que establece el procedimiento para la determinación del Caudal Ecológico en Cuencas Hidrológicas, no incluye la Cuenca Río Santiago 6, razón por la cual se utilizó como referencia la Santiago 5, por lo que esta Unidad Administrativa considera no procedente la observación, ya que no se cuenta con la información que indican debió utilizarse para el análisis.</p>  |
| <p><i>Segunda.-</i><br/>El análisis presentado (caudal ecológico) en la actual MIA es insuficiente, por lo que es necesario aplicar el Apéndice F de la NMX (método holístico) a fin de realizar una evaluación de caudal ecológico en el contexto multidisciplinario, que adicionalmente, incluya modelación hidrológica, simulación de hábitat y modelación de escenarios de apoyo a la toma de decisiones en función de los impactos previsible y considerando los impactos acumulados por la alteración del régimen del río Santiago en Marismas Nacionales.</p> | <p>Esta DGIRA coincide parcialmente con la opinión, ya que es recomendable estimar el caudal ecológico utilizando más de un método (p.e. el método holístico), sin embargo, en el país existe una marcada carencia de información sobre aspectos hidrológicos y ecológicos, lo que se traduce en imposibilidad de utilizar otras técnicas de estimación diferentes a la de Tennant o de Montana.</p> <p>La promotora señaló que para el área de estudio no se cuenta con bases de datos de variables hidrométricas actualizadas por lo que se trabajó con los datos de la estación El Carrizal próxima a la zona del proyecto, la cual presenta información continua de escurrimientos vírgenes, los cuales son registrados mediante una escala gráfica.</p> |
| <p><i>Tercera.-</i><br/>Conforme a lo publicado en el Plan de Manejo de la Reserva de la Biosfera de Marismas Nacionales; en su página 27, capítulo de hidrología</p>  | <p>Dentro del SAR existen tres acuíferos, estos son: Valle Acaponeta-Cañas, San Pedro Tuxpan y Valle Santiago-San Blas. Para el primero se estima una disponibilidad de agua subterránea de 9'325,658 m<sup>3</sup> anual, el segundo una disponibilidad de 28'341,753 m<sup>3</sup> y el tercero de</p>   |

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 10 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

| Comentarios con respecto al proyecto   | Observaciones de la DGIRA  |
|--|--|
| <p>dice... "Drenan al sistema lagunar los ríos Cañas, Acaponeta, Rosamorada, Bejuco, San Pedro y Santiago. El sistema incluye llanuras aluviales, esteros, lagunas costeras, marismas, antiguas barreras arenosas y lagunas semiparalelas"...</p> <p>Por lo tanto es necesario evaluar y manifestar los impactos previsible al régimen hidrológico incluyendo los acuíferos de la zona (tanto en calidad, como en cantidad y concurrencia del agua), una vez utilizada por la actividad agrícola prevista, en cada una de las cuencas.</p> | <p>33'885,660 m<sup>3</sup>. El <b>proyecto</b> no contempla el uso de agua de pozos, por lo tanto, esta DGIRA considera que los mantos acuíferos no se verán afectados por la ejecución del <b>proyecto</b>.</p> <p>La zona del Canal Centenario comprende una porción de la llanura costera del pacífico, que son prácticamente áreas planas, con manto freático elevado durante la temporada de lluvias, lo que trae como consecuencia un inadecuado manejo de los suelos y de la explotación agrícola, mientras que para el ciclo otoño invierno, se convierte en una fuente de humedad residual, la cual no se aprovecha adecuadamente. Debido a la necesidad de contar con una agricultura competitiva es necesaria la implementación de acciones que vayan enfocadas a realizar un mejor uso y manejo del agua y el suelo, tanto en la red de distribución como a nivel parcelario. Parte de la solución lo representa la detección y atención de las áreas con problemas de drenaje, funcionamiento de los drenes y determinación de presencia de sales tanto en los suelos como en los mantos freáticos.</p> <p>La <b>promovente</b> señaló que en la zona del Canal Centenario se instalaron 100 pozos de observación en 2006, en los cuales se observó que durante los meses de febrero y marzo, la profundidad del nivel freático varía entre 1.5 y 2.0 metros, y para los meses de mayo y junio se encuentra a más de 3 metros. También se observó que la dirección del flujo de agua subterránea es de este a oeste, el mismo que de los ríos y arroyos, esto indica que el flujo —en la mayor parte de su recorrido— no es interceptado.</p> <p>Para evitar la migración de insumos utilizados en la agricultura, se propuso como medida de mitigación, reforestar en los límites de la zona agrícola para que funcione como barrera física y evitar que el flujo de agua —tanto superficial como subterráneo— descargue saturado de elementos nocivos a las partes baja de las cuencas.</p> <p>Adicionalmente, la <b>promovente</b> planteó la realización de los siguientes programas: "Programa de monitoreo de la calidad del agua" y un "Programa de Conservación y monitoreo de la calidad del suelo", los cuales servirán para conocer la influencia del uso de agroquímicos en las zonas de riego, y corregir a tiempo un posible desequilibrio dentro SAR.</p> |

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 11 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

| Comentarios con respecto al proyecto   | Observaciones de la DGIRA  |
|--|--|
| <p><b>Cuarta.- ....</b><br/>El volumen trasvasado de 308.32 Hm<sup>3</sup> será recibido por las cuencas de San Pedro, Rosamorada y Bejuco, y este volumen alterara su régimen hidrológico natural, es necesario realizar el análisis hidrológico para cada una de las cuencas para comprender el impacto del proyecto en estas y generar una propuesta de caudal ecológico al igual que en el río Santiago.</p> | <p>La <b>promovente</b> resaltó que no se puede hablar de un "volumen trasbase" puesto que la cantidad de agua que se extraiga del río Santiago no será la misma que drene (como residuo) por los demás ríos, ya que hay diferentes pérdidas durante el proceso de riego, como evaporación, infiltración, fugas en el canal y sistema de distribución, aprovechamiento de la planta, entre otros.</p> <p>Y que el proceso a realizarse sera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Río Santiago tiene un volumen de agua disponible de 3,231'870,000 m<sup>3</sup>, de los cuales se extraerá el 11.8% (380'320,000 m<sup>3</sup>).</li> <li>• Los 380'320,000 m<sup>3</sup> de agua serán repartidos en siete zonas de riego, las primeras tres (El Tambor, Corral de Piedra y Yago) ocuparán 17'559,424.3 m<sup>3</sup>, de los cuales regresarán como residuo (o volumen no aprovechado) al río Santiago 1'612,261.0 m<sup>3</sup>, que representa una recuperación del 0.05% del volumen extraído.</li> <li>• Las zonas agrícolas Margen Derecha e Izquierda del río San Pedro ocuparán 203'595,101.0 m<sup>3</sup>, de los cuales regresarán como residuo al río San Pedro 18'693,576.3 m<sup>3</sup>, que representa un aumento de su volumen natural del 0.7%.</li> <li>• La zona agrícola Bejuco ocupará 125'280,068.5 m<sup>3</sup>, de los cuales regresarán como residuo al río El Bejuco 11'502,892.3 m<sup>3</sup>, que representa un aumento de su volumen del 5.9%.</li> <li>• La zona agrícola Rosamorada ocupará 33'885,406.2 m<sup>3</sup> de los cuales regresarán como residuo al río Rosamorada 3'111,270.5 m<sup>3</sup>, que representa un aumento de su volumen del 2.2%.</li> <li>• El aumento del volumen de agua de los ríos San Pedro, El Bejuco y Rosamorada, a consecuencia del residuo en las zonas de riego, es muy bajo, con lo cual se concluye que no habrá alguna alteración en el régimen hidrológico; además se espera que el <b>proyecto</b> funcione adecuadamente lo antes posible para reducir a 0% estos desperdicios.</li> </ul> |
| <p><b>Quinta.- ...</b><br/>Análisis de impactos regionales y acumulados en Marismas Nacionales. Debido a que el impacto de la alteración del régimen se presenta principalmente en Marismas Nacionales es indispensable analizar el sistema regional e identificar los</p>   | <p>Esta DGIRA considera que por las características del <b>proyecto</b>, éste es de carácter hidroagrícola, por lo que está dirigido a modificar particularmente algunas características del componente hidrológico. En este caso en particular las obras que se proponen realizar impactarán directamente en la hidrología superficial del área, dado que estas obras están diseñadas para controlar la conducción de los excedentes de agua a una</p>  |

"Canal Centenario, Nayant"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 12 de 63



Oficio No. SGPADGIRA/DG 07432

| Comentarios con respecto al proyecto  | Observaciones de la DGIRA  |
|---|--|
| <p><i>impactos en el balance hidrológico de todo el sistema ambiental regional. De la misma manera, se requiere analizar y conocer el impacto acumulado que se presentaría por la presencia de otros proyectos como el proyecto hidroeléctrico Las Cruces.</i></p>      | <p>salida.</p> <p>Los efectos más importantes que se presentarán en la etapa de operación una vez implementado el <b>proyecto</b> será la transformación del patrón de drenaje superficial, mediante la construcción de drenes parcelarios y colectores, los cuales operarán únicamente en período de estiaje.</p> <p>La conducción de los excedentes de agua que se acumulen en las parcelas agrícolas después de la aplicación del riego agrícola, se refiere a los llamados coleos, los cuales corresponden a 0.7% de la lámina aplicada.</p> <p>Si bien la infraestructura modificará el patrón de drenaje superficial, éste no modificará el flujo de agua, pues no se pretende conducir un gasto constante, por lo que la infraestructura tampoco operará durante los 365 del año.</p> <p>Durante la etapa de evaluación del <b>proyecto</b> se han previsto medidas de prevención, tales como:</p> <p>Selección de los cultivos, cálculo de la lámina de riego requerida por el cultivo, uso de dosis y cantidades de agroquímicos acordes al requerimiento del cultivo a implementar en el ciclo, incorporación de residuos de cosecha, con el objetivo de disminuir las cantidades de agroquímicos, plantaciones forestales inter parcelarias con el objetivo de crear barreras vivas que permitan la acumulación de sedimentos que se pudieran generar por el paso de la maquinaria y evitar así su llegada a sistemas aguas abajo de la zona de riego. Esta misma acción evitará que los excedentes de las láminas de riego sean aprovechadas por los árboles evitando así la llegada de éstos aguas abajo.</p> <p>Por otra parte, en relación con el comentario del impacto acumulado por otros proyectos como el de Las Cruces, la promovente no tendría todos los elementos para considerarlo toda vez que el proyecto se encuentra en el PEIA, además de que el mismo pretende utilizar agua del río San Pedro.</p> |
| <p>Sexta.<br/><i>No especifica la cantidad de agua en m<sup>3</sup>/s que se envían al cauce del río Santiago ni a las márgenes izquierda y derecha del río, no se localiza en el contenido de la MIA el respaldo de la información citada ni en los anexos del</i></p> | <p>La <b>promovente</b> adjuntó la información de Gastos módulos II y III en la información adicional.</p>   |



"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 13 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

| Comentarios con respecto al proyecto  | Observaciones de la DGIRA  |
|---|--|
| <p><i>capítulo 8.</i></p>   |  |
| <p><i>Séptima.-...<br/>Cuál será el estado de los sedimentos naturales del Rio Santiago, San Pedro no llegaran a la llanura costera por la interrupción del CANAL CENTENARIO NAYARIT.</i></p>   | <p>El Río San Pedro no será aprovechado. En cuanto a la cantidad de sedimentos que no llegarán a la llanura costera, es importante señalar que el agua se desviará únicamente en la temporada de estiaje y durante los periodos de riego, asimismo, la mayor cantidad de sedimentos son arrastrados durante la época de lluvias.</p>   |
| <p><i>Octava.-...<br/>Se tiene incertidumbre del trazo y de las posibles afectaciones del mismo en la zona y en los ecosistemas, ya que no es clara la superficie forestal a impactar.</i></p>  | <p>La <b>promovente</b> presentó en la información adicional la ubicación geográfica de las áreas que requieren cambio de uso de suelo.</p>  |
| <p><i>Novena.-...<br/>Comparando los planos del trazo del canal centenario, si tiene relación con la zona de influencia de la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales, ya que el Área de influencia de la Reserva quedó decretada en el artículo Décimo Cuarto del Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de abril de 2013, el cual incluye a los municipios de Acaponeta, Rosamorada, Santiago Ixcuintla, Tecuala y Tuxpan, en el Estado de Nayarit</i></p> | <p>La construcción y operación del <b>proyecto</b>, no se desarrollará dentro del Área Natural Protegida y tampoco implica la toma del recurso agua de la misma; además y tomando en cuenta que el <b>proyecto</b> sólo contempla la conducción de agua durante los periodos de riego, la mayor actividad se presentará al cultivarse los terrenos que actualmente son de temporal y que en su momento, al abrirse la frontera agrícola, generaron impactos sobre el sistema que no son objeto de esta evaluación. Sin embargo, la <b>promovente</b> en la información adicional presenta la vinculación del <b>proyecto</b> con el Decreto y Programa de manejo del Área Natural Protegida con carácter de Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales y la ficha del sitio RAMSAR "Marismas Nacionales".</p>                                |
| <p><i>Décima.-...<br/>Las obras de drenajes y canales secundarios según lo referido en la presente MIA bloquean y estrangulan al Palapar de Tuxpan, además de que la presente en comento no hace un Estudio en donde se explique qué sucederá con ésta área al momento que no lleguen los sedimentos que nutren la misma, así como la permanencia de humedad e inundación que actualmente no tiene el ecosistema y que la Orbignya guacuyule no resiste.</i></p>                      | <p>La Subzona de preservación Palapar de Tuxpan (SPPT) está rodeada por terrenos agrícolas que trabajan bajo un esquema de agricultura tradicional, las prácticas y actividades culturales que realiza el productor son ineficientes y dañinas para el medio ambiente. Un ejemplo de esto es el uso irracional de fertilizantes y agroquímicos que no solo daña al sitio de aplicación, sino también las partes bajas por procesos lixiviación y arrastre de estos elementos, lo cual daña ecosistemas conservados como el SPPT.</p> <p>Otro elemento importante que tiene incidencia directa sobre la SPPT son los escurrimientos que alimentan al palapar, sin embargo el <b>proyecto</b> no contempla la intervención, suspensión o aprovechamiento de escurrimientos naturales como ríos o arroyos que drenan hacia y por esta zona.</p> |

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 14 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

Las principales observaciones mencionan que la ejecución del **proyecto** ocasionará la reducción de agua que llegará a las Marismas Nacionales; sin embargo, el **proyecto** no afectará al Río San Pedro y el Río Santiago (del cual se aprovechará el agua), no desemboca a Marismas Nacionales, por lo que no se espera la reducción del flujo de agua a las Marismas, incluso, el **proyecto** implica un trasvase de agua a la Cuenca del Río San Pedro, no obstante, tomando en cuenta que el trasvase solo será durante los periodos de riego en época de estiaje, y que el **proyecto** hidroagrícola implica el uso eficiente del agua, se considera que la aportación del flujo de agua dulce a las marismas será poco relevante y no se espera que ponga en riesgo la viabilidad del Área Natural Protegida.

5. Que tal y como lo dispone el artículo 35 primer párrafo de la LGEEPA, esta DGIRA procede a analizar que la MIA-R se ajuste a las formalidades previstas en las fracciones II a VIII del artículo 13 del RLGEEPAMEIA en los siguientes términos.

#### DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES Y, EN SU CASO DE LOS PROGRAMAS O PLANES PARCIALES DE DESARROLLO

6. Que la fracción II del artículo 13 del RLGEEPAMEIA, impone la obligación del promovente del proyecto, de incluir en la MIA que sometan a evaluación, una descripción del mismo, siendo que para el presente caso, el **proyecto** consiste en la construcción de un canal de riego (Canal Centenario) que tomará agua del río Santiago para abastecer un área hidroagrícola; el **proyecto** contempla una red de distribución así como la rehabilitación y construcción de bordos de protección. Para la instalación del canal requerirá una superficie de 227.7 ha, de las cuales se requiere la remoción de vegetación forestal de 29.6 ha de selva mediana subperennifolia, ya que las otras 198.1 ha corresponden a pastizales, áreas agrícolas, zona urbana y cuerpos de agua.

El canal de riego pretende unir al canal de conducción del Módulo III, con el objetivo de proveer agua durante época de estiaje a 44 401 ha de agricultura de temporal (ya establecidas) el punto de intersección donde se unirá el nuevo canal de riego con el existente se localiza a 13.3 km de la presa el "El Jileño", entre las coordenadas UTM 494476 y -241393.7; continuando con su trayectoria hasta el municipio de

"Canal Centenario, Nayariit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 15 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

Rosamorada. Adicionalmente se construirá la red de distribución y drenaje dentro de las zonas agrícolas que serán beneficiadas con riego, así como diferentes estructuras de cruce y operación (sifones, alcantarillas, puentes, tomas, compuertas, entre otras), establecidas dentro del derecho de vía o área de servidumbre que requiere la construcción de los canales (la ubicación geográfica de dichas estructuras se puede consultar de la página 98 a la 100 de la MIA-R).

Adicional a las obras, se contempla la rehabilitación de 40.3 km de bordos existentes que protegen a los centros de población Tuxpan, San Vicente, Rosamorada, Bejuco y Ruíz; asimismo, se pretende construir 73.6 km de bordos de protección para proteger los cultivos y otros centros de población contra las inundaciones provocadas por el desbordamiento de los ríos San Pedro, El Bejuco, Rosamorada y Teponahuaxtla. Con la construcción de los canales y bordos de protección, permitirá la habilitación de 428.9 Km de caminos para realizar labores de operación y mantenimiento de canales, drenes, bordos, y las vías de comunicación que se establezcan sobre la corona de dichas estructuras.

A continuación se presenta el dimensionamiento de las obras que integran el proyecto:

| Obra  | Características generales del proyecto   |
|---|--|
| Construcción del canal de riego (Canal Centenario)                      | 45.7 km lineales   |
| Construcción de la red de distribución                                  | Tendrá una longitud de 319.7 km., incluyendo laterales, sublaterales, ramales y subramales.  |
| Habilitación y construcción de la red de drenaje de las zonas agrícolas | Tendrá una longitud de 293.2 km incluyendo drenes principales, secundarios y terciarios.   |
| Red de caminos  | Tendrán una longitud de 428.9 km para realizar las labores de operación y mantenimiento de la red de distribución, drenaje, y bordos de protección.  |
| Rehabilitación de bordos de protección                                  | Se dará mantenimiento a 40.3 km de 3 bordos existentes.  |
| Construcción de bordos de protección                                    | Se construirán 9 bordos de protección que en conjunto suman 73.6 km, los cuales se localizarán en las zonas agrícolas de Rosamorada, Bejuco, margen derecha e izquierda del río San Pedro. |

Las superficies y los sitios que se incorporarán a las zonas de riego corresponden a las siguientes:

"Canal Centenario, Nayant"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 16 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG07432

| Zona Agrícola                      | Superficie en (ha) |
|------------------------------------|--------------------|
| Rosamorada                         | 3,956              |
| Bejuco                             | 14,626             |
| Margen derecha del río San Pedro   | 12,183             |
| Margen izquierda del río San Pedro | 11,586             |
| Yago                               | 1,622              |
| El Tambor                          | 285                |
| Corral de Piedra                   | 143                |
| <b>Total</b>                       | <b>44,401</b>      |

El Canal Centenario tendrá una longitud de 45.7 Km lineales y requerirá de un área de servidumbre de 50 m, tendrá una sección tipo trapecial, una plantilla de 4.0 m, taludes de 1.5:1, tirante de 3.82 m y libre bordo de 0.50 m; será revestido con concreto hidráulico y su diseño permitirá conducir un gasto de 60 m<sup>3</sup>/s.

Cabe mencionar que dentro de la zona agrícola de la margen derecha del río San Pedro, se localiza el Módulo de Riego IV (perteneciente al DR-043), tiene una superficie de 7,498 ha, posee una red de distribución de 43.8 km y una red de drenaje de 72.9 km. El proyecto pretende incorporar 4,685 ha de agricultura de temporal al Módulo de Riego IV para tener un total de 12,183 ha de agricultura de riego; mediante la ejecución del proyecto, se clausurarán las tomas que extraen el agua del río San Pedro para abastecer a dicho Módulo, asimismo, se construirán nuevos canales de distribución, se instalarán nuevas tomas y se conectarán a la red de conducción del Módulo IV para abastecer las 4,685 ha de agricultura de temporal, de tal forma que se aproveche únicamente agua del río Santiago.

Los canales de distribución considerados para abastecer el Módulo IV y la red de distribución de las demás zonas agrícolas de incorporación a sistemas de riego, sumarán 319.7 km, ocupando una superficie total de 846.4 ha, incluyendo laterales, sublaterales, ramales y subramales. De acuerdo a lo manifestado por la **promovente** no se afectarán pastizales, acahuales o algún otro tipo de vegetación durante su construcción, dado que se construirán sobre áreas agrícolas. De igual forma, se pretende construir drenes cuya función es eliminar el excedente de humedad que pudiera acumular la zona agrícola, esta red tendrá una longitud de 293.2 km, incluyendo drenes principales, secundarios y terciarios. Al igual que la red de distribución, la red de drenaje se construirá sobre terrenos agrícolas. El gasto

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 17 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

máximo para el dren primario será de 11 m<sup>3</sup>, para el dren secundario se consideró un gasto de diseño de 28.6 m<sup>3</sup>/s y para los drenes terciarios el gasto de diseño será de 172.6 m<sup>3</sup>/s

Asimismo, la **promovente** manifiesta que se requerirá de bancos de préstamo y de tiro para la construcción de las diferentes obras del **proyecto**, se tiene estimado aprovechar el 30% del material producto de las excavaciones para la conformación de los terraplenes y bordos del canal, el 70% se confinará en bancos de tiro. Cabe mencionar que la **promovente** manifiesta que una vez que sea aprobado el **proyecto**, se ingresará en la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit el manifiesto de Impacto Ambiental correspondiente para la definición de los sitios de tiro.

En cuanto a la arena y grava requerida para la construcción del canal se obtendrá de bancos de préstamo ya establecidos y en funcionamiento. Actualmente existen varios Banco de Materiales identificados como concesiones, permisos, licencias y autorizaciones otorgadas por la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit en 2013. De esta manera la **promovente** manifiesta que el **proyecto** consideraba la extracción de material pétreo del río San Pedro, sin embargo, por así convenir a los intereses de la **promovente** se resolvió que el **proyecto** utilizará exclusivamente material proveniente de bancos autorizados por la SEMARNAT.

Las coordenadas extremas de las obras que comprenden el **proyecto** se muestran a continuación:

| Obra  | Coordenadas UTM |        |         |         |
|---|-----------------|--------|---------|---------|
|   | X               |        | Y       |         |
| Zonas agrícolas de incorporación a sistemas de riego, incluyendo la red de distribución y drenaje | 458759          | 497295 | 2413027 | 2404752 |
| Construcción de 45.7 km del canal Centenario  | 472032          | 494828 | 2413936 | 2444321 |
| Bordos de protección  | 459677          | 477905 | 2423751 | 2446862 |

En cuanto a las coordenadas UTM de cada polígono de los bordos que se pretenden construir y los proyectados, así como los polígonos susceptibles al cambio de uso de

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 18 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

suelo se pueden encontrar en el anexo II-1 de la información adicional ingresada a esta DGIRA.

Durante la construcción del **proyecto** se requerirá remover 29.6 ha de vegetación forestal, el resto de la superficie equivalente a 198.1 ha corresponde a pastizales, áreas agrícolas, zona urbana y cuerpos de agua. La vegetación forestal que será removida para la construcción del canal Centenario incluye dos asociaciones vegetales: Palmar (3.7 ha) y Selva mediana subperennifolia con vegetación secundaria (25.9 ha). Las características del estrato arbóreo de ambos tipos de vegetación, así como su estatus de riesgo conforme a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, se puede encontrar en las páginas 40, 41, 42 y 43 de la **MIA-R**.

Asimismo, la localización específica de los seis ejidos, la superficie y la vegetación susceptibles al cambio de uso de suelo, se pueden consultar de la página 48 a la 50 de la **MIA-R**.

Como actividad provisional se tiene contemplado instalar tres campamentos durante la etapa de construcción del **proyecto**, cada campamento requerirá de una superficie de 2,500 m<sup>2</sup> y estarán conformados por lo siguiente:

- Una bodega para resguardar materiales para la construcción como cemento, barrila, alambón, clavos, etc., requerirá 200 m<sup>2</sup>.
- Un almacén para resguardar herramienta menor de trabajo y equipo de reparación de maquinaria, requerirá 50 m<sup>2</sup>.
- Un tejado que podrá utilizarse como comedor o área de descanso y recreación de los trabajadores, requerirá 200 m<sup>2</sup>.
- Un área de 50 m<sup>2</sup> para establecer sanitarios portátiles.
- Un centro de acopio donde se colocarán recipientes de confinamiento para cada tipo de residuo, que requieran un espacio de 50 m<sup>2</sup>.
- Un patio de servicio donde se podrá estacionar la maquinaria y equipo de transporte para su reparación o en horas de descanso, el patio tendrá un espacio de 1,600 m<sup>2</sup>.

El primero se establecerá cerca de la presa El Jileno, para cubrir los polígonos de las zonas agrícolas de Yago, Corral de Piedra y El Tambor. El segundo se construirá

Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 19 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

10 km al Norte de la comunidad Estación Yago, y el tercero se construirá 5 km antes de terminar el tramo del canal Centenario. Así mismo, la empresa constructora rentará inmuebles (casa-habitación) en los municipios Santiago Ixcuintla, Tuxpan, Ruíz y Rosamorada, para establecer sus oficinas de enlace entre las contratistas, supervisión de obra y personal de las diferentes instituciones gubernamentales involucradas.

Por otra parte la **promovente** presenta un balance hidrológico en la zona del **proyecto**, en el cual además del volumen de riego se incluye sin desglosar el ingreso de agua al sistema agrícola derivada por la infraestructura que se pretende desarrollar, así como por otras vías, obteniéndose los siguientes resultados:

| Concepto                                       | Volumen                |
|--|------------------------|
| Precipitación                                  | 593.28 Mm <sup>3</sup> |
| Evaporación                                    | 876.58 Mm <sup>3</sup> |
| Evapotranspiración                             | 701.26 Mm <sup>3</sup> |
| Transpiración                                  | 175.32 Mm <sup>3</sup> |
| Infiltración (volumen de percolación profunda) | 53.61 Mm <sup>3</sup>  |
| Volumen por coleos                             | 34.94 Mm <sup>3</sup>  |
| Volumen por riego                              | 380.00 Mm <sup>3</sup> |

De forma específica, y respecto a la cantidad de agua destinada al riego que se utilizará durante la operación del **proyecto**, se estima un volumen de almacenamiento de la presa de 5,540.00 Mm<sup>3</sup>, un volumen medio escurrido en el Río Santiago de 6,524.59 Mm<sup>3</sup>, un volumen anual para riego de 380.32 Mm<sup>3</sup>, un volumen de pérdida por coleos de 34.94 Mm<sup>3</sup>, la eficiencia de conducción será del 93%, la eficiencia de conducción en la zona de riego será del 75%, la eficiencia parcelaria del 63% y una eficiencia global estimada de 43.94%. Un aspecto importante de la operación es optimizar su empleo en riego agrícola y minimizar en lo posible las pérdidas, por lo que esta DGIRA considera que puede ser un área de oportunidad para que los usuarios optimicen el riego a mediano plazo.

"Canal Centenario, Nayant"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 20 de 63



Oficio No. SGPADGIRA/DG 07432

## VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

7. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como lo establecido en la fracción III del artículo 13 del RLGEEPAMEIA en análisis, se establece la obligación de la promovente de incluir el desarrollo de la vinculación de las obras y actividades del **proyecto** con los con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables y, en su caso, con la regulación del uso del suelo, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las obras y actividades que lo integran y los instrumentos jurídicos aplicables. Al respecto, considerando que el **proyecto** se ubica en los municipios de Santiago Ixcuintla, Tuxpan, Ruiz y Rosamorada, y de acuerdo con las coordenadas proporcionadas en la misma MIA-R, se tiene lo siguiente:

- a) El sitio del **proyecto** no se encuentra regulado por un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial decretado.
- b) Una vez analizadas las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas, se encontró que la zona del **proyecto** no se ubica dentro de áreas naturales protegidas de carácter federal, estatal o municipal. Sin embargo, la **promovente** considerando que el **proyecto** se encuentra en el área de influencia del **Área Natural Protegida (ANP) con carácter de Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit (RBMNN)**, decretada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo de 2010 y su **Programa de Manejo**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 03 de abril de 2013, realizó la vinculación del **proyecto** con dicho instrumento normativo.

El Objetivo General del ANP es *“Preservar uno de los sistemas de humedales de mayor relevancia en la costa del Pacífico Mexicano, que alberga una gran biodiversidad debido a su extensión, estructura, productividad y estado de conservación y constituye un área biogeográfica relevante a nivel nacional con diversos y múltiples ecosistemas típicos de la costa nayarita”*. Al respecto, la **promovente** señala que el **proyecto** no contempla ninguna obra o actividad dentro del polígono de la RBMNN, y que las 44,401 ha de agricultura de temporal que se incorporarán al sistema de riego están fuera de dicha polígono; asimismo, indica que es importante aclarar que dentro del polígono de la RBMNN, se desarrollan actividades del sector primario, principalmente agricultura de temporal. Por lo que, menciona que se respetará el límite de la

“Canal Centenario, Nayarit”

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 21 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01-800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

Reserva con la finalidad de proteger el entorno de los cuerpos lagunares, mantener su función como corredor biológico para refugio, alimentación y reproducción de fauna silvestre, entre otras.

En cuanto a la vinculación del **proyecto** con el Programa de manejo del ANP, la **promovente** manifestó lo siguiente:

| Programa de Manejo   | Vinculación con el proyecto   |
|--|---|
| Objetivo General del Programa de manejo de la RBMNN es "Constituir el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración de la RBMNN".        | Como se ha mencionado, el <b>proyecto</b> no contempla ninguna obra o actividad dentro del polígono de la RBMNN, por lo que se respetará el límite de la Reserva para garantizar el cumplimiento de los objetivos del Programa de manejo.   |
| La llanura deltaica corresponde a la zona de sedimentación conformada por los deltas de los ríos principales de este sistema que son "los ríos Cañas, Acajoneta, Rosamorada, Bejuco San Pedro y Santiago".                                 | Varios de estos ríos corren dentro del SAR, sin embargo, el único afectado por la extracción de agua es el Río Grande Santiago o Río Santiago, los demás ríos mantendrán intacto el volumen de agua que fluye naturalmente por ellos. Asimismo, en la página 18 de la información adicional la <b>promovente</b> presenta un cuadro con las cifras de disponibilidad de agua media anual de los ríos, en la que destaca que el <b>proyecto</b> requiere 380'320,000 m <sup>3</sup> de agua al año para irrigar la zona agrícola, de tal forma que la RBMNN seguirá recibiendo 95.1% del agua que drena naturalmente por estos ríos, lo que garantiza que la llanura deltaica mantendrá sus funciones ecosistémicas. |
| La RBMNN presenta los siguientes tipos de vegetación: manglar, vegetación halófila, selva baja espinosa, selva mediana subperennifolia palmar, pastizal halófilo, y en una porción mínima de Santiago Ixcuintla las dunas costeras.        | Al respecto la <b>promovente</b> señala que las asociaciones y comunidades vegetales de la RBMNN no se verán afectadas por la realización del <b>proyecto</b> . Sin embargo, para el desarrollo de éste requerirá la remoción de 25.9 ha de selva mediana subperennifolia con vegetación secundaria.  |
| El Palmar o bosque de <i>Orbignya</i> se presenta en sitios perturbados, próximos al litoral, sobre arenas profundas y bien drenadas. La especie dominante es palma de coco de aceite ( <i>Orbignya guacuyule</i> ) y se asocia en algunos | La <b>promovente</b> señala que al igual que las selvas, los palmares distribuidos dentro de la RBMNN no se verán afectados por la realización del <b>proyecto</b> . Además, los palmares dentro del SAR, son utilizados como áreas de  |

"Canal Centenario, Nayant"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 22 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

| Programa de Manejo   | Vinculación con el proyecto  |
|--|--|
| casos con especies de selva mediana subperennifolia y selva baja espinosa. Esporádicamente se observan algunos ejemplares de higuera ( <i>Ficus spp.</i> ). Esta especie se ubica principalmente en el Palapar de Tuxpan y en menor medida en los ejidos de Villa Juárez, Palmar de Cuautla y Puerta de Palapares.   | pastoreo, donde el productor cultiva o induce algunas especies de pastos para el ganado, mientras que los troncos de las palmas son empleados en la construcción de casas, pero el beneficio mayor se obtiene de las hojas, las cuales sirven para el techado de viviendas y el tejido de sombreros, bolsas, petates, juguetes y otros objetos artesanales.  |
| De acuerdo con los datos obtenidos en 2011 para el Anuario Estadístico del estado de Nayarit 2012, el municipio con mayor producción agrícola es Santiago Ixcuintla y el que presenta menor producción es Tuxpan. La región produce en promedio 11 productos agrícolas entre cultivos cíclicos y perennes, Santiago Ixcuintla presentó una variabilidad de 10 productos y Rosamorada de cuatro.  | La <b>promovente</b> señala que con la ejecución del <b>proyecto</b> se pretende tener una producción agrícola anual de 515,000 ton/año (incluyendo cultivos como maíz, frijol, sorgo, arroz, chile, jitomate, mango, entre otros), 287.3 ton adicionales en relación a la producción actual.  |
| Referente al abastecimiento de agua se tiene que pesar de que el Río Santiago es el río más grande de la región (aproximadamente 7 mil hectómetros cúbicos [Hm <sup>3</sup> ] al año) su influencia en Marismas Nacionales es solo parcial entrando sus aguas por el sur en momentos de crecidas importantes por el antiguo cauce de Sentispac. En cambio, los principales aportes de agua al área provienen de los ríos San Pedro y Acaponeta (aproximadamente 2 mil 800 y mil 340 Hm <sup>3</sup> por año respectivamente) | La <b>promovente</b> señala que el volumen para mantener caudal ecológico del río Santiago es de 1,255 Hm <sup>3</sup> , considerando que su volumen medio anual es de 6,525 Hm <sup>3</sup> y que el volumen requerido para el desarrollo del <b>proyecto</b> es de 308.32 Hm <sup>3</sup> , es decir, el 4.7% del volumen medio anual del río, con lo cual se concluye que la realización del <b>proyecto</b> no compromete su caudal ecológico. |

**ANÁLISIS DE LA DGIRA:** Una vez analizada la información presentada, esta DGIRA determina, que el **proyecto** no contraviene lo establecido en dicho Programa o Decreto de creación del ANP Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit, ya que las actividades que pretende realizar la **promovente** no se encuentran dentro del polígono de la Reserva, sin embargo, la **promovente** consideró medidas de mitigación que contribuirán en general a mantener el buen funcionamiento de la zona de influencia del ANP.

- c) **Polígono del Sitio RAMSAR N° 732 "Marismas Nacionales"**, con fecha de designación del 22 de junio de 1995, con una superficie de 22,500 hectáreas de

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 23 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

acuerdo con la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional (Convención RAMSAR). Al respecto, se tiene el **proyecto** no se encuentra dentro de dicho Sitio, y que se encuentra a una distancia aproximadamente de 4 km; sin embargo, la **promoviente** dentro de su vinculación señala que el **proyecto** sólo podría tener influencia sobre uno de los siete ríos mencionados en la Ficha Informativa correspondiente del Sitio RAMSAR N° 732, el cual corresponde al río Santiago, de él se obtendrá el volumen de agua requerido para irrigar la zona agrícola a incorporar al riego, el cual cuenta con un volumen de agua disponible de 3,231'870,000 m<sup>3</sup>, y dado que el necesario para satisfacer la demanda total de agua para irrigar la superficie agrícola proyectada es de 380'320,000 m<sup>3</sup>, se tiene que éste representa el 11.8% del volumen total disponible, lo que evidencia que el desarrollo del **proyecto** no causaría ninguna afectación significativa al afluente del río Santiago. Asimismo, señala que las estructuras de cruce se construirán en cada intersección entre el canal y un río o arroyo, con esta medida garantiza que el sitio RAMSAR no se vea afectado por la interrupción del flujo natural de ríos y arroyos que alimentan a los sitios de importancia para aves migratorias y refugio de especies en peligro de extinción. Es importante resaltar que el **proyecto** no está dentro del Sitio RAMSAR, y si bien el Río Santiago cruza parte de dicho sitio, el empleo del agua durante los periodos de riego en la época de estiaje en zonas de cultivo ya existentes, no modificará el tipo de vegetación, ni alterará al ecosistema que conforma el Sitio RAMSAR, por lo que se conservará la función que cumple el humedal como hábitat de aves acuáticas migratorias.

- d) Considerando que aguas abajo de donde se pretende desarrollar el **proyecto** y fuera del Sistema Ambiental Regional, se reporta la presencia de vegetación de manglar, le resulta aplicable lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre<sup>1</sup> (LGVS) específicamente al artículo 60 TER, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007 y lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, y que señalan lo siguiente en materia de protección del manglar:

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de julio de 2000 y con la última reforma el 06 de junio de 2012.

"Canal Centenario, Nayari"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 24 de 63



Oficio No. SGPADGIRA/DG 07432

*"Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, reubicación, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.*

*Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar."*

Al respecto, la **promovente** indica expresamente que la realización del **proyecto** no afectará la integridad del flujo hidrológico, ni la vegetación de manglar presente en el sitio, ya que no tendrá incidencia sobre los ecosistemas presentes aguas abajo de su área de implementación. Asimismo, señala que con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en dicho artículo reforestará las riberas de los drenes y ríos naturales para que la vegetación riparia sirva como zona de amortiguamiento contra el lavado de sedimentos y como filtración de contaminantes y nutrientes.

En cuanto a la **NOM-022-SEMARNAT-2003** que señala la posible alteración de la dinámica hidrológica de los humedales, en el cuerpo del resolutivo se ha vertido información que demuestra que no se disminuirá la cantidad de agua dulce que llega a Marismas Nacionales, y en el caso del Río Santiago el agua seguirá su flujo en un volumen igual o superior al caudal ecológico estimado.

Por lo que, esta **DGIRA** considera que el **proyecto** cumple con lo establecido en el artículo **60 TER** de la **Ley General de Vida Silvestre** y con la **NOM-022-SEMARNAT-2003**.

- e) **Las Normas Oficiales Mexicanas** aplicables al proyecto, cuyos resultados de su cumplimiento deberán reportarse en los informes establecidos en el Término **NOVENO** del presente oficio resolutivo, son entre otras las siguientes:

| INSTRUMENTO REGULADOR  | OBSERVACIONES DE LA DGIRA   |
|--|---|
| <b>NOM-041-SEMARNAT-2006</b> que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. | La <b>promovente</b> señala que para el cumplimiento de dichas normas se llevará a cabo de manera continua el mantenimiento de vehículos y maquinaria, así como la verificación vehicular de los mismos a efecto de que los niveles de emisiones no rebasen los límites establecidos. |

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 25 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

| INSTRUMENTO REGULADOR   | OBSERVACIONES DE LA DGIRA  |
|---|--|
| <p><b>NOM-045-SEMARNAT-2006.-</b> 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.</p> |  |
| <p><b>NOM-059-SEMARNAT-2010.</b> Que se refiere a la protección ambiental especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, o cambio-lista de especies en riesgo.</p>   | <p>La <b>promovente</b> señala que en el sitio donde se pretende desarrollar el <b>proyecto</b> se encuentran presentes las siguientes especies: Coco Aceitoso (<i>Orbignya guacuyule</i>) y Cedro (<i>Cedrela odorata</i>), ambas con la categoría de Protección especial (Pr), y tarántula mexicana de piernas rojas (<i>Brachypelma emilia</i>) con categoría de Amenazada (A), mientras que en el Sistema Ambiental Regional se reportan 91 especies de fauna bajo algún estatus de protección de acuerdo con dicha norma. Por lo anterior, la <b>promovente</b> señala que durante la ejecución del <b>proyecto</b> no se permitirá capturar, cazar o perjudicar a ninguna especie, ya sea que esté o no enlistada en esta norma. Asimismo, propone llevar a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre, así como de Reforestación.</p> |
| <p><b>NOM-080-SEMARNAT-1994.</b> Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p>    | <p>La <b>promovente</b> plantea el mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria empleados para las obras del <b>proyecto</b> a fin de evitar que se excedan los límites máximos permisibles de emisión de ruido que establece dicha norma.</p>  |
| <p><b>NOM-052-SEMARNAT-2005.-</b> Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>   | <p>La <b>promovente</b> señala que durante las actividades del <b>proyecto</b> es posible que se generen sustancias producto del mantenimiento in situ por emergencia de los vehículos y maquinaria utilizada por lo que se contratará a una empresa certificada para su manejo (transporte y confinamiento), con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en dicha norma.</p>  |

Por lo antes expuesto en el presente numeral, esta DGIRA considera que la **promovente** da cabal cumplimiento a los ordenamientos jurídicos aplicables, en apego a lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 35 de la LGEEPA, así como a lo dispuesto en el artículo 13, fracción III de su RL GEEPAMEIA.

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 26 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

## DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN.

8. Que atendiendo lo dispuesto en la fracción IV del artículo 13 del RLGEEPAMEIA en análisis, que dispone la obligación de llevar a cabo la descripción del sistema ambiental regional donde se insertará el **proyecto**, así como el señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región.

Sobre el particular, y de acuerdo con la información presentada por la **promovente** en la **MIA-R**, el Sistema Ambiental Regional (SAR) fue delimitado considerando las dimensiones del **proyecto**, la distribución de sus obras y su área de influencia (zona de riego), así como la interrelación que se tendrá con los procesos bióticos, abióticos y socioeconómicos.

La metodología desarrollada para la delimitación del SAR, se basó en la elaboración de un sistema de información geográfico (SIG), integrado por información geoespacial oficial de los componentes bióticos y abióticos del área de estudio en formato shape como: fisiografía, uso de suelo y vegetación, hidrología, edafología, climas y geología, además se incorporó información en formato raster como el CEM 3.0 (Continuo de Elevaciones Mexicano) de resolución 15 metros, así como imágenes satelitales.

De esta manera, se encontró que los componentes del SAR que modelan la distribución de los ecosistemas son la hidrología, considerando que el área en la que se insertará el **proyecto** corresponde a la parte baja de las cuencas Acajoneta, San Pedro y Santiago-Aguamilpa, las cuales presentan una marcada diferencia en los ecosistemas asociados a sus partes altas, medias y bajas, así como la fisiografía, al realizar un análisis se observó que la sierra que rodea al **proyecto** condiciona los límites de los ecosistemas presentes, debido a que los marcados cambios de altitud influyen directamente sobre las condiciones climáticas, la humedad y la temperatura, así como en las comunidades de vegetación, a partir de ello se estableció que el límite oeste del SAR correspondiera al límite de la subprovincia fisiográfica pie de sierra; en la parte sur se estableció con base en el límite de las subcuencas; al oeste se delimitó en función de las unidades hidrologías inferiores a las subcuencas

Canal Centenario, Nayarit

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 27 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

(unidades de escurrimiento); y en la parte norte se delimitó, tanto por el límite de unidades hidrológicas, como por las subprovincias fisiográficas.

De esta manera, el SAR quedó delimitado al Noroeste del estado de Nayarit, sobre los municipios de Rosamorada, Tuxpan, Ruiz, Santiago Ixcuintla, San Blas y Tepic, quedando con una superficie de 164,748.154 ha.

**Clima:** De acuerdo a lo manifestado por la **promovente** para la identificación de los climas presentes en el SAR se consultaron las capas de información climática de la república mexicana escala 1:1 000 000, que la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad) reporta basándose en la clasificación de Köppen modificada por Henriqueta García. De esta manera dentro del SAR se encuentran dos unidades climáticas (Am y Aw). El clima predominante es el cálido subhúmedo con lluvias en verano (Aw), este clima dentro del SAR se encuentra subdividido por el régimen de humedad en los subtipos Aw1 y Aw2. El cuanto a la unidad climática Am, la temperatura promedio anual es de 25.3° C y la mínima es de 21.9 °C y se presenta en el mes de enero, la máxima se presenta en julio y en promedio es de 28.1° C. La precipitación anual es de 2,229.7 mm. La máxima precipitación promedio mensual se presenta en el mes de agosto con un promedio de 696 mm, el mes con menor precipitación es en el mes de Abril con un promedio de 0.2 mm; y en lo que respecta a la unidad climática Aw, la temperatura promedio anual es de 26.0°C, la mínima es de 22.2°C y se presenta en el mes de enero, la máxima se registra en el mes de abril con un valor de 24.9°C, la precipitación promedio anual es 1487.7 mm. La máxima precipitación promedio mensual se presenta en el mes de agosto con 436.2 mm al mes.

**Geología y Geoformas:** Para la caracterización geológica se georreferenciaron y digitalizaron las cartas geológicas mineras F13-5 Escuinapa y F13-8 Tepic, escala 1: 250 000 del Servicio Geológico Nacional. De acuerdo con estas cartas dentro del SAR, se identificaron ocho formaciones geológicas, de las cuales corresponden mayormente a Andesita-Toba-Andesítica, Basalto, Riolita, Ignimbrita, Toba riolítica-riolita, Aluvión, Litoral, Granodiorita-cuarzo-monzonita, Porfido Riolítico, donde se destaca que la unidad geológica con mayor presencia corresponde al Aluvión (59.3%), cuya importancia radica en sus aprovechamiento como bancos de materia

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 28 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

(gravas y arenas); originado por las corrientes fluviales en las llanuras de inundación.

Estructuralmente el área presenta una falla normal de orientación noroeste-sureste, adicionalmente a esta falla se presentan tres fracturas con la misma dirección. Así mismo se presenta una fractura con orientación noreste-suroeste.

En lo que respecta a la geomorfología, el SAR se localiza en la intersección de las provincias fisiográficas Llanura Costera del Pacífico, Eje Neovolcánico y Sierra Madre Occidental, donde la mayor parte de la superficie del SAR se localiza en la Llanura Costera del Pacífico. En cuanto al sistema de topoformas presentes en el SAR, se encuentra mejor representada por las llanuras, por tener mayor distribución dentro del SAR (69.7%).

**Edafología:** De acuerdo a las cartas edafológicas, el SAR se ubica en siete unidades edafológicas, siendo las más importantes por la superficie ocupada Cambisol Eútrico con textura media y una fase física lítica (55.61%); seguidos de los Fluvisol Eútrico con textura media, con una fase química salina (32.83%).

Los Cambisoles se ubican al norte y noreste del SAR, se trata de suelos poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en zonas árida, se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo de roca subyacente y que además puede tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión, mientras que los Fluvisoles se distribuyen al oeste, y se caracterizan principalmente por estar formados de materiales acarreados por agua. Son suelos muy poco desarrollados, medianamente profundos y presentan generalmente estructura débil o suelta. Se encuentran en todos los climas y regiones de México, cercanos siempre a lechos de los ríos.

**Flora:** En referencia a la vegetación terrestre presente en el SAR, se identifican 14 usos de suelo y vegetación, de donde se obtiene que la selva mediana subcaducifolia es la vegetación natural más importante en cuanto a superficie, ocupando el 16.2% del SAR, mientras que la agricultura es el uso de suelo predominante con el 62.2% de la superficie total del SAR.

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 29 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



Oficio No. SGP/ADGIRA/DG 07432

Los usos de suelo presentes en el SAR del proyecto se presentan a continuación:

| Uso de suelo y vegetación     | Superficie (ha)   | Porcentaje con respecto al SAR (%) |
|-------------------------------|-------------------|------------------------------------|
| Agricultura                   | 102,411.18        | 62.2                               |
| Bosque de encino              | 773.45            | 0.5                                |
| Manglar                       | 46.52             | 0.02                               |
| Palmar                        | 1,034.68          | 0.6                                |
| Pastizal                      | 5,681.48          | 3.4                                |
| Sabana                        | 3,787.76          | 2.3                                |
| Selva baja espinosa           | 3,566.86          | 2.2                                |
| Selva mediana subperennifolia | 12,297.25         | 7.5                                |
| Selva mediana subcaducifolia  | 26,693.93         | 16.2                               |
| Tular                         | 1,336.73          | 0.8                                |
| Vegetación de galería         | 226.91            | 0.1                                |
| Zona urbana                   | 4,249.21          | 2.6                                |
| Cuerpo de agua                | 2,636.02          | 1.6                                |
| Sin vegetación                | 6.17              | 0                                  |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>164,748.15</b> | <b>100</b>                         |

Asimismo, la **promovente** menciona que la superficie a afectar de forma directa durante el establecimiento del **proyecto** será de 1,934.9 hectáreas, de las cuales la superficie que será sujeta al cambio de uso de suelo por el desarrollo de las obras y actividades del **proyecto** será de 29.6, conforme a lo siguiente:

| Uso de Suelo    | Tipo de vegetación/ Uso del suelo                       | Superficie en el SAR (ha) | Superficie de afectación por el proyecto (ha) |
|-----------------|---|---------------------------|---|
| Forestal        | Palmar  | 1,034.68                  | 3.7   |
| Forestal        | Selva mediana subperennifolia con vegetación secundaria | 12,297.25                 | 25.9  |
| <b>Subtotal</b> |   | <b>13,331.93</b>          | <b>29.6</b>                                   |
| No forestal     | Agricultura de temporal                                 | 35,662.0                  | 1787.854                                      |
| No forestal     | Cuerpo de agua  | 2,636.02                  | 0.5   |
| No forestal     | Pastizal inducido                                       | 5,681.48                  | 116.597                                       |
| No forestal     | Sin vegetación  | 6.17                      | 0.4   |
| <b>Subtotal</b> |   | <b>43,985.67</b>          | <b>1,905.351</b>                              |
| <b>Total</b>    |   | <b>57,317.6</b>           | <b>1,934.951</b>                              |

En cuanto a la vegetación de palmar que será afectada, ésta se caracteriza por presentar una especie dominante en el estrato arbóreo y arbustivo siendo esta la

"Canal Centenario, Nayant"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 30 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

viga de llano (*Sabal mexicana*), en el estrato herbáceo se presentan pastos inducidos para su aprovechamiento pecuario, por lo que es común la presencia de ganado vacuno. De acuerdo a lo manifestado por la **promovente**, a partir de los muestreos realizados en el sitio donde se pretende implementar el **proyecto** se pudo observar la presencia de Tepame (*Acacia pennatula*), Tepezapote (*Platymiscium trifoliolatum*), Guayabillo (*Psidium sartorianum*), Guácima (*Guazuma ulmifolia*), Guinol (*Acacia cymbispina*), Palo Mora (*Miconia sp*) y Coco Aceitoso (*Orbignya guacuyule*), esta última en categoría de protección especial de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

En cuanto a las características de cobertura de los estratos presentes en el tipo de vegetación de palmar, en el estrato arbóreo y arbustivo la especie *Sabal mexicana* tiene una cobertura entre el 75 y 80%; en cuanto al estrato Herbáceo la especie *Andropogon gayanus* una cobertura del 100%.

De acuerdo a los resultados de los volúmenes de materia prima a remover de los 5 sitios muestreados para el tipo de vegetación de palmar se determinó que en el sitio 4 un total de 81 árboles con un volumen de 3.3 m<sup>3</sup>, y en el sitio 5 un total de 68 árboles con un volumen de 2.4 m<sup>3</sup>.

En lo que respecta a la Selva mediana subperennifolia con vegetación secundaria, es la asociación vegetal más ampliamente distribuida. Dada la presión antrópica sobre este tipo de vegetación, esta se distribuye de forma discontinua a lo largo del trazo. Las especies presentes en el sitio del **proyecto** corresponden a: Huinoles (*Acacia cymbispina*), Arrayanes (*Psidium sartorianum*), Arrayancillo (*Eugenia fragrans*), Chalata (*Ficus carica*), Guacima (*Bromelia karatas*), Cafecillo (*Faramea occidentalis*) y Guamaras (*Bromelia karatas*), para el caso del Cedro (*Cedrela odorata*), se encuentra en categoría de protección especial de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Al igual que con la vegetación de palmar se calcularon los volúmenes a remover por la realización del **proyecto**, en donde se obtuvo que el volumen a remover de selva mediana subperennifolia con vegetación secundaria, es el siguiente:

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 31 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

| Sitio | Arboles | Volumen<br>(m <sup>3</sup> , RTA) |
|-------|---------|-----------------------------------|
| 2     | 39      | 0.7                               |
| 3     | 53      | 5.8                               |
| 6     | 24      | 28.9                              |
| 7     | 60      | 34.8                              |
| 8     | 53      | 3.9                               |
| 9     | 41      | 5.6                               |
| 10    | 40      | 5.2                               |
| 11    | 35      | 4.8                               |

En lo que respecta a la vegetación de galería que será afectada por la realización del **proyecto**, ésta se encuentra principalmente en los márgenes del río Santiago y San Pedro; se realizaron muestreos de campo en cinco puntos ubicados sobre los márgenes de los ríos que se localizan dentro del SAR, detectándose que las especies susceptibles a esta afectación serán: Guamuchil (*Pithecellobium*), Parota (*Enterolobium cyclocarpum*), Sauce (*Bonplandiana*, *Humboldtiana* y *taxifolia*), Palma llanera (*Sabal mexicano*) y Huizache (*Acacia farnesiana*); de las cuales ninguna se encuentra en categoría de riesgo conforme a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

**Fauna:** En relación al componente faunístico que integra al SAR y dado que el **proyecto** coincide parcialmente con el Área de Importancia para la Conservación de las Aves "Marismas Nacionales", la diversidad de fauna silvestre, hace que esté mayormente representada por el grupo de las aves en comparación con los demás grupos de vertebrados. De acuerdo a un muestreo de campo realizado por la **promovente** y del análisis de la información obtenida, se registró un total de 40 especies de fauna silvestre: 38 especies de vertebrados y 2 especies de invertebrados. La única clase de vertebrados de la que no se registraron representantes fue la Clase *Amphibia*; por el contrario, la clase de aves, fue la que presentó la mayor diversidad, seguida por los mamíferos, reptiles y peces.

En lo que refiere al estatus de riesgo, únicamente 11 de las 40 especies de fauna observadas, se encuentran bajo protección especial de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. El número de Endemismos corresponde al 20% del total (40 especies observadas), debido a que solo 8 especies observadas de reptiles, aves y mamíferos son consideradas endémicas del país.

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 32 de 63



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

En lo que respecta al grupo de aves solo se observaron 28 especies durante los muestreos, de las cuales 4 especies se encuentran en alguna categoría de riesgo según la **NOM-059-SEMARNAT-2010** y tres son consideradas endémicas, las cuales se enuncian a continuación: Gavilán zancón (*Geranospiza caerulescens*), en categoría de amenazada, Colorín sietecolores (*Passerina ciris*), Mirlo dorso rufo (*Turdus rufopalliatus*) y Zambullidor menor (*Tachybaptus dominicus*) en categorías de protección especial; en tanto que el Mirlo dorso rufo, la Urraca hermosa cara negra (*Calocitta colliei*) y Carpintero enmascarado (*Melanerpes chrysogenys*), son especies endémicas.

De acuerdo con los resultados obtenidos a partir del análisis de la información existente y la obtenida en campo; se tiene que el área de estudio presenta una diversidad faunística de 4 especies de invertebrados, 2 especies de peces y 331 especies de vertebrados terrestres que corresponden al 49.4 % del total reportado para el estado. En cuanto a la fauna invertebrada, en el siguiente cuadro se enlistan las especies observadas durante el muestreo en el área correspondiente al SAR.

| Taxa                               | Nombre común                        | NOM-059-SEMARNAT-2010. |
|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| <b>Phylum Artrópoda</b>            |                                     |                        |
| CLASE MALACOSTRACA                 |                                     |                        |
| <b>ORDEN DECAPODA</b>              |                                     |                        |
| Familia Palaemonidae               |                                     |                        |
| <i>Macrobrachium tenellum</i>      | Langostino                          |                        |
| <i>Macrobrachium acanthochirus</i> | Langostino                          |                        |
| <i>Macrobrachium rosenbergii</i>   | Langostino                          |                        |
| CLASE ARACHNIDA                    |                                     |                        |
| <b>ORDEN ARANEAE</b>               |                                     |                        |
| Familia Theraphosidae              |                                     |                        |
| <i>Brachypelma emilia</i>          | Tarántula mexicana de piernas rojas | Amenazada              |

De acuerdo a lo mencionado por la **promovente** en el muestreo solo se encontró una especie de la clase arácnida, siendo esta la tarántula mexicana de piernas rojas (*Brachypelma emilia*), especie enlistada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** como amenazada. Esta tarántula se encuentra frecuentemente en el área y por ende, es

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 33 de 63

Av. Revolución No. 1425-Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

susceptible a los impactos producidos por el **proyecto**. Sin embargo, cabe aclarar que durante la realización de los trabajos, se implementaran actividades de rescate y conservación de fauna, lo que evitará poner en riesgo a los individuos que se encuentren en el área.

En particular, en el área que corresponde al SAR un vertebrado acuático y 91 especies de vertebrados terrestres endémicos del país se encuentran bajo alguna de las categorías de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**. En cuanto al área de estudio alberga 216 especies de aves tanto migratorias como residentes, de las cuales se puede encontrar al Gavilán pecho rufo (*Accipiter striatus*), Aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*), Aguililla gris (*Buteo nitidus*), Aguililla negra mayor (*Buteogallus urubitinga*), Aguililla rojinegra (*Parabuteo unicinctus*), Halcón selvático de collar (*Micrastur semitorquatus*), entre otras especies con categoría de protección especial.

**Hidrología superficial y subterránea.** En relación a la hidrología, los principales ríos del SAR corresponden al río Santiago, San Pedro, Rosamorada y El Bejuco, ríos pertenecientes a tres cuencas hidrográficas y seis cuencas hidrológicas, que a su vez pertenecen a tres regiones hidrológicas. En cuanto a las regiones hidrológico-administrativas el SAR se encuentra en los límites de las regiones III, Pacífico Norte y VIII, Lerma- Santiago- Pacífico.

En relación a la cuenca del río Acajoneta, ésta se divide en nueve subcuencas, en ella se encuentran lagunas y cuerpos de agua importantes, entre los que destacan las lagunas de agua Brava y La Garza, así como los esteros El Gavilán y Salado. Esta cuenca también llamada río San Diego nace con el nombre de Quebrada de San Bartolo cerca del poblado de Ciénega de los Caballos Durango, siguiendo sensiblemente la recibiendo aguas abajo a uno de sus afluentes principales, la Quebrada Espíritu Santo, a partir de este sitio toma el nombre de Río San Diego, posteriormente, recibe al Río Cruz de Piedra para después penetrar al estado de Nayarit y cambiar de nombre por el de Río Acajoneta. Recorriendo en total unos 233 Km. hasta su desembocadura en el Océano Pacífico cerca de la localidad Boca de Camichín. El río Acajoneta no se encuentra dentro del SAR sin embargo dentro de éste se forma uno de sus últimos afluentes, El río el Bejuco.

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 34 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

La Cuenca del río San Pedro se origina dentro del estado de Durango en la Sierra de Michis, donde tiene la mayor parte de su superficie, al inicio se le conoce como río La Saucedá, pasa por el Gran Valle de Nombre de Dios hasta el poblado de Mezquitán, donde toma ese nombre. En su trayecto 80 km más adelante se dirige hacia el oeste desembocando hacia una serie de lagunas (sobresale la Laguna Grande de Mexcaltitlán) y esteros en el océano Pacífico. En el estado de Nayarit se localiza al sur-oriente, en donde se divide en las subcuencas Río San Pedro y Río Mezquitán. Cerca de su desembocadura el Río San Pedro atraviesa el SAR de oeste a este, siendo uno de sus principales cauces debido a que sus aguas son utilizadas para regar el módulo 4 del distrito de riego 043, además de ser el segundo más caudaloso del SAR.

Finalmente, la cuenca del río Santiago-Aguamilpa agrupa a las subcuencas de la parte baja del Río Santiago, inicia en el sureste del estado de Nayarit, entre los límites del eje neovolcánico y la sierra madre occidental, donde se unen los ríos Santiago y Bolaños, más adelante el Río Santiago recibe las aguas del río Huaynamota y finalmente desemboca en el Océano Pacífico, justamente en las costas de Nayarit (Boca del Azadero). En esta cuenca se encuentran las presas Leonardo Rodríguez Alcaine (El Cajón) y presa Aguamilpa-Solidaridad, esta presa beneficia a los módulos de riego 2 y 3 del distrito de riego 043, ambos insertos en el SAR.

No obstante, de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** para el **proyecto** solo se aprovechará el agua perteneciente al río Santiago que es almacenada aguas arriba del **proyecto** por la presa Aguamilpa, será utilizada para abastecer el volumen necesario para el desarrollo del **proyecto**, en su etapa de operación. El gasto que el canal centenario conducirá será de  $60 \text{ m}^3/\text{s}$  lo que representa el 4% del gasto actual de la presa ( $15,000 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Una vez que la presa Aguamilpa libere el volumen de agua, será derivado por la presa "El Jileno" y conducido por el Canal Centenario hacia el área de riego, teniendo que atravesar las cuencas de los ríos San Pedro y Acaponeta, por lo que en el diseño del **proyecto** se prevé la construcción de estructuras de paso, con el objetivo de no afectar los escurrimientos de los ríos San Pedro y Río Acaponeta.

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 35 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

Con el fin de conocer la calidad del agua que se utilizará para irrigar la superficie agrícola, se realizaron estudios fisicoquímicos como pH, DQO, DBO, coliformes fecales entre otros. En relación con la calidad del agua la promovente realizó varios muestreos para los años 2010, 2011 y 2012, de los que se obtuvieron valores cuyo rango se consideran como aceptables para usarse en el riego agrícola.

En cuanto a la hidrología subterránea y tomando como información de referencia la GEOBASE de la CONAGUA, 2007, dentro del SAR se localizan 3 acuíferos, estos son: Valle Acaponeta-Cañas, San Pedro-Tuxpan y Valle Santiago-San Blas.

El área del acuífero del Valle de Acaponeta-Cañas que pertenece al SAR es de 59,711.910 ha y se localiza en la porción noreste del estado de Nayarit a 132 kilómetros de la ciudad de Tepic, cubriendo parte de los municipios de Acaponeta y Tecuala y parte también del municipio de Escuinapa, Sinaloa. Con respecto a la calidad química del agua, la concentración de sólidos totales disueltos varía entre 500 y 1400 ppm, las concentraciones se incrementan hacia el NE-SW y posiblemente se deban a una intrusión salina por las mareas dada la cercanía del mar. Se ha estimado una disponibilidad de agua subterránea de 9'325,658 m<sup>3</sup> anual para atender nuevas concesiones.

El acuífero San Pedro Tuxpan se localiza en la porción centro-noroeste del estado de Nayarit, abarca de manera total la superficie del municipio de Tuxpan y de manera parcial a los municipios de Santiago Ixcuintla, Ruiz y Rosamorada, cuenta con una superficie aproximada total de 9,032 km<sup>2</sup> de los cuales 716.03 km<sup>2</sup> pertenecen al SAR. Limita al norte con el acuífero Valle Acaponeta Cañas, al este y sur con el acuífero Valle Santiago-San Blas, en el estado de Nayarit, y al oeste con el Océano Pacífico. Con respecto a la calidad biológica del agua, se detectó la presencia de coliformes fecales y totales en casi todos los aprovechamientos que abastecen a las poblaciones, sólo los correspondientes a H. Batallón de San Blas, Tuxpan, Sentispac, Gavilán Grande, y Santiago Ixcuintla están exentos de la presencia de éstos contaminantes. En cuanto al contenido de hierro, solo las fuentes que abastecen a H. Batallón de San Blas, Juan Escutia, Paredones y Santiago Ixcuintla no sobrepasan el límite máximo permisible de 0.3 ppm que establecen las normas oficiales. La concentración máxima de manganeso que establecen las normas oficiales (0.15 ppm) se sobrepasa ligeramente en los aprovechamientos que

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 36 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

abastecen a las poblaciones de Tuxpan, Gavilán Grande y Santiago. Se ha estimado que la disponibilidad de agua subterránea es de 28'341,753 m<sup>3</sup> anuales, por lo que es posible otorgar nuevas concesiones de este acuífero.

Asimismo, el acuífero Valle Santiago San Blas, se localiza en la porción central del estado de Nayarit, y abarca un área de 13,757.6 km<sup>2</sup>. Este acuífero no cuenta con estudios referentes a la calidad del agua. En cuanto a la disponibilidad de agua, los resultados publicados en el Diario Oficial de la Federación indican que existe disponibilidad de 33'885,660 m<sup>3</sup> anuales para otorgar nuevas concesiones, de dicho acuífero.

**Caudal Ecológico**

Referente al caudal ecológico, la **promovente** indica que realizó la estimación con base en la metodología hidrológica que se incluye en la NMX-AA-159-SCFI-2012 *Que establece el procedimiento para la determinación del caudal ecológico en cuencas hidrológicas*, incluyendo en un documento remitido de forma posterior a la Información Adicional, la memoria de cálculo del gasto ecológico. Para estimarlo la **promovente** consideró la clasificación de objetivo ambiental para la cuenca con estudio de disponibilidad Río Santiago 5, con importancia ecológica "muy alta", estado de conservación "moderado" y objetivo ambiental "C", utilizando las recomendaciones de porcentaje de caudales indicado en la Tabla C.1 de la norma mexicana en comento, dando como resultado los siguientes valores por mes.

| Mes | Cécol<br>m <sup>3</sup> /seg | Cécol<br>hm <sup>3</sup> |
|-----|------------------------------|--------------------------|
| ENE | 34.454                       | 92.282                   |
| FEB | 34.454                       | 83.351                   |
| MAR | 34.454                       | 92.282                   |
| ABR | 34.454                       | 89.305                   |
| MAY | 34.454                       | 92.282                   |
| JUN | 34.454                       | 89.305                   |
| JUL | 55.731                       | 149.270                  |
| AGO | 48.538                       | 130.004                  |



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

| Mes      | Qecol<br>m <sup>3</sup> /seg | Qecol<br>hm <sup>3</sup> |
|----------|------------------------------|--------------------------|
| SEP      | 48.538                       | 125.810                  |
| OCT      | 48.538                       | 130.004                  |
| NOV      | 34.454                       | 89.305                   |
| DIC      | 34.454                       | 92.282                   |
| Promedio | 39.748                       | 104.624                  |

Qecol = Caudal ecológico.

Esta Unidad Administrativa considera que la estimación del caudal se apega a la norma mexicana aplicable, que es el volumen mínimo que debe escurrir; no obstante, es importante considerar que el volumen que será aprovechado es menor al 5.83% del volumen medio anual escurrido en el Río Santiago, bajo esta perspectiva, el escurrimiento aguas abajo será mayor al caudal ecológico estimado, por lo que el aprovechamiento del agua tal como está propuesto no implica poner en riesgo el flujo que correrá por el río adelante de la infraestructura que forma parte del **proyecto**, por lo anterior esta DGIRA considera que este es viable ambientalmente; sin embargo, debe quedar claro que su viabilidad no incluye el aumento del volumen aprovechable sin evaluación ambiental previa.

### Tendencias del desarrollo y deterioro de la región.

Derivado de la información presentada por la **promovente** actualmente dentro del SAR se presentan procesos de deterioro que interaccionan con los factores abióticos y socioeconómicos del mismo, lo que a su vez genera y propicia la fragmentación de los ecosistemas presentes, aislando de forma clara las áreas conservadas.

Los cambios de uso de suelo han afectado significativamente la diversidad de la flora y fauna, así como los servicios ambientales que los ecosistemas conservados poseen. La región se ha visto sometida a una fuerte presión antrópica, los ecosistemas naturales característicos como la selva mediana subcaducifolia, selva mediana subperennifolia, bosque de encino, manglar, palmar y el tular, se han visto sometidos a un fuerte proceso de perturbación quedando en la actualidad apenas algunos manchones aislados de los mismos. Pese a esta situación en las áreas poco

"Canal Centenario, Nayant"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 38 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

intervenidas aún es posible identificar especies de flora y fauna características de estos ecosistemas.

De esta manera, algunas áreas como Marismas Nacionales, se identifican como áreas prioritarias para su conservación, debido a los procesos de deterioro propios de la región que los ha aislados, por lo que con el desarrollo del proyecto se pretende evitar contribuir a este aislamiento. Asimismo, el paisaje del SAR se califica de una calidad ambiental baja y una fragilidad media lo que lo ubica como un paisaje con un grado de restricción bajo, lo que sugiere que es resiliente a las alteraciones que se puedan ocasionar por actividades que requieran el uso intensivo del mismo.

En cuanto a la posición del SAR respecto a las cuencas, propicia la acumulación de contaminantes en el agua, generadas aguas arriba de la cuenca, lo que se puede observar en los datos reportados sobre la calidad del agua lo que ha generado la pérdida acelerada de la biodiversidad de los ecosistemas aguas abajo.

## IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES, DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES, DEL SISTEMA AMBIENTAL.

9. Que la fracción V del artículo 13 del RLGEEPAMEIA en análisis, dispone la obligación al promovente de incluir en la MIA-R uno de los aspectos fundamentales del procedimiento de evaluación de impacto ambiental que es la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales del sistema ambiental regional que el proyecto potencialmente puede ocasionar, considerando que el procedimiento se enfoca prioritariamente a los impactos que por sus características y efectos son relevantes o significativos, y consecuentemente pueden afectar la integridad funcional<sup>2</sup> y las capacidades de carga de los ecosistemas. Asimismo, la fracción VI del artículo 13 del RLGEEPAMEIA en análisis, establece que la MIA-R debe contener las estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional.

<sup>2</sup> La cual de acuerdo a lo establecido en CONABIO se define como el grado de complejidad de las relaciones tróficas y sucesionales presentes en un sistema, mayor integridad cuanto más niveles de la cadena trófica existen, considerando para ello especies nativas y silvestres y de sus procesos naturales de sucesión ecológica que determinan finalmente sus actividades funcionales (servicios ambientales).

Canal Centenario, Nayarit

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 39 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

De acuerdo con lo anterior, a continuación se presentan los principales impactos ambientales identificados por la **promovente** y las correspondientes medidas de mitigación propuestas:

| Componente ambiental | Impacto Ambiental   | Medida de Mitigación  |
|----------------------|---|---|
| <p><b>SUELO</b></p>  | <p>Modificación de las características morfológicas del suelo por el movimiento de tierra.</p> <p>Modificación de las características físicas y químicas del suelo debido a la posible contaminación.</p> | <p>Durante los trabajos de desmonte, despalme y limpieza del sitio de obras, se retirará exclusivamente la vegetación que interfiera directamente con el proyecto, realizando la actividad por etapas, conforme se vaya requiriendo.</p> <p>Los residuos vegetales generados por las actividades de desmonte, deberán ser triturados o picados, mezclados y esparcidos en áreas degradadas como mejorador de suelos, o ser enviados para un fin similar en sitios cercanos.</p> <p>La capa de suelo fértil deberá ser separada y almacenada en montículos dentro del derecho de vía del proyecto, para su posterior reutilización, pudiendo ser donada a las parcelas en el distrito de riego.</p> <p>No se deberá quemar la vegetación ni usar agroquímicos para las actividades de desmonte y deshierbe.</p> <p>Para evitar la erosión del suelo, hacia el final de las obras se deberá regenerar la capa vegetal en el área del proyecto que quede libre de estructuras, con el tendido de la tierra vegetal producto de la limpieza del derecho de vía y del despalme. Posteriormente se deberán realizar obras de revegetación con especies herbáceas de rápido crecimiento.</p> <p>Retiro de derrames de hidrocarburos accidentales manejo de residuos vegetales (separación, trituración y esparcimiento).</p> <p>Recuperación de la capa edáfica (Separación y almacenamiento temporal de capa edáfica colocación de tambos de 200 litros, privilegiando separación de orgánicos e inorgánicos).</p> <p>Revegetación de taludes y terraplenes (Regeneración de la capa vegetal con los productos del despalme y obras de revegetación con especies herbáceas y arbustivas nativas).</p> <p>Prohibición de actividades de mantenimiento de maquinaria pesada o vehículos.</p> <p>Uso de película plástica impermeable y uso de charola antiderrames para cambio de aceite de maquinaria.</p> |

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 40 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

| Componente ambiental | Impacto Ambiental  | Medida de Mitigación   |
|----------------------|--|--|
|                      |  | <p>Quedará prohibido verter cualquier tipo de sustancia o residuo en cualquier sitio fuera de lo previsto.</p> <p>Manejo de residuos peligrosos conforme al Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.</p> <p>Colocación de plantas eléctricas portátiles, transformadores o equipos similares en lugares horizontales e impermeables para evitar derrames.</p> <p>Acciones en caso de derrame de sustancias o residuos peligrosos (Restauración y restablecimiento de las condiciones fisicoquímicas del suelo conforme a la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003).</p> <p>Uso eficiente de Agroquímicos (Se utilizarán dosis exactas de acuerdo a las necesidades particulares de cada cultivo).</p> <p>Previo a la operación del proyecto deberá realizarse un muestro de calidad de suelos, y de ser posible un estudio de degradación química, para evaluar el estado actual de los mismos.</p> <p>Aplicación de paquetes tecnológicos que permitan definir las cantidades y fuentes de fertilizantes a emplear de acuerdo a los requerimientos de los cultivos a establecer.</p> <p>Capacitación y asistencia técnica continua.</p> <p>Promover el empleo de productos orgánicos para el control de plagas agrícolas y aplicar paquetes tecnológicos definidos por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias.</p> <p>En la etapa de operación, y si fuera necesario el uso de plaguicidas, se utilizarán sólo los que están contenidos en el listado que por Categoría Toxicológica publicó la Comisión Federal de Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) el 08 de julio de 2008; además, se dará prioridad a sustancias hidrofóbicas (rechazo a mezcla con agua), para su aplicación en los cultivos de la zona de riego.</p> |
| <p>AGUA</p>          | <p>Alteración de la calidad del agua debido a la resuspensión de sedimentos en el río Santiago por las actividades del proyecto.</p> | <p>Construcción de obras hidráulicas y de drenaje que permitan la operación adecuada de escurrimientos intermitentes.</p> <p>Quedará prohibido arrojar material peligroso y/o residuos de construcción a los cuerpos de agua.</p> <p>Uso eficiente del agua (Se utilizarán láminas de riego con los requerimientos necesarios para cada cultivo).</p>  |

*[Handwritten signatures and initials]*



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

| Componente ambiental                | Impacto Ambiental   | Medida de Mitigación   |
|-------------------------------------|---|--|
|                                     |   | <p>La construcción o habilitación tanto de la red de conducción como de la red de drenaje parcelario se hará de acuerdo a las líneas de proyecto, la cual tendrá que ser replantada por la empresa Constructora y delimitada mediante banderolas que indiquen la zona de trazo.</p> <p>Previo a la operación del proyecto deberá realizarse un muestro de calidad del agua, para evaluar el estado actual de la misma.</p> <p>En los cauces de las corrientes superficiales existentes que drenan la lluvia y que sirven para desalojar eventuales volúmenes de aguas de retorno agrícola, se mantendrá en ambos márgenes, una franja mínima de 10 m como amortiguamiento lateral y cuando sea necesario atravesar algún cauce con las tuberías del sistema de conducción y distribución del agua de riego, la clave del tubo estará a un mínimo de 0.50 m por debajo del nivel de la plantilla de la corriente involucrada.</p>   |
| <p><b>FLORA<br/>Y<br/>FAUNA</b></p> | <p>Alteración de las poblaciones de fauna silvestre debido a su desplazamiento y disminución de su hábitat.</p> | <p>Previo al inicio de las actividades de despalme, se deberán realizar recorridos con el fin de ahuyentar la fauna para evitar su afectación; asimismo, las actividades se realizarán de manera paulatina, para dar oportunidad a que se desplacen.</p> <p>Previo al desmonte del área necesaria, se deberá verificar si sobre el trazo del proyecto existen individuos de la especie <i>Cedrela odorata</i> (cedro) susceptibles de ser rescatados, para posteriormente ser utilizados en las acciones de reforestación, como se establece en el Programa de Reforestación.</p> <p>Verificación de especies en riesgo previo al desmonte de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>Desmonte y despalle exclusivamente en zonas de afectación del proyecto.</p> <p>Prohibición de quema o uso de agroquímicos para el desmonte.</p> <p>Implementar el Programa de Reforestación en 22.5 ha, equivalentes a una proporción de 3:1 con respecto a la superficie susceptible a desmontar, con especies de flora nativa que tengan mayor importancia desde el punto de vista ecológico de acuerdo a su dinámica o interacciones extra-específicas dentro del ecosistema.</p> <p>Se reforestará y/o empastará la periferia de las parcelas para disminuir el escurrimiento superficial, principalmente en la dirección del flujo de riego, para disminuir la velocidad de escurrimiento y propiciar la</p> |

"Canal Centenario, Nayant"  
Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 42 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

| Componente ambiental | Impacto Ambiental  | Medida de Mitigación   |
|----------------------|--|--|
|                      |  | <p>absorción de nutrientes y agua, así como de agroquímicos por la vegetación. Con ello se reducirá el volumen de coleos y la concentración de contaminantes potenciales en las aguas sobrantes de riego.</p> <p>Se instrumentará y habilitará el Plan de rescate y reubicación de especies que tienen poca movilidad, principalmente reptiles y algunos macro invertebrados</p> <p>Construcción de 11 pasos de fauna.</p> <p>Se prohibirá la caza, captura, venta, extracción y comercialización de fauna silvestre que se aviste o localice en el área del proyecto o sitios aledaños. De igual manera, la <b>promovente</b> señala que realizará campañas ecológicas entre el personal, con la finalidad de fomentar la educación ambiental, el manejo de residuos, la protección y conservación de la flora y fauna.</p> |
| <p>AIRE</p>          | <p>Alteración de la calidad del Aire, por la suspensión de materia particulado y la emisión de gases de combustión.</p> <p>Alteración del confort sonoro debido al aumento en los niveles de emisión de ruido.</p> | <p>Mantener en condiciones húmedas la superficie del terreno en caminos y frente del trabajo.</p> <p>Transporte de materiales sueltos en fase húmeda.</p> <p>Circulación de camiones con lona.</p> <p>Prohibición de quemar de basura, residuos vegetales y otros desechos.</p> <p>Mantenimiento periódico de equipo y maquinaria cumpliendo las NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM 050-SEMARNAT-1993.</p> <p>Cierre de escape de camiones en zona de obras.</p> <p>Todos los vehículos utilizados deberán cumplir con la NOM-080-SEMARNAT-1994 de niveles máximos de ruido.</p>   |

Aunado a las medidas descritas en la tabla anterior, la **promovente** desarrollará el Programa de Manejo Ambiental, el cual permitirá evaluar periódica, integrada y permanentemente el comportamiento de las variables ambientales (de orden físico, químico, biológico y sociocultural) afectadas significativamente por el **proyecto**, con el fin de suministrar información que permita la toma de decisiones orientadas a proteger el entorno medio ambiental en el tiempo.



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

El Programa de Manejo Ambiental contempla la ejecución de los siguientes programas: Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre, Programa de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, Programa de Reforestación y la Propuesta de Ubicación de Pasos de Fauna, con la finalidad de mitigar los impactos acumulativos y residuales de los componentes a la hidrología y al suelo.

Por lo antes referido, esta DGIRA determina que las actividades relacionadas con el **proyecto**, implicarán impactos que pueden ser prevenidos y mitigados, por lo que no se prevé la ocurrencia de modificaciones significativas al ambiente por su realización.

## PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

10. Que la fracción VII del artículo 13 del RLGEEPAMEIA, establece que la MIA-R debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el proyecto; en este sentido, dicha información es relevante desde el punto de vista ambiental, ya que el pronóstico ambiental permite predecir el comportamiento del SA sin el proyecto, con el proyecto pero sin medidas de mitigación y con el proyecto incluyendo las medidas de mitigación, a efecto de evaluar el desempeño ambiental del mismo, garantizando que se respetará la integridad funcional del ecosistema a partir de una proyección teórica de las posibles implicaciones ambientales que generaría el proyecto de manera espacial y temporal.

De acuerdo con lo anterior y a lo manifestado por la **promovente** en la MIA-R, fueron considerados los pronósticos sin el desarrollo del **proyecto** detectando que el SAR actualmente presenta un alto grado de transformación debido al cambio por tierras destinadas a usos urbanos, agrícolas y/o pecuarios, lo que la convierte en una situación difícilmente reversible al incrementar gradualmente los cambios antropicos sobre el mismo. No obstante, desde una visión paisajística, el SAR delimitado presenta áreas naturales en buen estado de conservación específicamente a las zonas de Selva Mediana Súberennifolia y Palmares, mismas que cobran una relevancia importante en la prestación de servicios ambientales, sin embargo dicha vegetación se encuentra dispersa en pequeños manchones que separan áreas agrícolas y pecuarias, por lo que se prevé que con la construcción del **proyecto**, no se verá modificada la funcionalidad ecosistémica del SAR, ya que no se alterará la dinámica de los procesos naturales que el sitio soporta. De la misma

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 44 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

manera, aunque el **proyecto** contemple la conducción de agua para riego, éste no modificará el patrón natural de drenaje del SAR, ya que el **proyecto** obtendrá el agua de una presa actualmente en funcionamiento, por lo que no cambiará los patrones actuales del flujo superficial para el SAR.

El escenario previsto con el emplazamiento del **proyecto** y las medidas de mitigación, plantea que con la construcción del **proyecto** se prevé una mejora, ya que el sitio actual del mismo se encuentra fuertemente impactado por las actividades antropogénicas derivadas principalmente por el uso ineficiente de agroquímicos y agua para algunos riegos auxiliares, por lo que los impactos ambientales generados pueden ser controlados, minimizados o evitados, aplicando correctamente las medidas de mitigación de control y prevención adecuadas.

### Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental.

11. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 13, fracción VIII del RLGEEPAMEIA, la promovente debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan la información con la que dio cumplimiento a las fracciones II a VII del citado precepto; por lo que, esta DGIRA determina que en la información presentada por la promovente en la MIA-R y la información adicional fueron considerados los instrumentos metodológicos, a fin de poder llevar a cabo una descripción del SAR en el cual pretende insertarse el proyecto; de igual forma fueron empleados durante la valoración de los impactos ambientales que pudieran ser generados por el desarrollo del mismo, y se presentaron anexos tales, las listas de flora y fauna identificada, un anexo fotográfico, la evaluación del paisaje, los resultados de análisis y/o trabajos de campo, así como un compendio de planos, mismos que corresponden a los elementos técnicos que sustentan la información que conforma la MIA-R.

Derivado de lo anterior, esta DGIRA considera que se identifica el soporte y la coherencia de los diferentes registros e información que aporta la promovente a lo largo de la MIA-R, los cuales proporcionan la objetividad y trazabilidad de la información presentada, cumpliendo con lo establecido en el artículo 13, fracción VIII del RLGEEPAMEIA.

Canal Centenario, Nayarit

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 45 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

## OPINIONES Y COMENTARIOS RECIBIDOS

12. A continuación esta DGIRA analizó las siguientes opiniones técnicas emitidas por las diferentes instancias federales para el **proyecto**:

13. Que la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Nayarit en el oficio presentado ante esta DGIRA y referido en el Resultado VIII del presente oficio, estableció para el **proyecto**, las siguientes consideraciones:

*...  
informo a usted que una vez revisado y analizado el referido documento con fundamento en el artículo 33 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, esta Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Nayarit, emite su opinión favorable para la construcción y operación de la infraestructura hidroagrícola considerada dentro del proyecto del Canal Centenario.*

14. Que la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, en el oficio presentado ante esta DGIRA y referido en el Resultado VIII del presente oficio, estableció para el **proyecto**, las siguientes consideraciones:

• *Con el desarrollo del proyecto se pretende afectar vegetación forestal, por lo que se requiere solicitar la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120 y 121 de su Reglamento.*

[...]

• *Debido a las obras de apertura para las zanjas en donde será construido el canal, se deberán implementar estructuras mecánicas de contención del suelo, a fin de evitar el desgajamiento del mismo en aquellos sitios que así lo requieran.*

• *Las acciones de protección, conservación y restauración de suelos deberán estar dirigidas hacia prácticas específicas que contribuyan a minimizar los efectos de erosión y compactación del suelo, por lo que aunado a las medidas de mitigación ya propuestas en la MIA se deberán implementar medidas de mitigación que incrementen la productividad del suelo en sitios aledaños, como por ejemplo la reubicación del material de despálme en estos sitios.*

[...]

• *En algunos de los sitios en donde será removida la vegetación forestal, se hace referencia a la presencia de Cedrela odorata la cual se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que se propone su reubicación, al respecto se deberán considerar medidas de mitigación más eficaces para esta especie como es el rescate de germoplasma y su posterior reproducción en sitios aledaños, además de presentar información respecto al número de individuos a remover de esta especie y si con esto no se pone en riesgo su abundancia relativa dentro del SAR.*

[...]

• *Se propone una reforestación de 22.5 ha dentro del SAR del proyecto, se deberá informar mediante imagen georreferenciada el sitio en donde será implementada dicha medida, así como las especies que*

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 46 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

serán utilizadas, además de anexar un cronograma de las actividades que serán llevadas a cabo y el nivel de éxito esperado en dichos trabajos.

Al respecto, la **promovente** propuso en su Programa de Manejo Ambiental un programa específico para la conservación y monitoreo de la calidad del suelo, así como uno de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre, y el de Reforestación, por lo que esta DGIRA condicionará a la **promovente** a que presente de manera periódica los resultados de las acciones realizadas.

15. Que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, en el oficio presentado ante esta DGIRA y referido en el Resultado VIII del presente oficio, estableció para el proyecto, las siguientes consideraciones

[...]

Si bien, el trazo del canal centenario y el área de riego se localizan en el área de importancia para la Conservación de las aves AICA Marismas Nacionales, Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad de prioridad alta y media, Región Marina Prioritaria 21 Marismas Nacionales y Región Hidrológica Prioritaria 22 Río Baluarte Marismas Nacionales y cercano al sitio RAMSAR Marismas Nacionales; el área de riego propuesta en el proyecto actualmente ya tiene uso agrícola, por lo que se considera que el proyecto no contraviene las medidas de conservación aplicables de acuerdo con la reglamentación de estos sitios y regiones, por lo que si se implementan las medidas de prevención y mitigación propuestas, los impactos ambientales causados sobre los sitios protegidos no serán significativos.

[...]

El programa de reforestación de las riberas de los ríos naturales, aunado al monitoreo y el control que ejercerá la Jefatura del distrito sobre el área de riego del proyecto resultarán benéficos para la zona, pues permitirían controlar los volúmenes de agua y los agroquímicos empleados acorde a las necesidades de los cultivos reduciendo los excedentes y la contaminación del suelo y el agua, para lo cual se deberá implementar el programa de monitoreo en forma estricta, para sancionar y corregir cualquier desviación en los estándares de calidad para evitar impactos negativos sobre el medio ambiente.

#### CONCLUSIÓN

Se considera que el proyecto mejorará la economía regional, sin embargo, para asegurar lo anterior se deberán cumplir cabalmente las medidas de protección asentadas en la MIA-R, especialmente en lo referente a la calidad de agua, ya que de otra forma además de afectar los recursos naturales, también pueden ser afectados los usos piscícolas que se desarrollan en la región.

Al respecto, esta DGIRA coincide con el IMTA en el sentido de que la **promovente** deberá de dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación propuestas en la MIA-R e información adicional.

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 47 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

16. Que la Dirección General de Vida Silvestre, en el oficio presentado ante esta DGIRA y referido en el Resultado VIII del presente oficio, estableció para el **proyecto**, lo siguiente: )

[...]

*Por otra parte la MIA-R, no aborda la influencia que el desvío de agua tendrá sobre la Reserva de la Biosfera "Marismas Nacionales" y cómo afectará la integralidad de los ecosistemas de manglar en esa región.*

*Con respecto a los programas de Vigilancia Ambiental, Rescate de Flora y Fauna y Reforestación:*

- *Desarrollar claramente en qué consistirá el Programa de Vigilancia Ambiental, Código: 01, referente al rescate de especies bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su relación con el Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre.*

*Programa de Rescate de flora:*

- *Implementar medidas a fin de incrementar el porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares rescatados.*

*Programa de Reforestación:*

- *Incrementar el porcentaje de sobrevivencia de los individuos, que permita garantizar una mayor efectividad de este programa, al referir que se realizaría "en proporción por cada hectárea de vegetación forestal afectada por la construcción del proyecto se adicionarán 3 al SAR".*

*De acuerdo con la información presentada, el proyecto aparentemente no implica un daño al sistema, siempre y cuando se apliquen las medidas de mitigación y los programas ya mencionados.*

En relación con los comentarios vertidos por la DGVS en el Considerando 7, del presente oficio se estableció conforme a lo señalado por la **promoviente** que la realización del **proyecto** no afectará la integridad del flujo hidrológico, ni la vegetación de manglar presente aguas abajo del área donde se establecerá el **proyecto**, sin embargo, ha previsto llevar a cabo medidas de mitigación como la reforestación de las riberas de los drenes y ríos naturales para que la vegetación riparia sirva como zona de amortiguamiento contra el lavado de sedimentos y como filtración de contaminantes. De igual manera los aspectos referidos a las actividades de rescate de flora y reforestación han sido considerados en los programas respectivos. Asimismo, otros de los comentarios vertidos por la DGVS se han incorporado en el cuerpo del presente oficio.

"Canal Centenario, Nayari"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 48 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

## Análisis Técnico

17. Con base en los anteriores argumentos, esta DGIRA dictaminó sobre la viabilidad ambiental del **proyecto** en apego al artículo 44 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental que obliga a esta Dirección General a considerar, en los procesos de evaluación de impacto ambiental, los posibles efectos de las actividades a desarrollarse, en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de los elementos que los conforma, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación, así como la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, para lo cual, y derivado de lo establecido en los Considerandos 7 a 10 del presente oficio, esta DGIRA sustentó su decisión en los siguientes razonamientos:

- El **proyecto** se apega a las disposiciones establecidas en el Artículo Décimo Cuarto del Decreto del Área Natural Protegida con carácter de Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit, y su Programa de Manejo, a la ficha del Polígono de Marismas Nacionales (Sitio Ramsar N° 732), y al artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007, conforme al análisis plasmado en el Considerando 7 del presente oficio.
- Con la tecnificación de la zona de riego se implementarán paquetes productivos para cada cultivo a establecer, lo que implica el cálculo de la lamina de riego requerida por cada uno de ellos, así como la aplicación y dosis, lo cual permitirá lograr los rendimientos proyectados y a reducir los riesgos de afectación de los ecosistemas que se encuentren aguas abajo del proyecto.
- Con base en los datos reportados en la MIA-R y en la información adicional, el río Santiago cuenta con un volumen de agua disponible de 3'231 870 000 m<sup>3</sup>, y el volumen necesario para satisfacer la demanda total de agua para la irrigación de la superficie agrícola proyectada es de 380'320 000 m<sup>3</sup>, lo que representa el 11.8% del volumen disponible.

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 49 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

- Con la construcción y rehabilitación de bordos de protección que se requieren para el desarrollo del proyecto, se podrán proteger los cultivos de riego y los centros de población ante inundaciones provocadas por el desbordamiento de los ríos San Pedro, El Bejuco, Rosamorada y Teponahuxtla, salvaguardando su integridad física y favoreciendo la calidad de vida de los habitantes al proteger sus zonas productivas.
- La red de distribución y la red de drenaje se construirán sobre terrenos agrícolas por lo que para su construcción no se requerirá remover vegetación forestal, asimismo, la red de drenaje estará diseñada de modo que los excedentes de agua retornen al canal de manera que hará más eficiente el manejo del agua.
- Con la implementación del proyecto se tendrá una mayor producción agrícola de cultivos como el maíz, frijol, sorgo, jitomate, arroz, entre otros; y con ello un aumento en la economía de los productores, además se evitará la degradación progresiva de ecosistemas naturales, pues las fronteras agrícolas han ido creciendo buscando incrementar las áreas de cultivo, debido a los bajos rendimientos obtenidos en un sistema de producción tradicional, por lo que se prevé que con su ejecución se pueda detener la frontera agrícola y los daños a la vegetación forestal o ecosistemas naturales.
- Que si bien se pretende llevar a cabo la remoción de vegetación forestal, la promotora aplicará un programa de reforestación, por cada árbol que se derribe se plantarán 3, con esta medida se podrá garantizar la restauración de la vegetación y la recuperación de los servicios ambientales que estos proveen.
- Que el área en la que se insertará el proyecto está sometida a un proceso de perturbación; debido a la fuerte presión que sufre el área, causada por las actividades antropicas principalmente por la introducción de ganado en áreas forestales.
- No se prevé que los impactos ambientales que fueron identificados para el proyecto puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas referentes a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 50 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

- Se condicionará a la promovente, a la propuesta de adquisición de un instrumento de garantía que asegure el debido cumplimiento de las medidas propuestas en la MIA-R, información adicional, así como las condicionantes establecidas en el presente oficio resolutivo.
  - Se condicionará a la promovente, a realizar monitoreos con la finalidad de evaluar periódicamente el comportamiento de las variables ambientales que pudieran verse afectadas por la realización del proyecto y tomar las acciones para revertirlas en caso de que las medidas propuestas no sean suficientes.
18. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los considerandos que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la MIA-R, esta DGIRA emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, siempre y cuando la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el artículo 8, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; en los artículos de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** que se citan a continuación: 14 primer párrafo, 18, 26 y 32 Bis fracciones: I, III y XI; en los artículos de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** que se citan a continuación: 2, 3, 13, 16 fracción X, 35 y 57 fracción I; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: 4, 5 fracciones II, X y XXI, 15, 28 primer párrafo fracciones I, VII y X, 30 primer párrafo, 33, 34 párrafos primero y tercero fracción I y 35 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)**, 2, 3, fracciones IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, fracciones I y VII, 5 incisos A) fracciones II, III, IV y V, O) fracción I y R) fracción I, 9, 13, 24, 35, párrafos primero, segundo, tercero, cuarto fracción II y último, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, fracción II del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del**

Canal Centenario, Nayarit

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 51 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

**Impacto Ambiental;** en apego a lo indicado en los artículos del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, los cuales se citan a continuación: 19, fracciones XXV y XXIX; y 28 fracción II; al Artículo Décimo Cuarto del Decreto del **Área Natural Protegida con carácter de Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit**, decretada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de mayo de 2010 y su **Programa de Manejo**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 03 de abril de 2013, en la ficha del **Polígono "Marismas Nacionales" (Sitio Ramsar N° 732)**, con fecha de designación del 22 de junio de 1995; y en lo establecido en el **artículo 60 TER** de la Ley General de Vida Silvestre, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007; en las Normas Oficiales **NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-080-SEMARNAT-1994, y NOM-052-SEMARNAT-2005**, esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes

### TÉRMINOS:

**PRIMERO.-** La presente resolución en materia de impacto ambiental, se emite con referencia a los aspectos ambientales derivados de la evaluación del impacto ambiental del proyecto denominado **"Canal Centenario, Nayarit"**, promovido por la **Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua**, con pretendida ubicación en los municipios de Santiago Ixcuintla, Tuxpan, Ruíz y Rosamorada, en el estado de Nayarit.

El **proyecto** consiste en la construcción de un canal de riego (Canal Centenario) que tomará agua del río Santiago para abastecer un área hidroagrícola; el **proyecto** contempla una red de distribución, así como la rehabilitación y construcción de bordos de protección. Para la instalación del canal Centenario requerirá una superficie de 227.7 ha, de las cuales se requiere la remoción de vegetación forestal de 29.6 ha de selva mediana subperennifolia, ya que las otras 198.1 ha corresponden a pastizales, áreas agrícolas, zona urbana y cuerpos de agua. Las dimensiones del **proyecto** se describen en el Considerando 6 del presente oficio y su ubicación geográfica detallada se presenta en la información adicional ingresada.

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 52 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

**SEGUNDO.-** La presente autorización tendrá una vigencia de **cuatro (4) años** para llevar a cabo las etapas de preparación de sitio y construcción de las obras del **proyecto**. Asimismo, tendrá una vigencia de **cincuenta (50) años** para la operación y mantenimiento, vigencia que estará condicionada a la construcción del **proyecto**. El primer plazo comenzará a partir del día siguiente de que sea recibida la presente resolución; el plazo de operación y mantenimiento iniciará al término del primero.

Ambos períodos podrán ser modificados a solicitud de la **promovente**, presentando el trámite COFEMER SEMARNAT-04-008, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los términos y condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por la **promovente** en la MIA-R e información adicional. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a la DGIRA la aprobación de su solicitud, con antelación a la fecha de su vencimiento.

Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de la validación del cumplimiento de los Términos y Condicionantes emitida por la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Nayarit, en donde indique que ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes del oficio resolutivo en mención, o en su defecto, podrá presentar un avance de cumplimiento de los Términos y Condicionantes que lleve hasta el momento de su solicitud, donde la **promovente** manifieste que está enterada de las penas en que incurre quien se conduzca de conformidad con lo dispuesto en las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal, referente a los delitos contra la gestión ambiental.

El informe referido deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización. En caso de no presentar ninguno de los documentos anteriormente descritos, no procederá dicha gestión.

**TERCERO.-** De conformidad con los artículos 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 de su RLGEEPA/MEIA, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en su Término **PRIMERO** para el **proyecto**, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas

Canal Centenario, Nayarit

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 53 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y actividades del **proyecto** en referencia.

La presente resolución no es vinculante con otros instrumentos normativos de desarrollo, por lo cual deja a salvo los derechos de las autoridades municipales y estatales, respecto de los permisos y/o autorizaciones referentes en el ámbito de sus respectivas competencias.

**CUARTO.-** La presente resolución se emite únicamente en materia ambiental por las actividades descritas en el Término **PRIMERO** del presente oficio y que corresponden a la evaluación de los impactos ambientales derivados por la realización de obras hidráulicas, así como el cambio de uso del suelo de áreas forestales, tal y como lo disponen los artículos 28 primer párrafo y fracciones I, VII y X de la LGEEPA y 5 incisos A) fracciones II, III, IV y V, O) fracción I y R) fracción I, del RLGEEPAMEIA. En este sentido, de acuerdo a lo que establecen los artículos 58 fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la presente resolución no exige a la **promovente** de tramitar y obtener la autorización correspondiente para el cambio de uso del suelo de áreas forestales, ante la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de esta Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**QUINTO.-** La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en el Término **PRIMERO** del presente oficio; sin embargo en el momento que la **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deberá indicarlo a esta DGIRA, atendiendo lo dispuesto en el Término **SÉPTIMO** del presente oficio.

**SEXTO.-** La **promovente** queda sujeta a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta DGIRA proceda conforme a lo establecido en su fracción II, y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

"Canal Centenario, Nayaní"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 54 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

**SÉPTIMO.-** La **promovente**, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta DGIRA, en los términos previstos en el artículo 28 del RLGEEPAMEIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta DGIRA, en base al trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

**OCTAVO.-** De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA 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 y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta DGIRA establece que las obras y actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la MIA-R, en la información adicional y a los planos incluidos en éstas, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

### CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

1. Con fundamento en lo establecido en los artículos 15 fracciones I a la V y 28 párrafo primero de la LGEEPA, así como en lo que señala el artículo 44 del RLGEEPAMEIA en su fracción III, una vez concluida la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta DGIRA establece que la **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación que propuso en la MIA-R,

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 55 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Téls.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

e información adicional, las cuales esta DGIRA considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente del sistema ambiental del **proyecto** evaluado; asimismo, deberá acatar lo establecido en la LGEEPA, su RLGEEPAMEIA, las normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos legales aplicables al desarrollo del **proyecto** sin perjuicio de lo establecido por otras instancias (federales, estatales y locales) competentes al caso, así como para aquellas medidas que esta DGIRA está requiriendo sean complementadas en las presentes Condicionantes.

2. Con fundamento en los artículos 1° y 2° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; a lo previsto en los artículos 6 y 7 del Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo; así como, a las Recomendaciones 37/2012 y 56/2012 de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos, y considerando que, como primera apreciación, el **proyecto** incide sobre el territorio en el que habitan comunidades indígenas, toda vez que los municipios en donde se pretende instalar el **proyecto**, son considerados como municipios indígenas o como municipios con población indígena dispersa de acuerdo a la consulta a la base de datos aportada por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) (Agua Ceda, Mojacautla, Colonia Vado del Cora) y que a la fecha de la emisión del presente no existe constancia de que se haya realizado a esas comunidades la consulta previa respecto del **proyecto** de mérito, la **promoviente** deberá previo al inicio de cualquier obra y/o actividad, establecer los mecanismos de coordinación con la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), y bajo los protocolos que se establezcan realizar la consulta y demostrar el resultado de la misma para que se lleve a cabo el **proyecto**, o en su caso, deberá presentar el documento en el que la **Comisión Nacional del Agua** en coordinación con la CDI, señale que la consulta no procede, en virtud de las características particulares de la o las comunidades donde se desarrollará el **proyecto**, o en virtud de los resultados que arroje la aplicación de los instrumentos o herramientas que para tal efecto haya empleado. Todo lo anterior, con la finalidad de dar cumplimiento a las normatividad nacional e internacional e informar a la Comisión Nacional de los Derechos Humanos sobre el avance en el cumplimiento de las Recomendaciones antes señaladas.

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 56 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

3. De conformidad con lo que establecen el artículo 35 penúltimo párrafo de la LGEEPA que faculta a la Secretaría para exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, y toda vez que el artículo 51 fracción II del RLGEEPAMEIA, indica que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de instrumentos de garantía cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas presentes y que, el mismo precepto establece que pueden producirse daños graves a los ecosistemas cuando... "II. En los lugares en los que se pretenda realizar la obra o actividad existan **cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial**" y con base en lo indicado por la **promovente** en la MIA-R e información adicional, así como en el **Considerando 8** del presente oficio, donde se evidencia que el **proyecto** implica la ejecución de obras y actividades sobre un cuerpo de agua considerado un bien nacional como lo es el río Santiago, además de que en el sitio donde se pretende desarrollar el **proyecto** se encuentran presentes las siguientes especies: Coco Aceitoso (*Orbignya guacuyule*) y Cedro (*Cedrela odorata*), ambas con la categoría de Protección especial (Pr), y tarántula mexicana de piernas rojas (*Brachypelma emilia*) con categoría de Amenazada (A), mientras que en el Sistema Ambiental Regional se reportan 91 especies de fauna bajo algún estatus de protección de acuerdo con dicha norma. Por lo tanto, la **promovente** deberá presentar a esta DGIRA la propuesta de adquisición de un instrumento de garantía que asegure el correcto cumplimiento de las medidas propuestas tanto en la MIA-R, como en la información adicional, y en las condicionantes establecidas en el presente oficio resolutivo debidamente justificada, para su análisis y validación de manera previa al inicio de las obras y actividades del proyecto; una vez validada, la **promovente** deberá implementarla.

El tipo y monto de la garantía se soportará en un Estudio Técnico Económico (ETE) que respalde los costos estimados para la realización de las medidas de control, prevención, mitigación y compensación ambiental, así como a los Términos y Condicionantes, establecidas para el **proyecto**, incluyendo un desglose del monto por anualidad que se requiere para realizar todos y cada uno de las acciones y programas ambientales considerados en el oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en la MIA-R e

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 57 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

información adicional por la **promovente**, de las cuales las más relevantes fueron referidas en el **Considerando 9** del presente oficio, especificando los conceptos a realizar, así como el monto que le corresponde a cada uno de manera individual. El ETE será revisado y en su caso avalado por esta Secretaría, de conformidad con lo establecido en el artículo 52 del RLGEEPAMEIA. Asimismo, se comunica a la **promovente** que una vez aprobada la propuesta de garantía requerida, y de manera previa al inicio de las obras y actividades del **proyecto**, deberá ingresar con el monto validado el documento original de dicha garantía, que se encuentra asegurado por una compañía certificada para tales fines y a favor de la Tesorería de la Federación.

4. Considerando que el desarrollo del **proyecto** provocará un incremento en el efecto de barrera para la continuidad del desplazamiento de la fauna, la **promovente** deberá presentar a esta DGIRA, en un plazo de **tres meses** previos al inicio de las obras y actividades, la propuesta de ubicación de los pasos de fauna (paso superior multifuncional) propuestos en la MIA-R. La **promovente** no podrá iniciar las actividades del **proyecto**, si no cuenta con la aprobación de esta DGIRA respecto a la ubicación y diseño de los pasos de fauna.
5. El programa de monitoreo permanente de la calidad del agua en la zona de riego, propuesto por la **promovente** deberá incorporar los siguientes aspectos:
  - Ubicación geográfica de los puntos que serán monitoreados.
  - Presentar a esta DGIRA en un plazo de **tres meses** previo al inicio de actividades del **proyecto** un primer muestreo de la calidad del agua de las corrientes que interceptara el **proyecto**. De igual manera deberá indicarse la periodicidad con la que se realizarán los subsecuentes monitoreos.

Los muestreos deberán incluir el análisis de los parámetros fisicoquímicos, citados en la MIA-R (nitrato, fosfato, amonio, potasio, potencial de hidrógeno, conductividad eléctrica, sólidos suspendidos totales, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno y oxígeno disuelto).

La **promovente** deberá presentar, en los informes anuales de cumplimiento el análisis y las conclusiones de los resultados de los monitoreos avalados por un laboratorio de reconocido prestigio, los datos deberán estar sustentadas con

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 58 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

alguna herramienta gráfica que permita visualizar las variaciones de los diferentes parámetros. En caso de que se rebasen los límites establecidos en la normatividad aplicable, se deberán proponer medidas adicionales que permitan mejorar la calidad del agua.

6. La **promovente** habrá de presentar a la DGIRA previo al inicio de obras del **proyecto**, un Programa de Rescate, Reubicación y Monitoreo de Avifauna por un periodo mínimo de (4) años, mediante el cual se obtenga información respecto a la diversidad de dichas especies, para demostrar que la realización del **proyecto** no se afectará a las mismas; cabe señalar que en el informe del Programa en cita se deberá incluir la evidencia técnica-científica que sustente que se evitará y/o minimizar la posible afectación de avifauna, los puntos que deberá contemplar el Programa serán:

- Descripción detallada del o los métodos y técnicas que se emplearán para llevar a cabo las acciones de ahuyentamiento y/o reubicación de avifauna, indicando materiales y personal requerido, cabe señalar que tanto el/los método(s) como las técnicas, deberán estar basados en la bibliografía técnico-especializada referente al tema, la cual tendrá que ser referida en la propuesta en cuestión.
- Identificación, localización y descripción general de las condiciones ambientales de las áreas propuestas para la reubicación y/o liberación de la avifauna. Dadas las características del **proyecto**, se hace la recomendación a la **promovente** que dichos sitios se ubiquen en las áreas conservadas ambientalmente que se encuentren aledañas al **proyecto**.
- Descripción de procedimiento de monitoreo.
- Descripción específica de los indicadores ambientales de seguimiento que se usarán para determinar la eficiencia de las acciones implementadas, se deberá enfatizar el establecimiento de parámetros cuantitativos (número de individuos rescatados por especie, tasa de supervivencia en su caso, etc.). Asimismo, se deberá indicar los motivos de selección de dichos indicadores.
- Cronograma de actividades.

7. La **promovente** deberá presentar la evidencia de que se han clausurado de forma permanente todas las tomas que extraen el agua del río San Pedro para abastecer

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 59 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tiacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 04940, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

al Módulo IV. Los reportes deberán presentarse conforme a los plazos establecidos en el Término Noveno del presente oficio.

8. Presentar un diagnóstico que permita conocer la dinámica hidrológica (calidad, cantidad y régimen del flujo o variación de los niveles de agua) que guarda el SAR con la implementación del **proyecto**. El diagnóstico deberá presentarse a los dos años de que el **proyecto** entre en operación, adjuntándose los resultados a los informes de cumplimiento de términos y condicionantes conforme a los plazos establecidos en el Término Noveno del presente oficio.
9. La **promovente** deberá ejecutar conforme a lo manifestado en la MIA-R, en la información adicional y acorde al presente oficio resolutivo, el seguimiento a la aplicación de Programa de Manejo Ambiental así como a los programas propuestos: de monitoreo de la calidad del suelo, reforestación, rescate de flora y fauna silvestre, y presentará los reportes de cumplimiento acompañados de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia la eficiencia y eficacia de las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo en las distintas etapas del **proyecto** ante la Delegación de la PROFEPA en el estado de Nayarit, con copia a esta DGIRA conforme a los plazos establecidos en el Término NOVENO del presente oficio.
10. No se autoriza bajo ninguna circunstancia:
  - La remoción, corte o cualquier otro daño a la vegetación.
  - Depositar, verter o descargar algún tipo de desecho o contaminante producido en alguna de las diferentes etapas del **proyecto** en el suelo y/o cuerpo de agua.
  - Afectar las áreas aledañas al **proyecto**.
  - Efectuar trabajos distintos a los señalados en el presente resolutivo.
  - La apertura de bancos de préstamo de materiales sin contar con la autorización previa de la autoridad competente.

**NOVENO.-** La **promovente** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas que propuso en la MIA-R e información adicional. El informe citado deberá ser presentado a la Delegación Federal

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 60 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

de la PROFEPA en el estado de Nayarit, con una periodicidad **semestral** durante las etapas de preparación y construcción de las obras; el primer informe será presentado un mes posterior al inicio de las actividades de preparación del sitio del **proyecto**, y con una periodicidad **anual** durante **cinco años** a partir de la fecha de conclusión de la etapa de construcción del **proyecto**, tomando como base las fechas de inicio y conclusión del mismo, de acuerdo con lo establecido en el Término DÉCIMO del presente resolutivo, salvo que en otros apartados de este resolutivo se indique lo contrario. Al respecto, la **promovente** deberá presentar a esta DGIRA una copia de los informes antes referidos.

**DÉCIMO.-** La **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión del **proyecto**, conforme con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo del RLGEEPAMEIA, para lo cual comunicará por escrito a esta DGIRA y a la Delegación Federal de la PROFEPA en el estado de Nayarit, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los **quince (15) días** siguientes a que hayan dado principio, así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los **quince (15) días** posteriores a que esto ocurra.

**DECIMOPRIMERO.-** La presente resolución a favor de la **promovente** es personal. Por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, en el cual dicho ordenamiento dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización, por lo que en caso de que esta situación ocurra deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma.

**DECIMOSEGUNDO.-** La **promovente** será la única responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados en la descripción contenida en la MIA-R y en la información adicional presentada.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **proyecto**, así como en su área de influencia, la Secretaría

"Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura-Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 61 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 07432

podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la LGEEPA.

**DECIMOTERCERO.-** La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental.

**DECIMOCUARTO.-** La **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado en la MIA-R, copias respectivas del expediente, de la propia MIA-R y de la información adicional, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

**DECIMOQUINTO.-** Se hace del conocimiento de la **promovente**, que la presente resolución emitida con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la LGEEPA, y 3, fracción XV, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**DECIMOSEXTO.-** Notificar al Ing. Galdino Daniel González Covarrubias, Gerente de Construcción de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua, conforme a lo dispuesto en los artículos 35, 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL**

**ALFONSO FLORES RAMÍREZ**

Siguen copias...

Canal Centenario, Nayarit  
Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua  
Página 62 de 63



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG07432

"Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica".

- C.c.e.p.: Ing. Rafael Pacchiano Alamán.- Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT. Correo: rafael.pacchiano@semarnat.gob.mx.- Presente.  
C. Roberto Sandoval Castañeda.- Gobernador Constitucional del Estado de Nayarit.- Correo: gobernador@nayarit.gob.mx. Presente.  
L.C.P. Iris Abigail Montero Jaime.- Presidenta Municipal de Santiago Ixcuintla, Nayarit. Correo: presidente@santiago-ixcuintla.gob.mx.  
C. Isaias Hernández Sánchez.- Presidente Municipal de Tuxpan, Nayarit. Correo: presidencia@tuxpan.gob.mx.  
C. Librado Casas Ledezma.- Presidente Municipal de Ruíz, Nayarit. Correo: presidencia@ruiznayarit.gob.mx.  
C. José Ángel Calvillo López.- Presidente Municipal de Rosamorada, Nayarit. Domicilio: Av. México N°.14, Centro, C.P.63630, Rosamorada, Nayarit Teléfono: 01 (319) 23 4 00 88.  
Dr. Guillermo Javier Haro Belchez.- Procurador Federal de Protección al Ambiente.- Correo: gharoprocurador@profepa.gob.mx.- Presente.  
Lic. Alejandro del Mazo Maza.-Subprocurador de Recursos Naturales de la PROFEPA.- Correo: adelmazo@profepa.gob.mx.- Presente.  
M. en I. Víctor J. Bourguett Ortiz.- Director General del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.- vbourgue@tlaoloc.imta.mx. Presente.  
MVZ. Jorge Maksabedian de la Roquette.- Director General de Vida Silvestre.- Correo: jorge.maksabedian@semarnat.gob.mx.  
Dr. Francisco García García.- Director General de Gestión Forestal.- francisco.garcia@semarnat.gob.mx. Presente.  
L.A.E. Jorge Armando Gómez Meza.- Encargado del Despacho de la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno de Nayarit.- Correo: semanay.nayarit@gmail.com.  
Ing. Roberto Rodríguez Medrano.- Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit.- Correo: roberto.medrano@nayarit.semarnat.gob.mx.  
C.P. José Omar Canovas Moreno.- Delegado Federal de la PROFEPA en el estado de Nayarit.- Correo: ocanovas@profepa.gob.mx.  
Minutario de la Dirección de Evaluación de Proyectos Gubernamentales.

Expediente: 18NA2014H0006

Consecutivo: 18NA2014H0006-18

DGIRA1406439, DGIRA1406531, DGIRA1406532, DGIRA1406533, DGIRA1406534, DGIRA1406535,  
DGIRA1406536, DGIRA1406536, DGIRA1406537, DGIRA1406539, DGIRA1406540, DGIRA1406538,  
DGIRA1406541, DGIRA1406542, DGIRA1406543, DGIRA1406544, DGIRA1406545, DGIRA1406546,  
DGIRA1406547, DGIRA1406548, DGIRA1406550, DGIRA1406549, DGIRA1406551, DGIRA1406552,  
DGIRA1406553, DGIRA1406554, DGIRA1406555, DGIRA1406556, DGIRA1406560, DGIRA1406561,  
DGIRA1406559, DGIRA1406557, DGIRA1406558, DGIRA1406562, DGIRA1406563, DGIRA1406564,  
DGIRA1406565, DGIRA1406566, DGIRA1406567, DGIRA1406568, DGIRA1406569, DGIRA1406570,  
DGIRA1406573, DGIRA1406581, DGIRA1406705, DGIRA1406280, DGIRA1406281, DGIRA1406468,  
DGIRA1407625, DGIRA1407625, DGIRA1407785, DGIRA1407175, DGIRA1407572, DGIRA1407824,  
DGIRA1408176, DGIRA1408073, DGIRA1408324.

MCCR/AMOT/M/AMH/EGS/IEZ

Canal Centenario, Nayarit"

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola de la Comisión Nacional del Agua

Página 63 de 63

Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.:(55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx