

**I. Nombre del área del cual es titular quien clasifica.**

Delegación Federal de la SEMARNAT en Querétaro.

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública.

SEMARNAT-04-002-A. Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular; Modalidad A: No incluye Actividad Altamente Riesgosa.

III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

La información correspondiente a domicilio, teléfono y correo electrónico particulares. Página 01.

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La información señalada se clasifica como confidencial con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.

V. Firma del titular del área. Firma autógrafa de quien clasifica.

M. en C. Lucitania Servín Vázquez. Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Querétaro, previa designación firma el presente la Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

VI. Fecha y número del acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

Resolución 007/2019/SIPOT, en la sesión celebrada el 11 de enero de 2019.

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

C. NATALIO LÓPEZ FERRETIZ

En acatamiento a lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 28 primer párrafo, que establece que la evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) **establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables** para proteger el ambiente y preservar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que con relación a ello, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de Impacto Ambiental de la SEMARNAT.

Que la misma Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su artículo 30 primer párrafo, establece que para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de dicha Ley, los interesados deberán presentar a la SEMARNAT una Manifestación de Impacto Ambiental.

Que entre otras funciones, los artículos 38, 39 y 40 fracción IX apartado C, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) en fecha 26 de noviembre de 2012, establecen las atribuciones de sus Delegaciones Federales para evaluar y resolver las Manifestaciones de Impacto Ambiental en su modalidad particular de las obras y actividades competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, las autorizaciones para su realización.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la persona física el **C. Natalio López Ferretiz**, en su carácter de titular, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de esta Delegación Federal en el Estado de Querétaro, la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto denominado **"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"**, el cual pretende ubicarse en el Municipio de Arroyo Seco, Qro.

Que atendiendo a lo dispuesto por la misma Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su artículo 35 primer párrafo respecto a que, una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Delegación Federal de la SEMARNAT en Querétaro iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en dicha Ley, su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y que, una vez evaluada se emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente.

Toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3º fracción I de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA) en lo relativo a que es expedido por el Órgano Administrativo competente y al artículo 13 del mismo cuerpo normativo que establece que la actuación de esta Delegación Federal en el procedimiento administrativo se desarrolla con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe, lo cual queda en evidencia considerando las disposiciones del artículo 40 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, a través del cual, se establecen las atribuciones de las Delegaciones de la Secretaría y en lo particular la fracción IX del mismo, en la que se indica que las Delegaciones Federales disponen de la

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 1 de 99



Ad

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

atribución para evaluar y resolver las Manifestaciones de Impacto Ambiental en su modalidad particular que le presenten los particulares.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P, promovida por la persona física el **C. Natalio López Ferretiz** ejerciendo su derecho propio, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de esta Delegación Federal en el Estado de Querétaro, la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto denominado **"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"**, el cual pretende ubicarse en el Municipio de Arroyo Seco, Qro., que para efectos del presente resolutivo serán identificados como el **promovente** y el **proyecto** respectivamente, y

RESULTANDO

- 1.- Que en fecha 20 de junio de 2018, fue recibida en esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Querétaro, mediante bitácora número **22/MP-0234/06/18** y clave de proyecto **22QE2018HD029**, la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular correspondiente al proyecto denominado **"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"**, el cual pretende ubicarse en el Municipio de Arroyo Seco, Qro., para su correspondiente evaluación y dictamen en materia de Impacto Ambiental, como lo establecen los artículos 30 de la LGEEPA y 9 de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA).
- 2.- Que mediante oficio No. F.22.01.01.01/1184/18 de fecha 21 de junio de 2018, esta Delegación Federal remitió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), para su conocimiento, un CD que contiene la Manifestación de Impacto Ambiental ingresada en esta Delegación Federal del proyecto.
- 3.- Que mediante oficio No. F.22.01.01.01/1185/18 de fecha 21 de junio de 2018, notificado el día 25 del mismo mes y año, con fundamento en los artículos 24 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, esta Delegación Federal le solicitó a la Dirección Regional del Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) emitiera sus observaciones y comentarios técnicos que al respecto procedieran, mismos que serían considerados en el resolutivo correspondiente acerca del proyecto denominado **"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"**.
- 4.- Que mediante oficio No. F.22.01.01.01/1186/18 de fecha 21 de junio de 2018, notificado el día 03 de septiembre del mismo año, con fundamento en los artículos 24 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, esta Delegación Federal le solicitó a la Presidencia Municipal de Arroyo Seco, Qro., emitiera sus observaciones y comentarios técnicos que al respecto procedieran, mismos que serían considerados en el resolutivo correspondiente acerca del proyecto denominado **"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"**.
- 5.- Que mediante oficio No. F.22.01.01.01/1187/18 de fecha 21 de junio de 2018, notificado el día 02 de julio del mismo año, con fundamento en los artículos 24 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, esta Delegación Federal le solicitó a la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SEDESU) del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro emitiera sus observaciones y comentarios técnicos que al respecto procedieran, mismos que serían considerados en el resolutivo correspondiente acerca del proyecto denominado **"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"**.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 2 de 99



R d

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

- 6.- Que en fecha 21 de junio de 2018, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 fracción I de la LGEEPA, esta Delegación Federal publicó en la Gaceta Ecológica No. 30 del 2018, la solicitud de autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental ingresada en esta Delegación del **proyecto**.
- 7.- Que mediante correspondencia de folio QRO/2018-0001150 de fecha 25 de junio de 2018 el **promoviente** ingresó a esta Delegación Federal un escrito libre anexando la página del periódico "Voz de la Sierra" de circulación estatal de fecha domingo 24 de junio de 2018, donde se realizó la publicación de un extracto del **proyecto**, en un plazo no mayor a cinco días del ingreso de la MIA-P, considerando los requisitos contenidos en el artículo 34 fracción I de la LGEEPA.
- 8.- Que en fecha 29 de junio de 2018 esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Querétaro, emitió su opinión en materia jurídica acerca de la Manifestación de Impacto Ambiental, en la que se indicó, respecto de la documentación presentada y su análisis en cuanto al cumplimiento de todas y cada uno de los requisitos y preceptos legales exigidos por la ley de la materia, que la MIA-P fue **juridicamente procedente**.
- 9.- Que en fecha 04 de julio de 2018, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 34 primer párrafo y 35 primer párrafo de la LGEEPA, esta Delegación Federal integró el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en el Centro Documental ubicado en calle Ignacio Pérez No. 50 Sur, Col. Centro, Ciudad de Santiago de Querétaro, Qro.
- 10.- Que a través de la correspondencia de folio QRO/2018-0001316 de fecha 17 de julio de 2018, la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro a través de la Subsecretaría de Medio Ambiente, mediante oficio número SSMA/DPLA/1180/2018 de fecha 13 de julio de 2018, emitió su opinión técnica respecto al proyecto denominado **"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"**, con pretendida ubicación en el Municipio de Arroyo Seco, Qro.
- 11.- Que mediante correspondencia folio QRO/2018-0001536 de fecha 16 de agosto de 2018, la Comisión Nacional de Áreas Protegidas a través de su Directora Regional Centro y Eje Neovolcánico, la BÍOl. Gloria Fermína Tavera Alonso, remitió a esta Secretaría el oficio número F00.6.DRCEN/0907/18 de fecha 27 de julio de 2018, donde consta su opinión técnica respecto al proyecto denominado **"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"**, con pretendida ubicación en el Municipio de Arroyo Seco, Qro.
- 12.- Que con fundamento en los artículos 22 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental y 60 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, y mediante el oficio número F.22.01.01.01/1802/18 de fecha 28 de agosto de 2018 notificado al **promoviente** el día 18 de septiembre del mismo año, esta Delegación Federal solicitó aclaraciones, rectificaciones y ampliaciones al contenido de la MIA-P, con el fin de que integrara la información necesaria para continuar con el trámite, así como se pronunciara respecto de las opiniones formuladas por la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro y la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, citadas en los Resultados 10 y 11, respectivamente, en atención al **proyecto**.
- 13.- Que mediante correspondencia de folio QRO/2018-0001963 en fecha 10 de octubre de 2018, el **promoviente**, ingresó a esta Delegación Federal un escrito libre y anexo técnico que contiene la información mediante la cual pretendió dar cumplimiento a lo solicitado por esta Delegación Federal mediante el oficio No. F.22.01.01.01/1802/18 individualizado en el resultando inmediato anterior, manifestándose en mismo sentido respecto de las opiniones técnicas antes mencionadas.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"

Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 3 de 99



7 d

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

- 14.- Que a la fecha de emisión del presente oficio resolutivo, el Municipio de Arroyo Seco, Qro. no ha hecho pronunciamiento alguno respecto del **proyecto**, en atención al requerimiento que consta el oficio número F.22.01.01.01/1186/18, citado en el Resultando 4.
- 15.- Que el **proyecto** pretende aprovechar arena de río, extraído en temporada de bajo caudal en una superficie general de **2,010.00 m²**, bajo las siguientes coordenadas:

Coordenadas para el aprovechamiento de arena de río

Banco la Maroma								
Perímetro: 302 m; Superficie: 2,010 m ²								
Coordenadas WGS84 14Q								
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	437325.93	2368326.54	6	437220.86	2368357.59	11	437275.37	2368347.41
2	437319.20	2368313.14	7	437197.37	2368374.57	12	437289.30	2368342.73
3	437296.77	2368324.40	8	437206.20	2368386.70	13	437325.93	2368326.54
4	437269.91	2368333.47	9	437228.54	2368370.43			
5	437248.93	2368343.47	10	437255.53	2368356.94			

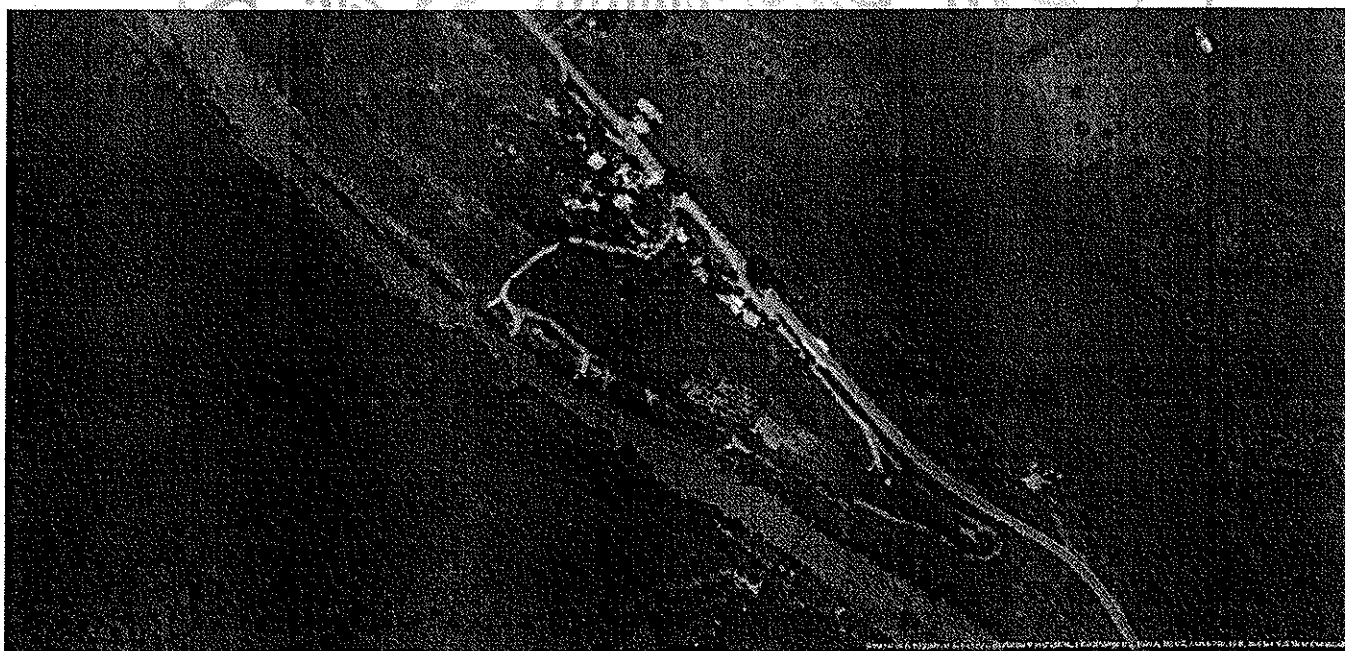


Fig. 1 Ubicación geográfica del polígono propuesto para extracción de arena de río.
Fuente: Sistema de Información Geográfica (SIG)

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 4 de 99



X d

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Que con vista en todas y cada una de las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y

CONSIDERANDO

- I. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver la MIA-P del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 2 fracción I, 26 y 32 Bis fracciones I, III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5° fracción X, 28 párrafo primero fracciones X y XI, 30 párrafo primero, 35 párrafos primero, segundo y último y 35 Bis párrafo primero de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 4° fracción I, 5° incisos R) y S), 9° párrafo primero, 12, 17, 38, 44 y 45 fracción II del Reglamento de la Ley antes mencionada en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 2° fracción XXIX, 38, 39 y 40 fracción IX, apartado C del Reglamento Interior de la SEMARNAT.
- II. Que el Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo de carácter preventivo 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 desequilibrios ecológicos o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objeto de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

Para cumplir con este fin, de acuerdo con lo establecido en el artículo 28 fracción VII de la LGEEPA y 5° incisos R) y S) de su REIA, el **promoviente** presentó una MIA en su modalidad Particular, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis del último párrafo del artículo 11 del REIA, al no encuadrar en ninguno de los supuestos de las cuatro fracciones del citado precepto. Articulado que a la letra versa:

Artículo 28 de la LGEEPA:

"Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales

Lo subrayado es de esta Delegación Federal

Artículo 5° del REIA y sus incisos R) y S):

"Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍO, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 5 de 99



4

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

- I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y
- II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas. ..."

S) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS:

Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, con excepción de:

- a) Las actividades de autoconsumo y uso doméstico, así como las obras que no requieran autorización en materia de impacto ambiental en los términos del presente artículo, siempre que se lleven a cabo por las comunidades asentadas en el área y de conformidad con lo dispuesto en el reglamento, el decreto y el programa de manejo respectivos;
- b) Las que sean indispensables para la conservación, el mantenimiento y la vigilancia de las áreas naturales protegidas, de conformidad con la normatividad correspondiente;
- c) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas, siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables, y
- d) Construcciones para casa habitación en terrenos agrícolas, ganaderos o dentro de los límites de los centros de población existentes, cuando se ubiquen en comunidades rurales.

Lo subrayado es de esta Delegación Federal.

Artículo 11 del REIA:

Artículo 11.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:

- I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;
- II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;
- III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 6 de 99



af
x

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

Lo subrayado es de esta Delegación Federal.

- III. Que una vez integrado el expediente relativo al **proyecto**, de acuerdo con lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, este fue puesto a disposición del público conforme lo indicado en el Resultando 9 del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Ahora bien, al momento de elaborar la presente resolución, esta Delegación Federal no ha recibido solicitudes de consulta pública referentes al **proyecto**.
- IV. Que esta Delegación Federal, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 35 de la LGEEPA, una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, inició 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 Delegación Federal se deberá sujetar 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 deberán evaluar 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. Por lo que esta Delegación Federal procede a dar inicio a la evaluación de la MIA-P del **proyecto**, tal como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el REIA para tales efectos.
- V. Que de conformidad con lo que dispone el citado artículo 35 en su primer párrafo de la LGEEPA, esta Delegación Federal analizó que la MIA-P se ajustara a las formalidades previstas en las fracciones II a VIII del artículo 12 del REIA en los siguientes términos:

Descripción del proyecto.

Que la fracción II del artículo 12 del REIA, impone la obligación al **promoviente** de incluir en la MIA-P que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**. Así las cosas, una vez analizada la información presentada en la MIA-P, el **promoviente** indicó a la letra lo siguiente:

- 1) *El proyecto consiste en el aprovechamiento de arena de río, con escrapas de metal operadas manualmente, arrastradas por un camión y cargadas por los mismos hacia los puntos de venta y manualmente con pala.*
- 2) *La actividad se hará con fines comerciales.*
- 3) *La actividad de extracción de arena se ubica dentro de la zona federal en el cauce del Río Concá como se le conoce localmente en la zona de aprovechamiento.*
- 4) *La actividad que se propone se ubica dentro del Área Natural Protegida de jurisdicción federal denominada "Reserva de la Biosfera Sierra Gorda".*
- 5) *No habrá remoción de vegetación riparia.*

La operación del proyecto proveerá una alternativa de uso de los recursos naturales de manera sustentable y en estricto cumplimiento con los reglamentos y normatividad vigente. El estudio se realiza de acuerdo al

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 7 de 99



A

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

formato de la guía para elaborar la Manifestación de Impacto Ambiental (modalidad particular), para el sector Hidráulico, emitida por la Secretaría de Desarrollo Sustentable, Subsecretaría del Medio Ambiente.

La extracción de arena tiene como finalidad satisfacer la creciente demanda local y regional y abastecer de material a las diferentes actividades de obra civil de carácter público y privado, principalmente para la modernización de caminos, así como material para vivienda, estas actividades demandarán una cantidad considerable de este material. Además de generar una importante fuente de empleo, y mejora de la economía local al disponer de materiales a menor precio.

Se utilizarán escrepas de metal elaboradas artesanalmente en talleres de herrería locales, por lo que se generan empleos adicionales por su elaboración y reparación por el desgaste que origina su uso. Las escrepas son operadas manualmente por personal desde el interior del escurrimiento, atadas a cables de acero y remolcadas con los mismos camiones donde será transportada la arena. Se apila el material fuera del río y al concluir la extracción estimada diaria, se cargan mediante paleo.

Al realizarse el trabajo manual no se requiere infraestructura adicional o servicios de los que no se dispone en la localidad y no se fomenta el incremento en infraestructura.

Los materiales extraídos serán comercializados directamente en el sitio de carga hacia los puntos de venta.

El promovente no cuenta con vehículo propio por lo que no generará por sí solo impactos y residuos peligrosos por el mantenimiento de los mismos, sin embargo vigilará que los vehículos que ingresen cuenten con mantenimiento así como la colocación de pañal para evitar contaminación a agua y suelo por grasas, aceites o combustibles.

Se plantea extraer la arena únicamente cuando el caudal del río permite realizar las actividades con seguridad (época de estiaje), de acuerdo al cronograma de actividades y hasta agotar los volúmenes estimados en el apartado correspondiente o los que autorice la CONAGUA en función de la visita que para tal efecto realice al sitio propuesto.

1) Dimensiones del proyecto

Hidrológicamente el pretendido proyecto se encuentra al interior de la microcuenca Concá, sobre el escurrimiento principal denominado Concá o Santa María. Se ubica aproximadamente al centro de la superficie municipal de Arroyo Seco, Querétaro.

El banco de materiales se denomina "La Maroma" tiene un perímetro de 302 m que encierran una superficie de 2,010 m².

El proyecto consiste en aprovechar el total del volumen de arena propuesto o el que autorice la CONAGUA para su extracción anual, durante el período de vigencia de la concesión, por lo que la superficie a aprovechar anualmente corresponde a la totalidad de la superficie del banco propuesto. Es importante señalar que se seleccionaron cuidadosamente los sitios a la orilla del río que carecen de vegetación riparia para emplearse como cargaderos; por lo tanto, quedaron definidos desde la delimitación del banco. Estos espacios son los que permiten el acceso de los camiones, favorecen la carga de materiales con maquinaria y la manipulación de las escrepas sin afectar la vegetación arbórea circundante.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 8 de 99



al x

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

2) Superficie a afectar:

Con respecto a la cobertura vegetal no se afectará superficie forestal con la realización del proyecto en ninguna de sus etapas, ya que sobre el cauce del río donde se extraerán los materiales no existe vegetación y ya existen espacios en las orillas del río en donde se realizará la actividad de extracción y carga por lo que la vegetación quedará exenta de daño.

En la superficie de extracción se aprovechará el volumen de material autorizado dentro de los límites definidos siendo esta la superficie de afectación. Los caminos de acceso ya se encuentran definidos y en funcionamiento.

Para determinar la profundidad del banco de forma empírica se realizó un sondeo, es decir clavando una varilla en el fondo del escurrimiento, encontrando que en general la profundidad se encuentra entre 2.0 y 2.5m; con la finalidad de facilitar la extracción con el empleo de escrepas, evitando que se atoren se propuso inicialmente una profundidad de 1.5 m, considerando que este volumen puede recuperarse anualmente y que el tamaño del banco es suficiente para lograr el abasto. Sin embargo, se respetará la profundidad autorizada mediante el título de concesión vigente otorgado por CONAGUA, el cual otorga un espesor de 0.6 m basado en el dictamen técnico DT 008/2014, determinando la profundidad de extracción con Eco-sonda Garmin que emplea durante las visitas de campo.

Con base en la superficie calculada en la planimetría del levantamiento topográfico y la profundidad de extracción autorizada 0.6 m (en esta sección del Río Concá), se calcula el volumen potencial; sin embargo, se aclara que solo se extraerán el volumen autorizado por la CONAGUA en el título de concesión, el cual corresponde a 1,206 m³ anuales.

A continuación se muestran los cálculos estimados con una recuperación del 100% que si puede ser posible contemplando que aguas arriba no se localiza ningún otro sitio donde se lleve a cabo esta actividad.

Resumen de extracción					
Banco de material	Superficie (m ²)	Volumen a extraer anual (m ³)	Extracción mensual* (m ³) en 20 días	Extracción diaria (m ³) 8 horas	Número de camiones de 6m ³
1	2,010.00	1,206	134	6.7	1.12

El cálculo se establece como el máximo posible a extraer de acuerdo con la superficie y profundidad del banco autorizada por CONAGUA, sin embargo, por la dificultad que implica la operación de la escrepa al interior del río ante la presencia de algunas rocas, el volumen puede ser inferior al calculado.

3) Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua del proyecto y en sus colindancias:

El sitio que se solicita para extracción de arena, se localiza sobre el lecho del Río Concá por lo tanto no presenta un uso del suelo de tipo forestal, salvo la vegetación riparia que lo delimita, que tiene la función de estabilizar los taludes del margen del río, compuesta con especies de *Alnus acuminata* (aile), *Bumelia laetevirens* (coma), *Carya illinoensis* (nogal), *Ficus cotinifolia* (higuerón), *Fraxinus uhdei* (fresno), *Platanus mexicana* (álamo), *Populus fremontii* (álamo), *Salix bonplandiana* (Sauce), *Salix chilensis* (sauce) y *Taxodium mucronatum* (sabino).

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 9 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Con relación a la cartografía de la CONABIO publicada en su portal de Internet, el proyecto está ubicado en su totalidad dentro de la Región Hidrológica Prioritaria Confluencia de las Huastecas; dentro de la Región Terrestre Prioritaria Sierra Gorda/Río Moctezumay en un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) (Reserva de la Biosfera Sierra Gorda) Además, se encuentra en el estado de Querétaro, municipio de Arroyo Seco, mismo que en su totalidad se encuentra inmerso en el Área Natural Protegida de jurisdicción Federal "Reserva de la Biosfera Sierra Gorda" dentro de la zona de amortiguamiento en la sub-zona de aprovechamiento intensivo:

"Áreas en las que se ubican los asentamientos humanos y sus inmediaciones, en donde se favorecerá la utilización de los recursos naturales de un modo intensivo y se ordenarán las actividades productivas de las comunidades, previamente contempladas en los programas y planes de desarrollo urbano locales".

Esta subzona de aprovechamiento intensivo comprende a las 630 localidades que existen en la Reserva y sus tierras de labor aledañas. Además, se incluyen los principales valles del área entre los cuales se encuentra: el valle de Concá y rivera del Río Santa María o Río Concá.

El proyecto se localiza al noroeste en el polígono que delimita al ANP Reserva de la Biosfera Sierra Gorda; la microcuenca se delimitó con base a la afectación hasta donde pueden llegar los impactos generados por la realización del proyecto, la superficie del banco se localiza a 2.0 km de distancia (en línea recta) de la zona núcleo Puente de Santa María y a 4.6 km de la zona núcleo Cañón de Ayutla, las cuales son las más cercanas al proyecto. No se considera que el proyecto pueda afectar estas zonas de importancia debido a que las actividades se realizan sobre el cauce del río en donde no se afecta ni vegetación ni fauna silvestre.

Las actividades se realizarán de forma manual por lo tanto no se generarán emisiones a la atmósfera adicionales a las que se generen por el transporte de los materiales extraídos y que son acumulativas a las actividades de transporte sobre la carretera federal con la que colinda, considerados de insignificancia por la frecuencia e intensidad con la que se realizan, como se detallará en el apartado correspondiente a la generación de impactos.

El proyecto se sujeta al uso racional de los recursos naturales de la región de acuerdo a la normatividad de la SEMARNAT, programa de la CONANP (RBSG) y lo establecido por C.N.A y las actividades permitidas de acuerdo con la UGA 73 Río Santa María definida en el POEREQ en donde se especifica el ordenamiento de las actividades. Esta UGA ocupa 753.605 ha que representan el 4.58% de la microcuenca. Las demás UGAs contenidas en la microcuenca y las actividades de la UGA afectada se describen en el apartado de vinculación con los Ordenamientos Jurídicos aplicables. Cabe señalar que el proyecto implica que se transite sobre superficies contempladas en otras UGAs para el transporte de materiales, sin embargo, el impacto por la actividad específica de extracción es ajeno a ellas.

Por lo tanto, el proyecto no fomenta la urbanización del área ni la construcción y obtención de servicios de los que se carece.

Bajo estas consideraciones el **promoviente** pretende obtener la autorización en materia de impacto ambiental para el aprovechamiento de arena de río en una superficie de **2,010 m²**.

- 4) El período de tiempo que se solicita para realizar el cambio de uso de suelo es de **10 (diez) años**, conforme a lo establecido en el cronograma de actividades que se presenta a continuación:

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 10 de 99



af

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Tabla 7. Calendarización mensual de las actividades de ejecución del proyecto

Actividades	Meses del año											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Acondicionamiento de acceso al banco*												
Colocación de señalamientos												
Colocación de recipientes para la separación de residuos												
Extracción de material en el cauce												
Cribado												
Carga y acarreo a los puntos de venta												
Mantenimiento de sanitario												
Mantenimiento de brecha de acceso												
Reforestación de la vegetación riparia												
Retiro de sanitario, letreros y recipientes de residuos												
Desmantelamiento y abandono**												

Tabla 8. Programación anual de las actividades durante la vigencia del proyecto (10 años)

Actividades	Años de concesión									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Acondicionamiento de acceso al banco										
Colocación de señalamientos										
Colocación de recipientes para la separación de residuos										
Extracción de material en el cauce										
Cribado										
Carga y acarreo a los puntos de venta										
Mantenimiento de sanitario										
Mantenimiento de brecha de acceso										
Reforestación de la vegetación riparia										
Retiro de sanitario, letreros y recipientes de residuos										
Desmantelamiento y abandono**										

5) Preparación del sitio

El tramo del cauce se encuentra concesionado ante la Comisión Nacional del Agua propuesto para la extracción de arena, es necesario realizar señalamientos que sean visibles y fáciles de identificar. Tales señalamientos pueden ser rasgos físicos (árboles o rocas grandes dentro y fuera del cauce) y mojeneras en la orilla del banco (rocas amontonadas), o bien la colocación de monolitos de concreto que no impliquen impactos adicionales, las cuales deberán ser construidos al inicio y al final del tramo concesionado y deberán ser retirados al concluir los trabajos (vigencia del proyecto).

Debido a que la actividad se lleva a cabo al interior del río Concá, no existe vegetación, suelo o arcilla cubriendo la superficie de extracción por lo que el proyecto se puede llevar a cabo directamente, sin preparación previa del pozo de extracción.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 11 de 99



4

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

También se cuenta con el acceso construido y en condiciones aceptables, por lo que las actividades de preparación son únicamente el mantenimiento de la superficie del camino y o brechas (chapoleo y bacheo), para permitir el tránsito durante las actividades de acarreo, estos accesos son utilizados por las localidades próximas por lo que se considera mejorar sus condiciones a las que presenta actualmente.

Actividades adicionales que son necesarias para realizar el proyecto con el menor impacto hacia los recursos y que forman parte de la preparación del sitio, porque deben realizarse previamente al inicio de operaciones, son las siguientes:

Se realizará una campaña de limpieza previa al inicio de actividades y al reanudarlas posterior a la temporada de lluvias, sobre los márgenes del río a fin limpiar los residuos que son arrastrados por la corriente y permanecen atorados en la vegetación riparia, separándolos y disponiéndolos en los recipientes.

El sanitario y los botes de basura forman parte de la infraestructura para el control, manejo y disposición de los residuos sólidos y líquidos generados por el proyecto; serán descritos con mayor detalle en el apartado correspondiente.

Preparar las herramientas y escrepas también se contempla en esta etapa, sin embargo, debido a que los materiales son sencillos de venta en ferreterías y las escrepas son de construcción manual en los talleres locales, el promovente puede adquirir con facilidad estos materiales y tenerlos listos al inicio de actividades.

Preparación de camiones

Impactos ambientales severos se ocasionarían por los fugas de aceite de los camiones de transporte y con el fin de prevenirlos, se prevé la preparación de los mismos antes de entrar al sitio de carga, es decir se colocará una manta ("pañal") en la parte baja de cada camión en dirección del motor a fin de captar de ellos cualquier gota de aceite, evitando que caiga en el suelo o el agua en el sitio del proyecto, remplazándolos periódicamente y disponiéndolos de forma separada en bolsas de plástico para su envío a un taller mecánico (previo acuerdo con el promovente) para que sean entregados a una empresa responsable que del manejo especial.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Forman parte de las obras y actividades provisionales, las descritas en la preparación del sitio y que consisten en la instalación de los sanitarios (el cual ya se encuentra instalado) para las necesidades fisiológicas del personal, así como la colocación de botes para la separación y manejo de residuos sólidos generados por los trabajadores.

No se prevé la construcción de infraestructura que deba permanecer después de la ejecución del proyecto. La letrina (servicio sanitario), ya se encuentra instalada, por lo que su desmantelamiento no generará impactos ambientales adicionales.

Etapas de construcción

Ya se encuentran delimitadas las mojoneras del banco de materiales conforme a las coordenadas contenidas en el plano integrado al trámite de concesión. Debido a que por usos y costumbres ya se tienen definidos claramente los límites entre los bancos de materiales que se ubican en el río Conca, y particularmente los que colindan con este proyecto, no es necesaria la construcción de grandes

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"

Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 12 de 99



X

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

estructuras ya que se definen rasgos físicos o la misma vegetación circundante como límites del banco, sin embargo se podrán construir pequeñas mojoneras mediante el amontonamiento de piedras en la orilla del escurrimiento.

El sanitario que se encuentra instalado, en su momento no se contempló como una construcción propiamente ya que solo consistió en ubicarlo en un sitio determinado libre de vegetación y realizar las conexiones necesarias pudiendo ser retirado en cualquier momento.

Etapa de operación y mantenimiento

Esta etapa es en esencia la más relevante del proyecto ya que en ella se centran las actividades principales y las que se estarán ejecutando durante todo el año y todos los años de vigencia del proyecto. El proyecto se lleva a cabo mediante las siguientes actividades:

Extracción del material

Para mantener el banco de material (arena), la extracción se realizará siguiendo los lineamientos de la CONAGUA, que al otorgar dicha concesión (la cual se encuentra vigente), establece las siguientes obligaciones:

- Extraer el material que se le concede exclusivamente en el lugar que se le señala conforme al croquis anexo (planimetría del proyecto entregado por el promovente), respetando sección y pendiente.
- Ejecutar las obras de defensa que le indique la CONAGUA para la debida conservación de cauce, vaso, ribera o zona federal, a que se refiere la concesión.
- Mantener las condiciones hidráulicas del cauce, vaso, ribera o zona federal en el tramo que comprende la concesión, así mismo no tirar en ellos basura, desperdicios y otros productos nocivos a la salud o que propicien la contaminación de las aguas.
- No ejecutar excavaciones o trabajos que ocasionen daños al cauce, vaso, ribera o zona federal, a las estructuras y obras existentes, al régimen de la corriente o depósitos y a derechos de terceros.

La actividad se llevará a cabo diariamente y con mayor intensidad en la temporada de estiaje cuando el cauce del río Concá haya descendido su nivel y se facilite la introducción de personal que manipula las escrepas para extraer el material que se haya acumulado en el remanso del banco solicitado. En esta superficie la corriente del río depositará nuevamente materiales durante la temporada de lluvias siguiente y permitirá la extracción continua con una periodicidad anual. Considerando lo antes mencionado, la extracción de arena debe hasta una profundidad de 0.6 metros (o la profundidad que indique la CONAGUA), con el objeto que la corriente misma restaure el nivel del material nuevamente.

Debido a que el aprovechamiento del material azolvado únicamente se llevará a cabo sobre el cauce del río y con la finalidad de proteger el bordo, atendiendo las recomendaciones de la Comisión Nacional del Agua. La extracción se realizará en sentido contrario al flujo de la corriente y evitando que se pueda cambiar la corriente original del río, además de evitar el daño a la vegetación riparia, por lo que deberán respetarse al menos 3 metros de distancia a partir de ejemplares arbóreos en las orillas del escurrimiento; y no causar oquedades que fomenten daños a los bordos del río ya que de acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales no se puede aprovechar el material de la Zona Federal fuera del cauce.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 13 de 99



Handwritten signature and initials.

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Los cargaderos serán establecidos en los sitios sin vegetación riparia y en donde existe espacio suficiente que permita al camión de volteo aproximarse, la carga a estos camiones será manual (pala) reduciendo con ello el riesgo de impactos.

Las escrepas son atadas con cable de acero al vehículo (camión de volteo) y son tiradas, al tiempo que el personal dentro del cauce del río la dirige manualmente enterrándola poco a poco para que se vaya llenando durante el recorrido hacia la orilla a manera de dragado. En la orilla del río son vaciadas, la operación se repite durante la jornada laboral aproximadamente unas 25 veces (o menos dependiendo del tamaño de la escrepa) para obtener 6m³ de arena.

También se pueden agregar dos escrepas al camión para reducir el número de arrastres que deben ejecutarse para completar la carga, reduciendo a la mitad sus emisiones.

Las escrepas son hechizas con placas y tubos metálicos que presentan un desgaste natural por la fricción con el material a extraer, la reparación o mantenimiento consiste en ir cortando las partes desgastadas y remplazar con nuevas piezas soldadas. O bien el remplazo total por una nueva, cuando ya son inservibles. Debido a que se operan bajo el agua las piezas móviles permanecen húmedas no siendo necesaria su lubricación, además el empleo de grasa o aceite se constituye como un severo contaminante al cuerpo de agua. Los cables de acero son remplazados también cuando presentan daño físico. Los materiales son comercializados como fierro viejo por lo tanto pueden ser reutilizados.

Carga y transporte a los puntos de venta

Luego de efectuar la extracción del material hacia la orilla del río y habiéndola seleccionado mediante su cribado (si fuera el caso), se realizará la carga manual a los camiones de volteo de 6m³ y trasladarse a través de los caminos existentes hacia su destino final.

La carga de materiales podría llevarse a cabo con maquinaria con traccaboy. Pero esta representa una mayor inversión y un mayor riesgo de contaminación al río, por lo que en este proyecto la carga se realiza exclusivamente manual, además de esta manera se genera una mayor cantidad de empleos. Las herramientas a emplear son palas que los trabajadores llevarán diariamente a sitio de trabajo y al final de la jornada se llevarán a sus viviendas para su resguardo. El mantenimiento consiste en la reposición de los cabos dañados o el remplazo de la herramienta rota por una nueva.

Los camiones a emplear en el transporte de los materiales a los puntos de venta, son de diferentes marcas y modelos, pero son del tipo volteo con capacidad de 6m³ ya que por las condiciones del acceso se dificulta la maniobra de los vehículos de mayor capacidad, lo mismo para ser cargados ya que los de mayor capacidad también suelen ser más altos dificultando la carga manual.

Estos vehículos emplean diésel como combustible y serán abastecidos en la estación de servicio ubicada sobre la carretera federal No. 69 Jalpan-Río Verde, situada junto a la entrada principal de la localidad de Concá. Como se ha hecho mención el promovente no cuenta con camión propio y su actividad consiste en extraer y cargar el material en la orilla del río a los demandantes, quienes pueden ser particulares o casa materialistas que cuentan con su propio transporte.

Se mantendrá una organización de la entrada y salida de los vehículos de transporte ya que el camino es estrecho y no permite la circulación en ambos sentidos, por lo que se sincronizarán los tiempos de permanencia de los vehículos a manera de que no se obstruyan las maniobras y no se transite fuera de las áreas previstas a fin de proteger el suelo y vegetación fuera de las superficies estrictamente necesarias. Para esto podrán ingresar a los cargaderos y permitir la entrada y salida de vehículos por el

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"

Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 14 de 99



af

X

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

camino. Cabe señalar que cada camión que pretenda ser cargado se preparará fuera del sitio del proyecto colocando una manta en la parte baja del motor ("pañal") para captar cualquier fuga de aceite que llegará a presentar como se describió en el apartado de preparación del sitio; actividad considerada en las medidas de prevención y mitigación.

Los camiones que sean cargados llevarán el material en la mayoría de los casos con humedad suficiente pero necesariamente deberán ser cubiertos con lonas en para evitar la dispersión de partículas por el aire. Serán colocadas en el sitio de carga.

Los camiones se dirigirán con el material hacia los puntos de venta a diferentes localidades del municipio, ya que como se ha indicado la extracción se limita a la temporada de secas, por lo tanto, se aprovechará para sacar el máximo volumen de material autorizado.

Dado que el promovente no cuenta con camión de volteo propio, el mantenimiento de los vehículos de transporte correrá a cargo de los propios operadores ingresando al sitio de carga con el camión en perfectas condiciones, el titular del banco se reservará el derecho de cargar el material a los vehículos que cumplan con las condiciones adecuadas a fin de evitar derrames de aceite o combustible en el sitio de carga.

Mantenimiento de caminos (brechas)

A fin de evitar impactos adicionales fuera de las superficies de explotación de materiales, no se realizará el mantenimiento de los caminos empleando maquinaria. El acondicionamiento de las brechas se realizará previo al inicio de actividades y posterior a la temporada de lluvias y cuando se detecte que por el transitar de los camiones se empiecen a formar hundimientos. El mantenimiento consistirá en cargar y acarrear material desde el sitio de extracción del proyecto, palearlo y emparejarlo sobre el bache del camino. Se empleará grava-arena en la reparación del camino a fin de que permanezcan por mayor periodo de tiempo ya que la tierra es erosionada fácilmente además de que se levanta mayor cantidad de polvo con el tránsito vehicular.

Se mantendrán limpias las brechas, libres de residuos sólidos durante todo el periodo de trabajo. En la temporada de secas, en caso necesario, se regarán para evitar el levantamiento de partículas de polvo, empleando primeramente el agua que procede del biodigestor o agua del río. La cantidad a emplear es mínima considerando que el agua que escurre del material transportado mantendrá los caminos húmedos.

Aplicación de las medidas de prevención y mitigación

Se describen con detalle en el apartado correspondiente, así como su método de control y vigilancia en el plan diseñado para este fin, descrito también en el apartado correspondiente.

Descripción de obras asociadas al proyecto

No se prevén obras asociadas al proyecto, que no hayan sido descritas como obras provisionales en la preparación del sitio.

Etapa de abandono del sitio

La infraestructura de apoyo se refiere a la colocación de los recipientes para la separación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, derivados de la ingesta de alimentos del personal. Su desmantelamiento consiste en retirarlos de las zonas donde fueron colocados, esta actividad se realizará anualmente cuando inicie la temporada de lluvias y sea abandonado temporalmente el sitio, a fin de evitar que sean

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"

Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 15 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

arrastrados por la corriente. Colocándolos nuevamente pasada la temporada de lluvias, cuando el caudal ha descendido su nivel y permita la reactivación de las actividades. El resguardo de los recipientes estará a cargo del titular del banco, para tal efecto serán trasladados a su propiedad.

6) Generación, manejo y disposición de residuos y emisiones a la atmósfera.

Residuos sólidos domésticos:

No existirán instalaciones fijas como comedores y dormitorios, por lo tanto, en el sitio no se elaboran alimentos; cada trabajador y operador de camiones de volteo normalmente consumirán alimentos preparados en sus domicilios, por lo que la generación de residuos sólidos domésticos es mínima y consistirá en botellas de plástico de refrescos y envolturas de panecillos y papas fritas básicamente, considerando que se fomentará su reducción, las cantidades estimadas son las siguientes:

Tabla 9. Origen y destino de los residuos sólidos generados

Nombre del residuo	Material del residuo	Volumen o cantidad	Destino del material
Residuos sólidos domésticos	Plástico, cartón, papel y latas	4 kg. /mes	Recipientes móviles y traslado al relleno sanitario municipal

Cabe señalar que gran cantidad de residuos sólidos que no son generados por la ejecución del proyecto, son arrastrados por la corriente desde aguas arriba. Como una medida de compensación ambiental se llevará a cabo una campaña de limpieza posterior a la crecida del río para recoger los residuos sólidos depositados en la vegetación y en los márgenes del río, separándolos por tipo y entregándolos al servicio de limpieza municipal.

Residuos sanitarios:

Por el periodo de duración de la jornada laboral, es probable que los trabajadores requieran hacer sus necesidades fisiológicas, para ello se tiene instalado un sanitario que consiste en letrina con un sistema de biodigestor autolimpiante (Fosaplas) para uso obligatorio de los trabajadores. Los choferes por el corto plazo que se encontrarán en el sitio pueden no hacer uso de ellos sin embargo se encontrará disponible en el sitio de extracción.

La cantidad de estos residuos es variable sin embargo la fosa será seleccionada conforme a su capacidad para su buen funcionamiento y su mantenimiento permite su uso permanente y prolongar su vía útil o será remplazada en caso necesario.

Los papeles de baño empleados en los sanitarios, serán colectados por separado y trasladados al relleno sanitario para que sean manejados junto con los residuos generados en el sitio.

Residuos sólidos industriales

Los residuos de manejo especial y peligroso, son aquellos derivados del mantenimiento de los camiones de transporte, así como los captados en la remediación de los sitios dañados por derrames accidentales ocasionados por vehículos de traslado.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 16 de 99



af

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Los camiones de volteo empleados para el transporte de arena no recibirán el mantenimiento en el sitio de extracción, éste se realizará en talleres mecánicos fuera de la superficie del proyecto. Por lo tanto, en el sitio no se generará cantidad alguna de residuos peligrosos, además de que los camiones entrarán al patio de trabajo debidamente revisados y en buenas condiciones a fin de prevenir impactos.

Residuos líquidos

No se prevé la generación y descarga de aguas residuales en ninguna de las actividades del proyecto de extracción de arena, las aguas residuales del servicio sanitario resultantes del biodigestor se encontrarán previamente tratadas y podrán ser empleadas en el riego de las superficies del camino de acceso en la temporada de estiaje. También pueden ser empleadas en el riego de cultivos o huertos frutales, de acuerdo a las especificaciones del fabricante ya que el sistema ha sido aprobado por la NOM correspondiente.

Los aceites lubricantes derivados del mantenimiento a los camiones de transporte, serán manejados únicamente por el taller mecánico que realice el servicio, el cual los pondrá a disposición de la empresa legalmente autorizada por la Secretaría, para el manejo de los residuos peligrosos que el taller mecánico tenga contratada. Previo acuerdo con el titular del banco podrán disponerse en el taller los "pañales" colocados a los camiones y los residuos contaminados que se hayan recuperado en las actividades de atención a derrames de hidrocarburos.

Emisiones a la atmósfera

Los residuos de este tipo que se generan en las actividades del proyecto son principalmente el ruido por el transitar de los camiones y las emisiones a la atmósfera, por gases de la combustión, al emplearlos para la extracción y transporte.

Estas emisiones son fugases y a pesar de ser un impacto acumulativo, son asimiladas por la vegetación circundante, purificando el aire nuevamente, por lo tanto será un impacto reversible en el corto plazo.

Tabla 1. Niveles de ruido generados por el proyecto

Fuente	Nivel de presión sonora a 10 m - dB(A)
Camiones	62 – 88

De lo anterior, se tiene que el **promoviente** ha presentado la descripción del **proyecto** en su totalidad y del cual esta Delegación Federal no ha encontrado contravención alguna con lo establecido en la fracción II del artículo 12 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA).

Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, y en su caso, con la regulación de uso de suelo.

Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como lo indicado en la fracción III del artículo 12 del REIA, establece la obligación del **promoviente** para incluir en las Manifestaciones de Impacto Ambiental, en su modalidad Particular, el desarrollo de la vinculación de las obras y actividades que incluyen el **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la



al
+

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

regulación del uso de suelo, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables.

Acto seguido y de forma individualizada se hace el señalamiento al cuerpo normativo aplicable y su correlativa vinculación al **proyecto**.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ).

Al respecto, el **promoviente** vinculó de la siguiente manera:

La UGA 73 Río Santa María catalogada como (presa, río o corriente intermitente), es sobre la cual se ubica el 100% del proyecto Banco de arena "La Maroma"; también tenemos la UGA 78 Sanguijuela (con predominancia de vegetación) se encuentra al noreste de la microcuenca colindando con el margen norte del río; 83 Cerro El Malacate (área prioritaria para la conservación) hacia el suroeste de la microcuenca y 84 Río del Carrizal (con predominancia de vegetación), entre otras, las cuales se mencionan en la tabla anterior.

Debido a que el proyecto se centra exclusivamente sobre el río y que no se afectarán los recursos a su alrededor y que se emplearán únicamente las áreas estrictamente necesarias para evitar al máximo la generación de impactos ambientales solo se describen las acciones de la UGA 73 Río Santa María, que tienen correspondencia con el proyecto:

Linea miento	Acción	Descripción	Medida de cumplimiento propuesta por la ejecución del proyecto
L03		Controlar el flujo de aguas residuales descargadas en aguas, bienes nacionales y en los sistemas de alcantarillado para que no rebasen los límites permisibles de contaminantes de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas.	
	A011	Se aplicará la normatividad vigente en cuanto al uso y manejo adecuado de agroquímicos en la agricultura aledaña a presas o al río, fomentando el uso de prácticas alternas tales como: técnicas de rotación de cultivos, abonos verdes, uso de fertilizantes orgánicos o cualquier otro, en un lapso no mayor a dos años.	El proyecto no contempla el empleo de productos agroquímicos de ningún tipo, por lo que esta acción no es aplicable a las actividades propuestas para la extracción de arena.
	A012	Se aplicará la normatividad vigente en la cual se regulan y sancionan aquellas actividades que afecten la calidad del agua en presas, bordos o corrientes de agua, en un lapso no mayor a un año.	La extracción se realizará de forma manual a fin de mantener la calidad del agua y los vehículos de transporte serán revisados periódicamente para prevenir derrames; en caso accidental se aplicarán las medidas descritas en el apartado correspondiente para la remediación inmediata del sitio. Los desechos y aguas residuales derivadas del proyecto serán manejados adecuadamente, como fue descrito en el apartado correspondiente, evitando su descarga en el escurrimiento.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 18 de 99



af
X

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

L04	No se permitirá la introducción de nuevos ejemplares exóticos a corrientes, intermitentes, perennes y a cuerpos de agua.		
	A014	Se restringe la introducción de ejemplares exóticos a corrientes y cuerpos de agua, incluyendo aquellas dirigidas a la producción piscícola. Éstas únicamente podrán producirse en estanques que cuenten con la infraestructura necesaria (filtros por ejemplo) que impidan la liberación de los especímenes.	Debido a que las actividades de extracción se realizan de forma manual, es muy reducida la posibilidad de afectación hacia la ictiofauna, por lo tanto no se considera la reintroducción de especies, en caso de ser una condicionante, las especies introducidas serán locales, enlistadas en apartados anteriores.
L05	Eliminar la contaminación en cuerpos de agua		
	A017	Se prohíbe arrojar desechos como estiércol, basura, animales muertos o cualquier otro a cuerpos de agua. El municipio elaborará un reglamento de ecología y sistema de sanciones para quien efectúe estas acciones dentro de un lapso no mayor de un año.	Los residuos sólidos generados por el proyecto, serán escasos y serán separados y dispuestos al servicio de limpia municipal para su confinamiento en el relleno sanitario municipal. El proyecto contempla una campaña anual de saneamiento de la zona próxima a él, en donde existen desechos en las orillas del cauce. La colocación de letreros y recipientes para la gestión y separación de residuos sólidos.
	A018	Se prohíbe arrojar basura, animales muertos o cualquier otro desecho a los cuerpos de agua. Así mismo, se prohíbe el fecalismo al aire libre, la circulación dentro del cauce con cualquier tipo de vehículo terrestre, el lavado de cualquier tipo de automotores en su interior, y el libre tránsito de ganado en cauces y riberas. El municipio elaborará un reglamento de ecología y sistema de sanciones para quien efectúe estas acciones dentro de un lapso no mayor de un año. Con especial atención presa Colón, La Soledad y Jalpan.	Existen localidades próximas al proyecto que ocasionan la presencia de este tipo de contaminantes, sin embargo, durante la vigencia del proyecto se propone realizar campañas de limpieza en la ribera del río que colinda con el banco y mantener recipientes para la separación y manejo de los residuos generados por los trabajadores.
L06	Mantener la integridad biótica y de calidad de agua en los manantiales.		
	A019	Se aplicará un programa encaminado a la protección y manejo de manantiales en un periodo no mayor a dos años. Con especial atención a la Sierra Gorda que tiene registro de manantiales.	La zona de manantiales en la microcuenca se ubica al interior de la localidad de Concá y El Salitrillo, en donde se abastece el sistema de agua potable municipal. La ejecución del proyecto origina la disminución en la calidad del agua en la corriente principal por la turbidez que origina la remoción de arena, sin embargo, no se interfiere con la calidad del agua en manantiales.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 19 de 99



af
P

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

L10			Apegar el tratamiento y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el Estado, a lo establecido en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y en las Normas Oficiales Mexicanas
	A046	Se aplicará un programa para lograr el control y clausura de la totalidad de tiraderos a cielo abierto y se prohíbe la apertura de nuevos tiraderos. Con especial atención a aquellas zonas con aptitud para la conservación, en un lapso no mayor de tres años.	Sobre la orilla del río existen algunos residuos que son arrastrados por la corriente, se proponen campañas de limpieza anualmente para su recolección, clasificación y envío al relleno sanitario al término de la vigencia. Se colocarán letreros para advertir a la población que evite tirar residuos en la zona del proyecto.
	A047	Se construirá y operará un centro de acopio por municipio para el manejo integral de envases desechados de agroquímicos en un lapso no mayor de dos años. Con especial atención a UGAs con agricultura de riego y temporal.	El municipio de Arroyo Seco cuenta con sitio para el manejo de los residuos sólidos en donde se separan los residuos de manejo especial, como los envases de agroquímicos. En las localidades que colindan con el proyecto, se lleva a cabo la separación de residuos sólidos y se han dispuesto contenedores para su confinamiento, a dichas estructuras se enviará este tipo de residuos y en el relleno sanitario se realizará una clasificación del resto de residuos.
L12			Reglamentar que las reforestaciones, se hagan con especies nativas de los ecosistemas presentes en cada UGA
	A050	Se generará un programa estatal de reforestación con especies nativas producto de viveros regionales, definiendo las zonas prioritarias para esta, estableciendo su ubicación cartográficamente. Este programa incluirá las medidas necesarias para que la sobrevivencia sea de al menos el 50 %. El programa se elaborará en un lapso no mayor a un año, y se iniciará su implementación en no más de dos años.	El proyecto que se pretende respetará la vegetación riparia y no pretende remoción de vegetación en ninguna de las actividades ubicándose a 3 metros de distancia de los ejemplares arbóreos en la orilla del río. Como parte de la actividad del proyecto, debido a que se trata de llevar a cabo la extracción de arena en bancos del río, deberán reforestar con especies nativas de galería las zonas deforestadas en las inmediaciones del área de extracción. Con especial atención a los ríos de la Sierra Gorda.
	A052	Las personas autorizadas para llevar a cabo la extracción en bancos de arena de río, deberán reforestar con especies nativas de galería las zonas deforestadas en las inmediaciones del área de extracción. Con especial atención a los ríos de la Sierra Gorda.	Será establecida como medida compensatoria una reforestación con una especie nativas de acuerdo al plan de reforestación anexo, la reforestación se establecerá en las orillas del río con baja densidad de especies arbóreas en las áreas establecidas como superficies desprovistas de vegetación y entre cargaderos.
	A053	Se reforestarán los bosques de galería en un 25%, empleando especies nativas	

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz



al

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

		reproducidas en el vivero regional más cercano, en un plazo no mayor de cinco años.	Se estima la plantación anual de árboles durante la vigencia de la concesión en 10 años, conforme al plan propuesto.
	A055	Se reforestará con especies nativas las áreas prioritarias para la conservación con especial atención a barrancas y márgenes de arroyo, en un lapso no mayor de cinco años.	
L14	Mantener de forma permanente en los ecosistemas: a) La estructura (tipos de vegetación, heterogeneidad espacial, distribución y conectividad) b) La composición (riqueza y abundancia de especies) y, c) La función (procesos hidrológicos y geomorfológicos).		
	A066	La extracción de materiales pétreos del cauce, estará sujeta a concesión, obtenidas por parte de la CONAGUA, previa manifestación de impacto ambiental presentada ante SEMARNAT, y demás restricciones observadas en la normatividad aplicable.	Se elabora el presente estudio para solicitar la autorización de la MIA-P por parte de SEMARNAT, ya se cuenta con la concesión vigente por parte de la CONAGUA, la cual vence hasta el 2019, las medidas propuestas y las adicionales derivadas de la autorización se realizarán en tiempo y se informarán a la secretaría.
	A067	Se prohíbe la extracción de flora y fauna silvestre, en especial aquellas que se encuentran catalogadas bajo alguna categoría de riesgo.	No se afectará vegetación riparia en la colindancia con el banco. Se mantendrá vigilancia a fin de que no exista la extracción y saqueo de ejemplares vegetales por parte de los trabajadores. Debido a las actividades al interior del cauce se estima que la ictiofauna se mantenga alejada, no estará permitida la pesca en el banco, a fin de evitar la afectación a cualquier especie. Se colocarán 4 letreros alusivos al cuidado y protección de la flora y fauna del sitio.
	A068	A través del programa de educación ambiental, se establecerán comités de vigilancia ambiental participativa (VIGIAS) y una RED VIGÍA estatal, que permita la participación comunitaria para establecer un sistema efectivo de denuncia y disminución de delitos ambientales como la tala clandestina y la caza furtiva, así también informar a la población sobre el manejo sustentable de los recursos naturales	Se han creado localmente comités de vigilancia del Río Santa María, precisamente para la regulación de las actividades de extracción y la correcta aplicación de las medidas propuestas en este documento. El proyecto se solicita a la autoridad competente quien podrá en el momento que desee, realizar las visitas de campo para corroborar la ejecución de las actividades conforme a lo previsto. Se contará con un supervisor ambiental que vigile el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en este documento más aquellas que dicte la Secretaría, a fin de que la ejecución del proyecto verdaderamente genere

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 21 de 99



di
A

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

		solo los impactos previstos. Además de que se impartirá una plática de concientización y educación ambiental al trabajador previo a iniciar actividades.
A069	Se restringe el crecimiento urbano y el establecimiento de nuevos asentamientos humanos en el interior de áreas naturales protegidas, áreas prioritarias a la conservación, zonas núcleo, cañadas o barrancas, zonas de riesgo y bancos de material. Se regulará de acuerdo a lo que señalen los Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU).	La ejecución del proyecto no es una actividad que promueva el desarrollo urbano, sino que puede apoyar con la venta de material al mejoramiento de la vivienda y de las vías de comunicación, aprovechando los recursos en donde no se impacten las áreas prioritarias a la conservación descritas en el POEREQ.
A070	Se aplicará un programa de regularización de las actividades ecoturísticas y de los prestadores servicios a nivel estatal y municipal, con la finalidad de controlar los impactos generados al ambiente, en un lapso no mayor de dos años.	No aplica para este proyecto.
A072	La instalación de infraestructura, caminos, líneas de conducción o extracción (energía eléctrica, telefonía, telegrafía, hidrocarburos), termoeléctricas y depósitos de la industria petroquímica, estarán sujetas a previa manifestación de impacto ambiental, dependiendo de la zona y el proyecto.	El proyecto por encontrarse dentro de una zona federal (Río), y al interior de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, también prevé la entrega de la presente Manifestación de Impacto Ambiental para su análisis y dictamen para poder obtener la concesión que autoriza la extracción del material.
A073	Se regulará cualquier tipo de instalación o infraestructura (incluidos los caminos) en zonas que presenten una o más especies bajo alguna categoría de riesgo, según la NOM-059-SEMARNAT-2010, cuando su trazo divida ecosistemas conservados.	El proyecto, no afectará especies en estatus de conservación y no se considera que divida ecosistemas, ya que el escurrimiento del río es un punto de confluencia de las especies animales para beber, así mismo es un canal de dispersión de semillas de las especies vegetales. No se habilitarán caminos para la ejecución del proyecto, empleando la brecha existente, las actividades darán inicio y cesarán en horarios apropiados para evitar la afectación a fauna silvestre.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz



af
7

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

	A074	Se restringe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa; la eliminación y daño a la vegetación, así como la quema en orillas de caminos, propiedades o parcelas agrícolas. El municipio deberá establecer sanciones para quien la elimine, la deteriore o la queme, en un lapso no mayor de un año.	No se afectará la vegetación riparia debido a que el material se depositará en los cargaderos carentes de vegetación. No se dejarán materiales fuera del cauce del río Concá diariamente y al concluir el proyecto. La excavación que se realizará con el fin de extraer los materiales, a mediano y largo plazo, irá reteniendo materiales acarreados por el caudal del río restaurándolo, incluso podrán ser aprovechados nuevamente.
L15	Mantener la superficie y conectividad de los parches remanentes de vegetación presentes en la UGA.		
	A076	Se aplicará un programa de manejo del pastizal para incrementar su productividad, evitando su deterioro y pérdida del suelo, en un lapso no mayor de dos años.	En la colindancia del escurrimiento, existen pastos utilizados para la cría de ganado cuyos propietarios mantienen para la alimentación del ganado. En la zona riparia, fuera de los cargaderos se mantendrá la vegetación en la que se incluyen los pastos.
	A077	Se promoverá la elaboración, instrumentación y seguimiento de un programa de manejo forestal que permita el aprovechamiento de leña o cualquier otro recurso forestal que puede ser producido sin deterioro.	No aplica para el tipo de proyecto. Sin embargo aquellas ramas secas que son arrastradas por el río y depositadas en sus márgenes cuando desciende la corriente, podrán ser aprovechadas por el personal para transportarlas a sus domicilios, sin afectar la vegetación riparia con este fin.
	A079	Se aplicará un programa dirigido al manejo de potreros, a través de apoyos financieros dirigidos a la construcción de cercas perimetrales, bardas, u otros, en un plazo no mayor de dos años.	No aplica, sin embargo, para aquellos potreros que colindan con el proyecto, será indispensable contar con cercado en buenas condiciones para un buen manejo, evitando daños a la vegetación riparia. Los vehículos mantendrán velocidades moderadas para evitar accidentes.
	A083	Se restringe la apertura de nuevos bancos para la extracción de materiales pétreos reservados o no a la federación a una distancia inferior a 1 km de cualquier zona urbana y áreas con aptitud para la conservación. Deberán ajustarse a lo establecido en los programas parciales de desarrollo urbano (PPDU).	El proyecto se encuentra alejado de las UGAs 79 y 83 destinadas a la conservación, sin embargo, si se encuentra próximo a un asentamiento humano que no se constituye como la zona urbana de Concá, sin embargo, las actividades de extracción previstas no generarán ruidos considerables y emisiones de polvo, por tratarse de material húmedo y su extracción y cribado es manual.
L16	Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas.		

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 23 de 99



21

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Oficio No. F.22.01.01.01/2250/18
Asunto: Se resuelve MIA-P

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

A085	Se ofrecerán becas de forma anual para la investigación científica dirigida al conocimiento de la biodiversidad en el área y métodos para su conservación	No aplica para el proyecto. Sin embargo, se han realizado estudios sobre la ictiofauna y los métodos de pesca en la región en donde se puntualiza sobre la regulación de las actividades de extracción de materiales del río a fin de proteger la fauna acuática.
A086	Se prohíbe la introducción y liberación de ejemplares exóticos de flora y fauna, al medio silvestre.	El proyecto no contempla el manejo fauna por lo tanto está descartada la posibilidad de faltar a esta acción. En la reforestación propuesta, se emplearán las especies locales, principalmente.
A087	Se implementará un programa de regularización de especies ferales y mascotas no convencionales.	No aplica para el proyecto
A088	La autoridad municipal elaborará y aplicará un reglamento en materia de regulación ecológica, en un lapso no mayor de un año.	Se atenderán las disposiciones municipales que complementen y normen el ordenamiento territorial.
A089	Los municipios aplicarán su programa de educación ambiental, en un lapso no mayor de un año.	No aplica para el proyecto, sin embargo se explicará al promovente sobre las condicionantes del resolutivo en caso de contar con él, para que se instruya a los trabajadores y se lleven al pie de la letra las medidas propuestas.
A090	Se aplicarán las normatividades correspondientes al uso y construcción de fosas sépticas en un lapso no mayor de dos años.	El biodigestor autolimpiable empleado en los servicios sanitarios, cumple con la NOM en materia.
A092	La autoridad municipal establecerá un reglamento de pesca de las especies acuícolas aprovechables. Donde se deberá establecer las tallas mínimas de captura y la capacitación de productores para la protección de dichas especies, en no más de tres años. Con especial atención para los ríos Ayutla y Santa María.	En el sitio en donde se será extraída la arena no es una zona de pesca, sin embargo si se pone especial atención en la protección de las especies y en mantener la calidad del agua, libre de contaminantes
A093	Las unidades de producción acuícola deberán contar con filtros que eviten la introducción de ejemplares exóticos de peces a cuerpos de agua nacionales, y trampas de sedimentos que eviten la contaminación de esos cuerpos de agua.	No aplica para el proyecto.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 24 de 99



X

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

L19	Propiciar la retención de los suelos en las zonas más susceptibles a la erosión.		
	A106	Se aplicarán programas enfocados a la reincorporación de esquilmos a la tierra, el uso de fertilizantes orgánicos, la rotación de cultivos, prácticas agroforestales, y cualquier otro que mejore la fertilidad y estructura del suelo, en un lapso no mayor de dos años.	No aplica para el proyecto. Sin embargo, los lodos derivados del mantenimiento del biogestor pueden ser empleados como mejoradores de suelos en las huertas frutales o pastos.
L22	Mantener la calidad de los productos agrícolas y pecuarios generados en el Estado.		
	A111	Se aplicarán los programas enfocados a la sanidad vegetal, inocuidad agroalimentaria y campañas fitosanitarias en cumplimiento de la normatividad vigente, en un lapso no mayor de dos años.	El proyecto no contempla el manejo, aprovechamiento o eliminación de ninguna especie arbórea. Al contrario será reforzada con la plantación de 20 árboles anualmente, lo cuales provendrán de viveros y con excelentes condiciones de sanidad.
L23	Integrar la educación ambiental para la sustentabilidad, en todas las actividades ecológicas del Estado.		
	A113	Se informará y/o capacitará a los diferentes sectores de la población en el manejo integral de residuos sólidos en calidad de agua y aire, en un lapso no mayor de dos años.	El personal que labore en el proyecto recibirá la plática sobre estos conceptos y se aplicarán las medidas para su manejo y disposición.

Respecto a la Acción número 083 del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ) el **promoviente** declaró en el anexo técnico con el que pretendió dar respuesta al oficio número F.22.01.01.01/1802/18 individualizado en el Resultado 12 a la letra lo siguiente:

A083:

Se restringe la apertura de nuevos bancos para la extracción de materiales pétreos reservados o no a la federación a una distancia inferior a 1 km de cualquier zona urbana y áreas con aptitud para la conservación. Deberán ajustarse a lo establecido en los programas parciales de desarrollo urbano (PPDU).

Los materiales concesionables a los que se refiere la Ley pueden encontrarse dentro de la zona federal desincorporada de las áreas urbanas, es decir, pueden llevarse a cabo dentro de estas demarcaciones. Debido a que su extracción no implica la generación de impactos que ocasionen daños a los habitantes de los asentamientos con los que colinde; a su vez la extracción de dichos materiales previene su azolve y consecuente desbordamiento de los arroyos y ríos ocasionando daños a la infraestructura urbana.

El proyecto se refiere a la extracción de materiales pétreos del cauce (bienes nacionales), que se recuperan anualmente y cuyos impactos ocasionados por las actividades para su aprovechamiento y explotación difieren de los impactos generados por la extracción de materiales a cielo abierto en otro tipo de bancos de materiales.

Tal vez el empleo del término Banco de materiales genera confusión en la aplicación de la normatividad, correspondiente. Toda vez que existe una restricción sobre la ubicación de los bancos de materiales respecto a los centros de población, debido a las actividades que se llevan a cabo en los bancos a cielo abierto, los cuales

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 25 de 99



Handwritten signature or mark.

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

pueden implicar el usos de explosivos y trituradoras, incluso causar derrumbes o deslizamientos de material, originar el cambio de uso de suelo y causar impactos ambientales de consideración que afecten a la población y sus viviendas; a diferencia de la extracción de los materiales acumulados en el cauce de una corriente los cuales son atribución de la CONAGUA, la cual no impone las restricciones en cuanto a la ubicación respecto a los asentamientos humanos. Por lo tanto, con base en este análisis, la propuesta de extracción se considera viable.

Al respecto, siempre y cuando se lleven a cabo las medidas establecidas por el **promovente**, esta Delegación Federal no encontró contravención alguna con el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro, dado que dicho instrumento es de orden inductivo.

Programa de Manejo de Áreas Naturales Protegidas

Al respecto el **promovente** indicó y vinculó el **proyecto** a la letra de la siguiente manera:

Publicado en septiembre de 1999 el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, fue elaborado con el fin de contribuir al fortalecimiento de la gestión ambiental en materia de conservación y promover nuevos procesos de desarrollo regional compatibles con las prácticas locales de producción y el uso tradicional de los recursos naturales, con criterios de sustentabilidad; se pretende que el Programa de Manejo sea un instrumento de planeación útil, que dé sustento y dirección a las actividades locales y que permita establecer una administración eficaz de la Reserva con propuestas de acciones concretas de protección, restauración, saneamiento, aprovechamiento sostenible de sus recursos y mejoramiento de la calidad de vida de sus pobladores.

El proyecto es compatible con el Programa de Manejo de la Reserva debido a que se ubica alejado de las zonas núcleo de la Reserva, se encuentra dentro del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Concá en el municipio de Arroyo Seco. En donde esta actividad está permitida condicionada a la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente.

De acuerdo con la división del Programa de Manejo de la Reserva se derivan los siguientes componentes para la regulación de las actividades en su interior:

Componente Conservación, Manejo y Rehabilitación

La conservación de los ecosistemas y su biodiversidad puede constituir una fuente inagotable de recursos naturales y beneficios para sus usuarios, en la medida que sean utilizados de manera racional y se evite el abuso y deterioro de sus elementos. Se trata de utilizar el agua, suelo, aire, flora y la fauna de tal manera que no se alteren los procesos biológicos y evolutivos que determinan su distribución, abundancia y diversidad.

La conservación pretende preservar el equilibrio evolutivo de los componentes de la naturaleza y promover un mayor conocimiento de los recursos naturales, con el fin de lograr mejores formas de aprovechamiento en beneficio de las comunidades presentes y futuras.

Objetivo. Evitar intervenir significativamente en los procesos naturales, a través de un adecuado aprovechamiento de los recursos y la disminución de la presión ocasionada por las actividades humanas.

SUBCOMPONENTE DE MANEJO

- Promover el ordenamiento de las actividades extractivas mineras y su industrialización.
- El presente documento se realiza con observancia en el POEREQ, en donde se regulan las acciones que se pueden llevar a cabo en la UGA 73 "Río Santa María", en la que se ubica el proyecto y en correspondencia con

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"

Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 26 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

las actividades permitidas y acciones que deben realizarse acorde con los objetivos del ANP, misma que participó en la elaboración de dicho Plan.

Componente Investigación y Monitoreo

La generación y manejo de información actual y verídica sobre las condiciones que guardan los ecosistemas y sus elementos, sus dinámicas, flujos e interacciones con las actividades antrópicas, son herramientas que nos permiten contar con un marco de referencia para aplicar los criterios necesarios, en el desarrollo de acciones de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos.

Objetivo. Contar con el conocimiento necesario para promover el equilibrio de los ecosistemas y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como determinar las tendencias del deterioro o mejoramiento del medio ambiente buscando sustentar la importancia de la biodiversidad de la región. Así mismo, medir y registrar las variaciones y cambios de los procesos naturales y socioeconómicos.

SUBCOMPONENTE DE INVESTIGACIÓN

- Promover estudios sobre potencial de aprovechamiento de microcuencas y sus posibles usos y manejo.
- Promover estudios sobre potencial de aprovechamiento minero no metálico.
- Impulsar la realización de estudios para la diversificación productiva e introducción de nuevas tecnologías para las actividades tradicionales.

Componente Aprovechamiento de Recursos, Uso Público y Protección Ambiental.

En este componente se incluyen las acciones encaminadas a planificar y regular el aprovechamiento y uso de los recursos naturales, tanto en lo que se refiere a usos tradicionales y comerciales como a las actividades recreativas; y aquellas tendientes a la protección de los sistemas y sus elementos.

El aprovechamiento y uso de los recursos naturales implica utilizar tecnologías que permitan a los pobladores mejorar su calidad de vida sin degradar los componentes naturales.

Objetivo. Aprovechar los recursos naturales con criterios de sustentabilidad, tratando de disminuir la presión sobre ellos y sus componentes, evitando el deterioro y contaminación del hábitat.

SUBCOMPONENTE DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS

- Promover el mejoramiento de la infraestructura de servicios en sub-zonas de aprovechamiento sustentable e intensivo.
- Promover estudios sobre potencial de aprovechamiento de microcuencas y sus posibles usos y manejo.
- Promover estudios sobre potencial de aprovechamiento minero no metálico.
- Impulsar la diversificación productiva de los diferentes sectores que actualmente desarrollan actividades productivas en la región.

Estos dos subcomponentes mencionados con anterioridad son los que tienen correspondencia con el proyecto, se abordan en párrafos anteriores y fueron la base para la elaboración del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera y del POEREQ. Instrumentos de mayor observancia ya que son los que regulan toda actividad de acuerdo a la zona en la que se ubica el proyecto.

Evidentemente será mejor para el cuidado del ambiente, contar con actividades reguladas en donde se pongan en práctica las especificaciones que se han derivado de las investigaciones sobre la capacidad de absorción de

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 27 de 99



af
A

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

los impactos en el medio y las acciones que deben llevarse a cabo para que los proyectos como el que se propone sean socialmente aceptables, económicamente rentables y ambientalmente viables.

En la subzona de aprovechamiento intensivo se ubican los 630 asentamientos humanos que existen en la Reserva y sus tierras de labor además se incluyen los principales valles entre los que se enlista el Valle de Concá y ribera del Río Santa María. En ésta sub-zona de acuerdo con el Programa de Manejo de la ANP, se favorecerá la utilización de los recursos naturales de un modo intensivo y se ordenarán las actividades productivas de las comunidades, previamente contempladas en los programas y planes de desarrollo urbano locales.

De conformidad con las reglas administrativas de la ANP, para el diseño del proyecto y la elaboración de los estudios correspondientes se puso atención a las siguientes disposiciones:

Capítulo I.- Disposiciones generales; Regla 4.- "Para efectos de las presentes reglas, los usos y aprovechamientos que se pretendan realizar dentro de la Reserva, se sujetarán a las disposiciones establecidas en la LGEEPA, LF (ahora LGDFS), LAN y demás leyes aplicables en la materia".
La elaboración del presente documento para la solicitud del restablecimiento del permiso para la explotación de materiales sobre Bienes Nacionales (superficie propuesta para el desarrollo del proyecto), se hizo con apego a los instrumentos jurídicos aplicables en cada una de las actividades previstas. Se cuenta con la concesión vigente por parte de la CONAGUA.

Capítulo II.- De los permisos, autorizaciones, concesiones y avisos; Regla 7.- "Se requerirá de concesión por parte de la SEMARNAT para la realización de las siguientes actividades: I.- El uso, explotación y aprovechamiento de aguas nacionales y II.- Usos y aprovechamiento de Zona Federal".
Actualmente se cuenta con permiso mediante concesión que otorga la CONAGUA, sin embargo se venció el permiso de SEMARNAT, situación por la cual se realiza la presente manifestación de impacto ambiental. Se acata uno de los principales requisitos en cumplimiento a esta regla debido a que se llevará a cabo la explotación de los materiales en el cauce del río Concá bajo administración de CONAGUA, por lo que se acata uno de los principales requisitos en cumplimiento a esta regla.

Capítulo V.- De los aprovechamientos; Regla 33.- "En la zona de amortiguamiento podrán continuar realizándose las actividades mineras, forestales y agropecuarias que cuenten con la autorización respectiva, y aquellas emprendidas por las comunidades que ahí habiten, y que sean compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable y la vocación del suelo, considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico, en los términos del Decreto por el que se establece la Reserva y el Programa de Manejo y demás disposiciones legales aplicables.

El proyecto se sitúa sobre la zona de amortiguamiento en la sub-zona de aprovechamiento intensivo, por lo que se solicita la autorización dentro del marco regulatorio por las leyes ambientales en nuestro país. La actividad que se propone es compatible con los programas federal, estatal y municipal señalados anteriormente.
Tal como lo menciona la regla el promovente es habitante de la localidad de La Maroma, así como los trabajadores, con lo que se busca emprenden actividades que fomenten empleo y aprovechamiento sustentable de las comunidades que ahí habiten.

Capítulo V.- De los aprovechamientos; Regla 35.- "La vegetación riberña deberá ser conservada respetando su distribución natural en la orilla de los cuerpos de agua; cuando presente signos de deterioro, su recuperación será mediante reforestación con especies nativas y manejo de suelo para lograr su estabilidad".
La vegetación riberña será respetada ya que el material se extraerá en el cauce del río y se respetará un margen de 3m a partir de la vegetación, solo se aprovechará el material dentro del polígono delimitado al interior del

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 28 de 99



al
x

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

cauce. Los cargaderos se harán en espacios que se encuentran libres de vegetación, en la colindancia del banco, superficies que ya han sido utilizados como cargaderos por lo que no presentan vegetación.

Dado que el banco ya contaba anteriormente con autorización por parte de SEMARNAT Y CONAGUA para uso y aprovechamiento de materiales (arena de río) en el cauce se han realizado trabajos de reforestación con especies nativas establecidas de los márgenes del cauce, y se han realizado los informes anuales respectivos. Para el presente proyecto se pretende continuar con la vigilancia y mantenimiento de la reforestación establecida, así establecer especies nativas de acuerdo al plan de reforestación anexo.

Capítulo V.- De los aprovechamientos; Regla 41.- "Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva, deberá contar previamente a su ejecución con la autorización en materia de impacto ambiental, de conformidad a lo previsto en la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental".

Capítulo V.- De los aprovechamientos; Regla 51.- "Se permitirá la explotación de bancos de materiales para los efectos de construcción y reparación de caminos y carreteras, los cuales deberán sujetarse a lo establecido en la NOM-120-Ecol-1997 y demás disposiciones legales aplicable, previa coordinación con la Dirección de la Reserva; salvo en el caso de que sea aprovechado por las comunidades para autoconsumo éstas deberán sujetarse a la normatividad aplicable en la materia".

Se da cumplimiento a la normatividad con la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental por las actividades de extracción de materiales pétreos (arena) del cauce del río Concá. Así mismo, se da cumplimiento a la regla 54 acerca de las prohibiciones al interior de la ANP, así como lo previsto en la regla 57 sobre las sanciones por incumplimiento de lo que dictan las citadas reglas. Cabe mencionar que ya se cuenta con la concesión vigente por parte de la CONAGUA, la cual vence hasta el 2019.

Para cumplimiento de la normatividad con la que se vincula el proyecto, el promovente se compromete a llevar a cabo al pie de la letra cada una de las disposiciones y medidas de mitigación y compensación de impactos ambientales contenidas en el programa de vigilancia ambiental y las que la autoridad considere pertinentes derivadas de la autorización, y lo hará del conocimiento de la PROFEPA mediante informes y pruebas fotográficas.

Se da cumplimiento a la NOM-120-SEMARNAT-2011, Que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos.

Con respecto a lo anterior, siempre y cuando se lleven a cabo las medidas establecidas por el promovente, esta Delegación Federal no encontró contravención alguna con el Programa de Manejo de la Reserva Sierra Gorda de Querétaro.

Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Concá, Municipio de Arroyo Seco (PPDU).

Al respecto el promovente indicó y vinculó el proyecto a la letra de la siguiente manera:

El Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Concá, municipio de Arroyo Seco, Querétaro fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado "La sombra de Arteaga", el 5 de julio de 2002. (p. o. no. 31).

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 29 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

De acuerdo con estos límites, el proyecto queda contemplado dentro del polígono general del Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Concá, se tomarán en cuenta las consideraciones contempladas en el Plan a fin de realizar las actividades de forma correcta.

La estructura urbana se realizará a partir del ordenamiento de los usos del suelo previsto en la zonificación secundaria, consolidando la mancha urbana en un modelo concentrado, definiendo dos grandes núcleos de equipamiento, el existente y el que se desarrollará en las zonas de crecimiento. La zona de máxima conservación se destinará a usos mixtos con la finalidad de fomentar los servicios al turismo.

Controlar la explotación de materiales (arenas, rocas de la zona del cauce del río).

El control de la explotación de materiales a que se refiere el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Concá, se basa en el visto bueno del Municipio para el otorgamiento de las licencias de explotación emitidas por la CONAGUA, en las que se tomará en cuenta el cumplimiento de la normatividad en materia de Impacto Ambiental y el respeto de los límites y volúmenes establecidos en las concesiones.

En este sentido, es importante señalar que la presente Manifestación de Impacto Ambiental se establece como uno de los instrumentos normativos que deben cumplir al adquirir la concesión para la explotación de materiales del río Concá, cuyo desarrollo de la actividad se pretende el aprovechamiento de los recursos disponibles y evitar el cambio de uso de suelo para la extracción de materiales pétreos que causen mayores impactos al ambiente. Además, se llevará a cabo conforme a lo establecido en los ordenamientos jurídicos, comprometiéndose al desarrollo económico con la preservación y mejoramiento del ambiente, con la implementación de medidas preventivas, mitigación, correctivas y de compensación ambiental a fin de que el proyecto se lleve a cabo con el mínimo impacto al ambiente.

Como resultado del análisis ambiental efectuado en la MIA-P y habiendo aplicado las medidas correctivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados, se consideraron los elementos paisajísticos y los factores que interactúan para mantenerlos en las condiciones naturales en las que se encuentran y de ser posible mejorarlas.

El cumplimiento, control y seguimiento, de las medidas son responsabilidad del promovente titular de la licencia de la concesión para la explotación de grava y arena en el cauce del río Concá y podrá contratar los servicios de un supervisor ambiental para dar seguimiento al cumplimiento de las medidas propuestas en él.

El plan pretende el mejoramiento de la infraestructura, vivienda y red de abastecimiento, se pretende que el material del banco a extraer contribuya a estos objetivos del municipio. Se atenderá el cumplimiento de la normatividad en materia de impacto ambiental y el respeto de los límites y volúmenes establecidos en las concesiones.

En la zona se demanda una gran cantidad de material para la construcción, y no se cuenta a nivel municipal con bancos de arena que puedan proveer la cantidad suficiente para las obras previstas por lo que de manera urgente se deben analizar alternativas para el abasto, por lo que se considera que el proyecto es congruente con los Planes de Desarrollo Urbano Municipal, siempre y cuando se haga con responsabilidad ambiental.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 30 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Al respecto, esta Delegación Federal no encontró contravención alguna del **proyecto** con el Plan Parcial del Centro de Población de Concá, Municipio de Arroyo Seco.

Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) aplicables al **proyecto**:

El establecimiento del presente **proyecto** se sujetará a lo que establecen los instrumentos normativos aplicables, para la prevención y control de la contaminación atmosférica, de la generación de ruido, de la descarga de aguas residuales, entre otras, para mitigar los efectos adversos sobre el medio ambiente y los recursos naturales que se ocasionen por la ejecución del **proyecto**.

Hecho lo anterior, el **promoviente** vinculó el **proyecto** a la letra con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la forma siguiente:

Una de las principales Normas Oficiales Mexicanas a las que se pondrá especial atención es la que tiene que ver con la actividad que se pretende desarrollar, es decir con la explotación de bancos de material, por ello el proyecto se centra en dar cumplimiento a la siguiente:

NOM-120-ECOL-1997.- Que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa, en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos. Entre otros aspectos relevantes para el cumplimiento de esta NOM son los siguientes:
"El responsable del proyecto deberá llevar a cabo un Programa de Supervisión en el cual se designe un responsable técnico en el sitio del proyecto, para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas".

El sanitario ya se encuentra instalado, se menciona en el apartado relacionado a la preparación del sitio, las obras provisionales del proyecto y la infraestructura para el manejo de los residuos generados por el proyecto; evitará generar impactos ambientales sobre el cauce del río y la zona de influencia al proyecto por la deposición de residuos sólidos y líquidos, cumpliendo con la:

NOM-002-ECOL-1996.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

NOM-003-SEMARNT-1997.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

NOM-006-CNA-1997.- Fosas sépticas prefabricadas – especificaciones y métodos de prueba.

El biodigestor autolimpiable cumple con la norma de acuerdo a la ficha descriptiva de fabricación, su mantenimiento se realizará conforme al instructivo del fabricante, por lo que se considera el cumplimiento de las normas antes señaladas.

En las actividades que implican el uso y mantenimiento de los camiones, por ejemplo, el uso de aceites lubricantes gastados por los camiones de volteo; sin embargo, este tipo de residuos serán manejados en el taller mecánico donde se brinde el servicio de mantenimiento de camiones, el cual contará con el permiso respectivo para que su manejo se sujete a las siguientes Normas:

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 31 de 99



af
7

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

NOM-003-SCT/2008.- Que establece las características de las etiquetas de envases y embalajes destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

NOM-004-SCT/2000.- Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

No se empleará maquinaria para la extracción del material al interior del cauce, sin embargo, se manipularán escrementos remolcados con los mismos camiones de volteo empleados para el transporte de materiales y su distribución a los diferentes puntos de venta; por lo tanto, obedecerán a las NOMs en materia de emisión de ruido y gases contaminantes a la atmósfera. Esto será regulado mediante el mantenimiento constante y la verificación vehicular correspondiente realizada por los establecimientos debidamente registrados aplicables para el estado de Querétaro.

La empresa que contrate el taller mecánico donde se lleven a cabo las reparaciones de los camiones empleadas en la extracción del material, será la responsable de cumplir con esta NOM. El promovente al no contar con este tipo de vehículos propios, no se responsabiliza del destino de los materiales, será responsabilidad del taller mecánico a donde cada operador decida enviarlo. En el sitio del proyecto no se manejarán este tipo de residuos, debido a que se lleva a cabo dentro del cauce de un bien nacional. Únicamente se acordará con un taller para el envío del material que resultase impregnado en caso de algún derrame accidental en el sitio de carga o vías de acceso. Se atenderán las siguientes NOM's:

NOM-041-SEMARNAT-2015.- 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.

NOM-045-SEMARNAT-2006.- Que establece los niveles máximos permisibles de vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NOM-050-SEMARNAT-1993.- Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

NOM-080-SEMARNAT-1994.- 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.

NOM-081-SEMARNAT-1994.- Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

NOM-CCAT-006-ECOL/1993.- Establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.

Se emplearán camiones en buen estado que cumplan con lo señalado en la NOMs anteriores, considerando que las actividades se llevarán a cabo en el cauce del escurrimiento, por lo tanto se extremarán precauciones evitando daños ambientales al cuerpo de agua. Se empleará la mínima cantidad para facilidad de operación y prevención de impactos al escurrimiento.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 32 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Aun cuando el proyecto no considera la ejecución de cambio de uso del suelo que implique la eliminación de la vegetación que sirve de percha y cobertura a la fauna silvestre y no contempla la afectación a las especies animales de ningún tipo; se consideró en la elaboración del presente estudio la siguiente NOM:

NOM-059-SEMARNAT-2010.- Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – lista de especies en riesgo. Se prohibirán y sancionarán las prácticas que molesten o dañen los organismos de flora y fauna silvestre en el área de influencia o en cualquier área. Se atenderán las medidas de prevención descritas en el documento, colocando señalamientos de advertencia. Las siguientes disposiciones tendrán que ser consideradas, con el propósito de que el personal que labore en las diferentes actividades relacionadas con el proyecto, cuente con la capacitación y el equipo de seguridad que garantice su integridad, ateniendo lo que dictan las siguientes disposiciones en la materia.

NOM-011-STPS-2002.- La cual establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

NOM-017-STPS-2001.- Contempla disposiciones relativas al equipo de protección personal-selección y uso en los centros de trabajo.

En general las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto están relacionadas con el control de emisiones de la maquinaria; la generación y clasificación de residuos y la conservación de la calidad del agua.

De lo anterior se tiene que esta Delegación Federal no encontró contravención alguna del **proyecto** con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, así mismo deberá dar cumplimiento a las mismas.

Otros instrumentos que considerar.

El **promoviente** vinculó el **proyecto** a la letra con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y con la Ley de Aguas Nacionales de la forma siguiente:

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA):

Artículo 28.- La Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo, alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de Impacto Ambiental de la Secretaría:

X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

Se elabora el presente documento en cumplimiento de la citada Ley, debido a que la superficie que se propone para la extracción de arena se ubica sobre el cauce del río Concá y éste a su vez al interior del Área Natural Protegida de competencia federal denominada Reserva de la Biosfera Sierra Gorda.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 33 de 99



4

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Ley de Aguas Nacionales (LAN):

Los bienes nacionales a que se refiere el Título Noveno; Bienes Nacionales a cargo de la Comisión, podrán explotarse, usarse o aprovecharse, incluso los materiales de construcción localizados en los mismos, por personas físicas o morales, previas las concesiones que La Comisión otorgue para tal efecto.

A las concesiones a que se refiere este artículo se les aplicará en lo conducente para su trámite, duración, regulación y terminación, lo dispuesto para las concesiones de explotación, uso o aprovechamiento de Aguas Nacionales y lo que se señala en el Reglamento.

La concesión terminará en los casos previstos en el artículo 27, cuando la explotación, el uso o aprovechamiento de bienes nacionales se hubiere otorgado con motivo de la concesión o asignación de aguas nacionales.

Independientemente de la existencia de dotaciones, restituciones o accesiones de tierras y aguas a los núcleos de población, se requerirá de la concesión a que se refiere la presente Ley cuando se ocupen o exploten materiales de construcción localizados en cauces, vasos y zonas federales.

Para el otorgamiento de las concesiones de la zona federal a que se refiere este artículo, en igualdad de circunstancias, fuera de las zonas urbanas y para fines productivos, tendrá preferencia el propietario o poseedor colindante a dicha zona federal.

La elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se centra ampliamente en las disposiciones de este ordenamiento, por tratarse de un proyecto que implica directamente el uso de los materiales de construcción depositados sobre terrenos nacionales en el cauce de una corriente administrada por la CONAGUA. Posterior a la autorización del presente documento se tramitarán los permisos correspondientes por ocupación de zona federal, extracción de material de arena de río en propiedad nacional. Cabe mencionar que ya se cuenta con la concesión vigente por parte de la CONAGUA, la cual vence hasta el 2019.

De lo anterior se tiene que esta Delegación Federal no encontró contravención alguna del proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y con la Ley de Aguas Nacionales.

Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática detectada en el área de influencia del proyecto.

Que la fracción IV del artículo 12 del REIA en análisis, dispone la obligación del **promoviente** de incluir en la MIA-P una descripción del Sistema ambiental, así como señalar la problemática ambiental detectada en el área de influencia del **proyecto**.

De lo anterior, el **promoviente** ha manifestado a la letra lo siguiente:

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para delimitar el área de estudio la guía para la elaboración de la MIA, propone que se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o periódico oficial del Estado); la zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, por lo que podrá abarcar más de una unidad de gestión ambiental de

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 34 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

acuerdo con las características del proyecto, las cuales serán consideradas en el análisis, o justificar las razones de la elección para delimitar el área de estudio.

El estado de Querétaro cuenta con el Plan de Ordenamiento Ecológico Regional (POEREQ), abordado ya en apartados anteriores en donde se describen los lineamientos y las acciones contenidas para la Unidad de Gestión Ambiental a la que corresponde el proyecto. En este ordenamiento de planeación regional se han definido diversos límites que obedecen a principios de conservación de los recursos pero que en la mayoría de los casos no se consideran los asentamientos humanos aislados (pequeños).

La UGA 73 Río Santa María, que contempla el escurrimiento principal pudiera ser el límite de la unidad de análisis para este proyecto en particular, sin embargo, dentro de esta no están incluidas las vías de acceso para efectuar la actividad, los servicios indispensables y los asentamientos humanos que se beneficiarán del producto, para medir el desarrollo económico y social del proyecto.

La cuenca es un sistema de captación y concentración de aguas superficiales en el que interactúan recursos naturales y asentamientos humanos dentro de un complejo de relaciones, donde los recursos hídricos aparecen como factor determinante. El territorio de la cuenca facilita la relación entre sus habitantes, independientemente de si éstos se agrupan allí en comunidades delimitadas por razones político-administrativas, debido a su dependencia común a un sistema hídrico compartido, a los caminos y vías de acceso y al hecho de que deben enfrentar peligros comunes.

En este sentido el proyecto se enmarca en la microcuenca del río Conca estableciéndola por estas razones como los límites del Sistema Ambiental para este proyecto.

ASPECTOS ABIÓTICOS

CLIMA

En el municipio predomina un tipo de clima semiseco con una temperatura media anual de 22°C. La precipitación pluvial anual tiene un promedio que oscila entre los 5 y los 10.5 mm; predominando la lluvia en el verano. En otra zona del Municipio se presenta un tipo de clima semicálido y sus temperaturas varían entre los 18 y los 22 °C, con régimen de lluvias en el verano y un porcentaje de lluvia invernal menor al 5 % del total anual.

Según la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García (1973) de acuerdo con la capa del INEGI, así mismo definido por la altitud, tipo de vegetación y tamaño de la microcuenca delimitada para el estudio de los factores físico-químicos, se localizan en la microcuenca dos tipos de clima:

Aw0 (w)

Las áreas más bajas, como los cañones de los ríos Santa María y Jalpan, presentan un clima Cálido subhúmedo con lluvias en verano, caracterizado por que las lluvias son de carácter veraniego, el mes más cálido es mayo con 28 °C y el más frío coincide con el mes más seco, diciembre, con 16.4 °C.

(A)C (w0) (w)

El otro clima importante de la región que ocupa la mayor parte de la superficie de la microcuenca y que se ubica en las partes con mayor elevación es el Semicálido Subhúmedo con lluvias en verano, cuya media térmica es superior a los 18 °C y presenta tres variantes de acuerdo a los intervalos de humedad; marzo y abril se presentan los registros más bajos de precipitación con apenas 5 mm, la temperatura media mensual más alta ocurre en mayo con 24.8 °C.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"

Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 35 de 99



af

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

La temperatura máxima normal registrada en la estación meteorológica se da en el mes de mayo con 35.1°C, la máxima mensual de 39.3°C y la máxima registrada en un día fue de 46.5°C; todas en el mes de mayo. La temperatura mínima normal es de 10.7°C en el mes de enero, la mínima mensual es de 7.9°C y la mínima registrada en un día fue de -2.0°C en el mes de febrero.

En el sitio donde se localiza el proyecto las temperaturas máximas juegan un papel importante, por lo que en la temporada de estiaje suelen ser agresivas para el personal que labora en la extracción de materiales y puede sufrir golpes de calor al exponerse por tiempos prolongados, motivo por el cual se emplea mayor personal para realizar la actividad por turnos, ya que en esta temporada es cuando debe llevarse a cabo la extracción de materiales intensamente, previo a la crecida del caudal del río. No se considere un riesgo grave a la salud, manteniéndose hidratado al personal.

Precipitación

De acuerdo con los datos disponibles de la estación meteorológica antes indicada, se reporta una precipitación de 702.1 mm anuales, siendo la mínima en el mes de febrero con 5.6 mm y máxima en el mes de septiembre con 194.3 mm. Tomando como base las isoyetas del INEGI la precipitación oscila en el área del proyecto entre los 850 y 900 mm anuales.

El volumen de las precipitaciones de acuerdo con la gráfica, incrementa de norte a sur de la microcuenca, hacia la parte alta. El número de días promedio con lluvia en todo el año es de 60.9.

Tabla 2. Precipitación media mensual promedio en el periodo entre 1971 y 2000.

Mes	Precipitación (mm)	Mes	Precipitación (mm)
Enero	9.1	Julio	105.1
Febrero	5.6	Agosto	104.3
Marzo	14.0	Septiembre	194.3
Abril	23.6	Octubre	60.5
Mayo	44.3	Noviembre	13.4
Junio	119.9	Diciembre	8.0
		Anual	702.1

La precipitación máxima mensual registrada es de 547.5 mm en el mes de septiembre y la máxima diaria de 162.5mm también en el mes de septiembre.

Si bien es cierto que las precipitaciones comienzan en el mes de junio, se debe considerar que después de un prolongado periodo de sequía existe un déficit hídrico en el suelo, lo cual con las primeras lluvias apenas comienza a recargar los mantos acuíferos y hasta que llega a su punto de saturación para que empiecen a generarse escurrimientos en los manantiales que abastecen la corriente del río. De este modo es poco probable que durante los eventos de lluvia del mes de junio, las precipitaciones sean suficientes para ocasionar escurrimientos que incrementen el caudal del río. Por esa razón es que se consideró que el periodo de veda comienza cuando las lluvias ya se han establecido. Del mismo modo el periodo de estiaje concluye posterior a las últimas precipitaciones considerando la saturación a la que estuvo expuesto. Por lo tanto, el periodo de ejecución del proyecto se establece con base en la veda señalada por la CONAGUA, en el título de concesión; mismo periodo que fue otorgado para el aprovechamiento anterior, conforme a los estudios que realiza la propia



al
A

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

dependencia. Señalando además que en caso de presentarse lluvias atípicas y convectivas (lluvias intensas de corta duración) deberán suspenderse las actividades para prevenir impactos adversos.

Durante el periodo de lluvias la autoridad del Agua de la CONAGUA lleva a cabo visitas de inspección para verificar el cumplimiento de esta disposición, y en su caso revocar las concesiones en caso de incumplimiento. Durante el periodo de vigencia de la autorización anterior el titular del banco de materiales propuesto no fue objeto de observaciones por parte de la dependencia.

Fenómenos climatológicos:

Según la información de la estación meteorológica 00022002 ubicada en Ayutla, Arroyo Seco, más próxima al proyecto, prácticamente no existen días con niebla el dato reportado es de 0.2 días, no hay granizadas ni tormentas eléctricas. Respecto a la temperatura se presentan variaciones extremas registrando la mínima diaria de -2.0 °C y la máxima diaria en 46.5 °C.

Tanto las granizadas como las temperaturas elevadas tienen repercusión en la ejecución del proyecto, sin embargo por el tiempo que puede durar la granizada pueden resguardarse y atender plenamente la duración de la jornada laboral y los periodos de descanso de los trabajadores a fin de prevenir su deshidratación en la temporada de máximo calor. Pudiendo continuar con la actividad sin que esto represente cambios de importancia en el plan de trabajo.

Como se ha mencionado, las precipitaciones mínimas alcanzadas benefician el proyecto otorgando mayor tiempo para su ejecución, no así las máximas precipitaciones que aumentan el caudal del río haciendo imposible las actividades de extracción con el río "crecido", sin embargo el máximo caudal trae consigo en su arrastre una mayor cantidad de arena para su deposición en los frentes de trabajo, recuperando los volúmenes en la superficie aprovechada y dejando a disposición el material para su extracción posterior disminuyendo la posibilidad de impactar otras zonas.

De estas condiciones meteorológicas, se pone especial atención a las precipitaciones atípicas que puedan provocar el incremento inesperado en el caudal del río. Limitando las actividades a periodos de tiempo más cortos; aunque podrán intensificarse cuando exista una baja precipitación ya que los días de lluvia no son constantes regularmente.

Las ráfagas de viento en la zona no son considerables y, debido a que son esporádicas, no son relevantes en la ejecución del proyecto además de que el material a extraer estará húmedo la mayor parte del tiempo y se mantendrán húmedas las veredas en donde puedan levantarse partículas de polvo en los días de mayor sequía.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA:

En las planicies distantes de los sistemas de ríos trenzados, las corrientes son distribuidas por canales muy someros. Los gradientes en la pendiente y la competencia en el transporte de las corrientes son más bajos que en la porción proximal, por lo que la arena es el producto más característico de sedimentación en estas áreas. Las típicas secuencias verticales que se generan en las planicies distantes, se les conoce como del tipo Platte, en donde horizontes de arena con estratificación cruzada plana representan los sedimentos más abundantes; aunque también pueden llegar a desarrollarse horizontes de gravas debido a la formación de barras longitudinales, o bien, depósitos finos de desbordamiento de canal. La secuencia vertical tipo Bijou Creek representa planicies distantes en donde la canalización es muy incipiente y los canales son muy someros, llegando a depositar arenas muy finas con laminación horizontal.

En estos sistemas los sedimentos se acumulan debido a la acción del canal principal y de la inundación periódica de la planicie adyacente, los depósitos están asociados a estos elementos morfológicos:

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz



afp

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

- (1) *Depósitos de canal.* Son depósitos compuestos generalmente de material grueso que los ríos pueden mover o transportar durante los períodos de máxima competencia de las corrientes. Este material incluye gravas, troncos u otro material vegetal de grandes dimensiones, y lodo parcialmente consolidado que ha sido erosionado de las paredes del canal. Tienden a ser depósitos de forma lenticular, en donde lo más característico es la imbricación de clastos que presentan.
- (2) *Depósitos de Barras de Punto.* Estos depósitos se generan en las partes interiores de las curvas del canal a partir de un flujo en espiral que se crea en dicho punto. Debido a este flujo, los granos más gruesos tienden a ser depositados en las partes basales de la barra, y los sedimentos finos en la parte superior, dando como resultado una secuencia de disminución de tamaño de grano hacia arriba de barra de punto. La estructura sedimentaria primaria más característica de los depósitos de barras de punto es la estratificación cruzada cóncava, tanto de pequeña como de gran escala.
- (3) *Depósitos de Bordo.* Estos depósitos se desarrollan en la porción cóncava de la curva que delimitan los meandros. Son de mayor espesor y de grano más grueso cerca de los canales, y se hacen más finos a medida que avanzamos hacia la planicie de inundación. Arenas finas con estratificación horizontal y rizaduras de corriente, sobreyacidas por lodos laminados, son muy comunes en los depósitos de muro.
- (4) *Depósitos de Planicies de Inundación.* Están constituidos por sedimentos finos depositados por suspensión a partir de las aguas que inundan la planicie adyacente al canal. Estos depósitos tienden a desarrollar poco espesor, y comúnmente contienen grandes cantidades de material vegetal; así mismo, presentan una bioturbación moderada.
- (5) *Depósitos de desborde.* Estos depósitos se generan cuando las aguas de la corriente principal logra romper los muros que la confinan. La sedimentación por tracción y suspensión ocurre rápidamente cuando el agua cargada, tanto con material grueso como fino, pierde su competencia en el transporte, dando como resultado depósitos gradados.
- (6) *Depósitos de lago lateral.* Consisten de sedimentos finos, arcillas y lodo, que han sido introducidos a los lagos laterales durante las épocas de inundaciones. Son comúnmente laminados, y pueden llegar a presentar restos de plantas, así como ostrácodos y moluscos de agua dulce.

Esta situación es la que se presenta en la superficie del banco de materiales propuesto por lo que el material puede acumularse en capas superiores a 2 m de profundidad, obteniéndose arena mayormente en los sitios seleccionados para su extracción, sin embargo como se ha hecho mención se respetará la profundidad de extracción autorizada por CONAGUA con 0.60 m de espesor.

La superficie que se pretende ocupar con el proyecto de acuerdo a la cartografía de INEGI queda comprendida entre un valle con planicie aluvial, formada por sedimentos de diversos ríos y valle con planicie aluvial con fondo plano, poco profundo, muy ancho y sedimentos finos, sobre esta planicie se encuentra el escurrimiento principal Río Conca que dió origen al acarreo de estos materiales aluviales, además de las corrientes temporales que descienden de las partes altas de la microcuenca.

Dadas las condiciones que presenta la geomorfología en el sitio donde se localiza el proyecto, es posible la acumulación periódica de arenas finas; y debido a la escasa profundidad de extracción, esta puede realizarse de forma manual, se considera que las actividades del proyecto no disminuirán el caudal.

En el área de influencia y sobre la superficie en la que se pretende llevar a cabo la extracción de arena, se encuentran cubiertas por materiales de deposición aluvial, por lo que no es posible detectar la presencia de fallas geológicas, así mismo no se registra la presencia de sótanos ni hay desplazamientos en las placas tectónicas de esta región ya que no se notan fracturas en las viviendas de la localidad próxima al proyecto.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 38 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Presencia de fallas y fracturamientos.

La mayor parte de la Sierra Gorda, pertenece a la denominada plataforma Valles – San Luis Potosí que durante el cretácico y el terciario se vio afectada por distintos esfuerzos tectónicos de la Orogenia Laramide, causando plegamientos y fallas geológicas tanto normales como inversas. Estas formas determinan la presencia de un complejo relieve.

Las elevaciones que delimitan la cuenca, creadas por formaciones de rocas calizas, calcáreas de estratificación mediana a gruesa y que constituye la formación de El Abra por lo general presentan estructuras anticlinales amplias con abundantes diaclasas y fracturas, y fallas normales de poca y mediana extensión. Esta formación favorece el desarrollo del paisaje cárstico.

En la superficie en la que se pretende llevar a cabo la extracción de arena y su área de influencia, se encuentra cubierto por materiales de deposición aluvial, por lo que no es posible detectar la presencia de fallas geológicas, así mismo no se registra la presencia de sótanos ni hay desplazamientos en las placas tectónicas de esta región ya que no se notan fracturas en las viviendas de la zona urbanizada Concá, próxima al proyecto.

Susceptibilidad

Con base en las condiciones descritas anteriormente es posible afirmar que la zona donde se ubica el proyecto no presenta riesgos por el desplazamiento de las placas tectónicas, pueden presentarse particularmente en el sitio del proyecto deslaves que tienen que ver con el arrastre de materiales a causa del caudal del Río Concá en la temporada de lluvias atípicas principalmente; pudiendo arrastrar todo el material acumulado. Sin embargo, este fenómeno en un periodo de 10 años atrás no se ha observado. La zona del proyecto no está catalogada como área de actividad volcánica ni se considera algún tipo de riesgo sísmico.

*SUELOS*TIPOS DE SUELO.

De acuerdo a la Clasificación de suelos FAO-UNESCO y con base a la capa del INEGI, las condiciones edafológicas predominantes en la microcuenca, obedecen a seis tipos de suelo, (Ver plano Edafológico).

De acuerdo con la cartografía del INEGI, en el área de influencia al banco de arena que se pretende explotar se distribuye un tipo de suelo:

Litosoles (I): Del griego lithos: piedra. Literalmente, suelo de piedra. Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lamerías y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre.

En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz, condicionado a la presencia de suficiente agua. No tiene subunidades.

Constituyen la etapa primaria de formación del suelo, la capa del mismo es menor a 10 cm de espesor, predominando en ella la materia orgánica, con una fertilidad de media a alta. Son suelos limitados en profundidad por roca dura continua o material calcáreo con más de 40% de CaCO₃ equivalente, o una capa cementada continua dentro de los primeros 30 cm, o que tienen menos del 20% de tierra fina dentro de los primeros 75 cm; no tienen otros horizontes de diagnóstico que un A mólico A úmbrico, A ócrico, con o sin B cámbico; presentan

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"

Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 39 de 99



afp
A

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

bastantes afloramientos rocosos. Son de origen residual, derivados en gran parte de rocas calizas y lutitas. Son de color grisáceo oscuro, con textura media a fina y pH ligeramente alcalino; por lo general se asocian con regosoles, rendzinas y feozems.

La fase física lítica de este suelo en el sitio de ubicación del proyecto, señala la presencia de una capa dura de roca o fragmentos de roca muy abundantes y materiales cementados a escasos 50cm de profundidad que impiden la penetración de raíces.

Este tipo de suelo sustenta vegetación de selva baja caducifolia y selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea. Se presentan en pendientes altas, lo cual impide su explotación económica. Por su escasa profundidad no se recomienda ningún tipo de uso para estos suelos, sólo dejarlos para la vida silvestre. No se considera que sean suelos frágiles debido a su escasa profundidad, y por tal motivo no se prevén deslaves y arrastres de cantidades importantes hacia el río.

Sobre la superficie del proyecto (banco de arena) la presencia de suelo fértil es nula, ya que se delimitó el polígono sobre el cauce del Río Concá cuyo caudal en la temporada de lluvias, arrastra una cantidad importante de arena y algunas piedras de tamaño menor y no permite la acumulación de suelo ni el desarrollo de vegetación, por lo tanto no será afectado el suelo orgánico, en este sentido la ejecución del proyecto no contribuye en la disminución de la superficie de suelo forestal, ni de cambio de uso del suelo, ni reduce la superficie destinada a las actividades agrícolas y pecuarias de sus habitantes. Por tal motivo no será necesario realizar el despalme de la superficie propuesta donde se extraerán los materiales del caudal.

En este sentido el proyecto no tiene un impacto negativo sobre el suelo, dado que en las superficies donde se extraerá la arena volverán a presentar la misma cuando la temporada de lluvias llene nuevamente los bancos, debido al arrastre, que la arena extraída, por lo que el impacto al suelo se considera su afectación por las actividades de acarreo en donde se llevará a cabo la compactación sobre la superficie de las brechas y su probable erosión por la suspensión de partículas en el aire, además de estar expuesto a la contaminación por el derrame accidental de aceite de motor de los camiones, sin embargo para prevenirlo se pondrá especial atención en las medidas de mitigación propuestas en el apartado correspondiente.

Donde se ubica el proyecto no se encuentra cubierta la superficie por ningún tipo de vegetación o uso del suelo ya que se trata del escurrimiento del río Concá. En la periferia del polígono del banco se encuentran ejemplares de sabino (*Taxodium mucronatum*) constituyendo la vegetación riparia, principalmente, dejando espacios en los cuales se lleva a cabo la extracción del material hacia las orillas.

Del lado derecho del escurrimiento el uso del suelo es forestal con vegetación de selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, sin embargo no será afectada en ninguna etapa del proyecto.

Este tipo de vegetación como los demás tipos de vegetación se encuentra con un moderado impacto por el uso y aprovechamiento no regulado de leña para el consumo humano, sin que esto ponga en riesgo su diversidad y grado de conservación por el volumen que esta materia prima representa.

Como se ha descrito el sitio donde se ubica el proyecto no cuenta con vegetación, ya que se trata del cauce del escurrimiento del río Concá, sin embargo, en la periferia del banco de materiales propuesto, se encuentran ejemplares de sabino (*Taxodium mucronatum* y *Salix chilensis* (sauce) (sinonimia *Salix humboldtiana*) constituyendo la vegetación riparia, principalmente, se localizaron espacios que no cuentan con vegetación en los cuales se lleva a cabo la extracción del material hacia las orillas.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"

Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 40 de 99



af
+1

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

El proyecto no pretende el cambio de uso del suelo ni la afectación de vegetación en ninguna de sus etapas, por lo que el impacto en este componente se debe principalmente por la probable deposición de polvo en su follaje y la asimilación de los gases derivados de la combustión en los camiones, para el acarreo de materiales.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

Recursos hídricos localizados en el área de estudio

Hidrológicamente, la cuenca funciona como un gran colector que recibe las precipitaciones y las transforma en escurrimientos. Esta acción es función de una gran cantidad de parámetros que influyen en el comportamiento hidrológico de la cuenca, y por ello son punto de partida de los análisis hidrológicos que se realicen en ella. Es considerada en este estudio como la unidad de análisis debido a que estas condiciones son las que determinan la presencia y acumulación de materiales pétreos, principalmente arena sobre su cauce a diferencia de otros escurrimientos en la región.

Se pretende la extracción de arena sobre el escurrimiento, de manera natural en la temporada de estiaje el río concentra su cauce, de esta manera se puede emplear la orilla derecha para los cargaderos sin que se fomente la erosión de los materiales por la corriente del río.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

2001, se localizan algunos arroyos afluentes del río principal al interior de la microcuenca:

Desde el norte de la microcuenca el arroyo Agua Fría se une con los arroyos Las Palomitas y El Guayabito e ingresan al río Concá a la altura de la localidad de Mesas de Agua Fría. Aguas abajo ingresa también el arroyo San Isidro, a la altura de la localidad del mismo nombre.

El río La Florida, de mayor longitud, desciende desde la parte alta de la microcuenca del lado oeste, recibe los escurrimientos de El agua enterrada, El Jardín, El Charco y El agua escondida, e ingresa en el río Concá. Posteriormente se unen los arroyos La Pechuga y Los Nogales y desembocan en el Río Concá, aguas debajo se une al escurrimiento principal el Arroyo Hondo, formado por los arroyos El Charro y El Chilar.

Del norte de la microcuenca los escurrimientos descienden hacia el río Concá a través del arroyo Las Trancas. Posteriormente aguas más abajo pero del lado sur los arroyos El Copoy, El Aguacate y El Tepeguaje se unen al río principal a la altura de la localidad de La Maroma (donde se sitúa el proyecto). Los arroyos El Limoncito y Garambujo son los últimos en unirse al río principal antes de la salida de la microcuenca.

Se localizan nueve manantiales cartografiados en las partes elevadas a lo largo de la microcuenca, de lado norte y sur del escurrimiento principal, mayormente representados en el lado sur de la microcuenca, hacia donde la topografía es más abrupta.

Se encuentran cartografiados 35 manantiales en su interior, de los cuales uno se encuentra relativamente cercano al área del proyecto, sin embargo el proyecto no influye en estos, dado que no serán aprovechados ni repercutirá en ellos las actividades del proyecto. Por su lejanía del área de influencia no se prevén impactos directos en la calidad del agua.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 41 de 99



Or

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Localización del recurso

Para la cabecera Municipal de Arroyo Seco, en el caso de la extracción de aguas subterráneas, se localizan tres manantiales de importancia en esta zona: Concá, El Salitrillo y Ayutla.

En la zona de la Sierra y en específico en el Municipio de Arroyo Seco, la recarga y extracción de los acuíferos se encuentra en condiciones de equilibrio.

Dada la naturaleza cárstica de las rocas que dieron origen a la formación del relieve en la región, no se tiene conocimiento al interior de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, sobre la dirección de las aguas subterráneas, por lo tanto no se pueden describir con precisión los siguientes puntos relevantes.

Profundidad y dirección

Por la naturaleza cárstica de la zona se infiere que los escurrimientos subterráneos son profundos sin embargo no hay estudios que así lo demuestren. Las profundidades pueden ser variables dependiendo del acomodo y grietas en las rocas, así como el lugar en el que se ubiquen (aguas arriba o abajo).

Como ya se indicó en la parte de Litología, el relieve de la sierra gorda desde su génesis se encuentra formado por pliegues anticlinales y dependiendo de los materiales de los estratos plegados y del tipo de tectónica a que responden, pueden presentar diferentes configuraciones, aunque conviene precisar que un mismo pliegue puede cambiar de configuración longitudinalmente, pero también en profundidad, de modo que en los estratos inferiores y más antiguos presentan una disposición diferente de la que corresponde a los estratos superiores o más modernos.

Por lo tanto es casi imposible inferir la dirección y profundidad del agua subterránea en esta zona; solo puede suponerse que los escurrimientos subterráneos pueden dirigirse hacia el Río Concá, de acuerdo con la disposición de los manantiales y el relieve. Sin embargo tampoco se tienen estudios de la hidrología subterránea de la Reserva de la Biosfera que así lo demuestren.

Usos principales

El uso del agua que escurre en el río Concá es variado, principalmente destinado al regadío de cultivos en los márgenes, además de ser empleada como abrevadero de ganado y algunas actividades domésticas de la población de la Maroma; sin embargo su uso aun no es óptimo, aun y cuando este escurrimiento se constituye como la fuente de abasto hacia la cabecera municipal y otras localidades del municipio.

La zona se caracteriza por ser la fuente más importante de abasto de agua potable por la permanencia de agua en el río Concá y por la cantidad de manantiales que se localizan al interior de la microcuenca. Se localizan estaciones de bombeo en la localidad de Concá y el Salitrillo.

El uso del agua que escurre en el río Concá es variado, principalmente destinado al regadío de cultivos en el valle, además de ser empleada como abrevadero de ganado y algunas actividades comerciales del centro de población de Concá en donde se sitúa gran cantidad de la población municipal (ocupando el segundo lugar en número de habitantes), por lo tanto el nivel de consumo es considerable.

El agua del río no es apta para el consumo humano, sin embargo permite el desarrollo de especies acuáticas (lobina y mojarra) cuya pesca es parte de la actividad económica de la región además de la captura de langostinos.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 42 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

La turbidez del agua por el arrastre de sedimentos que se van depositando a lo largo del lecho lo hace poco atractivo, para las actividades acuáticas o recreativas, sin embargo en la temporada vacacional de verano se constituye en un atractivo para el turismo local y regional por ser una de las pocas fuentes de agua permanente en la región, estableciéndose como balneario natural en algunos puntos específicos del río.

Calidad del agua

Evaluar la calidad del agua que se conduce para el consumo humano y que proviene tanto del rebombeo del río como de los pozos profundos y manantiales, corresponde a la Comisión Estatal del Agua. Sin embargo, no se cuenta con dicha información. Pero es indudable que reúne los requisitos de pureza y calidad para ser ingerida por la población.

Durante los recorridos de campo se apreció la existencia de residuos sólidos que descienden a través de la corriente y son depositados en las orillas del río. Las viviendas localizadas en el área de influencia del proyecto (La Maroma), carecen de sistema de drenaje y aun se emplean letrinas en los servicios sanitarios; también se lleva a cabo la ganadería en las orillas del escurrimiento en donde pueden desarrollarse pastos. Por lo tanto, se considera que la calidad del agua subterránea no es idónea para el consumo humano sin que reciba un tratamiento previo.

Aunque la ejecución del proyecto se llevará a cabo en el interior del cauce del río, este se realizará con el empleo de escrapas, que operan manualmente al interior del cauce y son jaladas con el camión de volteo desde la orilla del escurrimiento, por lo que se espera que no se impacte el recurso, por derrames de derivados de petróleo.

No se empleará agua en ninguna de las etapas del proyecto, salvo para el servicio sanitario, por lo tanto no se mermara su cantidad y calidad en el escurrimiento natural, las aguas residuales serán manejadas en el biodigestor con el que contará cada sanitario, como fue descrito.

ASPECTOS BIÓTICOS

VEGETACIÓN TERRESTRE

La distribución de la vegetación está fuertemente ligada a las variaciones climáticas de la subprovincia. En los climas cálidos y semicálido subhúmedos se desarrollan comunidades muy diversas y complejas. De acuerdo con la delimitación de la microcuenca y el recorte sobre la capa de uso del suelo y vegetación según cartografía del Inventario Forestal Nacional el sitio que se solicita para extracción de arena, de acuerdo a la cartografía del INEGI serie V se encuentra en el polígono de agricultura de riego, en colindancia con el uso de suelo y vegetación (Pastizal Inducido y agricultura de temporal anual), sin embargo durante los recorridos al sitio del proyecto se constató que el 100 % del proyecto se localiza sobre el lecho del Río Concá por lo tanto no presenta un uso del suelo de tipo forestal y en la ribera del cauce próximo a los sitios de extracción existe poca vegetación riparia.

Cabe señalar que la superficie a ocupar por el proyecto se localiza sobre el cauce del río Concá que no fue cartografiado por el INEGI como cuerpo de agua, por lo tanto aparecen las superficies forestales y de agricultura como áreas compactas que atraviesan la zona. Sin embargo, sobre esta superficie no se desarrolla vegetación forestal y se encuentra delimitada por vegetación riparia que será conservada para protección de la zona Federal. El proyecto ocupa 0.201 ha del total de la superficie de la microcuenca, cabe señalar que según la cartografía de INEGI, serie V, cae sobre el uso de suelo y vegetación denominado Agricultura de riego anual (RA), el cual ocupa un 0.0304 % de este tipo de suelo, pero cabe señalar que dicho banco se encuentra sobre el cauce del río Concá, y no afectará vegetación alguna y mucho menos agricultura.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Para efectos de evaluación de los impactos se considera la vegetación forestal que circunda al área del proyecto en un buffer de 100m a cada lado de la superficie a ocupar por el proyecto. Durante el recorrido de campo se determinó que la vegetación circundante directamente del banco en una franja de escasos metros de amplitud, corresponde a vegetación riparia o bosque de galería, con un grado de impacto, por los usos antes mencionados. En ninguna etapa del proyecto serán afectadas especies forestales (arbóreas y arbustivas) de la vegetación riparia, debido a que se habilitarán los cargaderos en las zonas sin vegetación (claros) en el margen del río

Aunque no es considerada por el INEGI en la cartografía de uso del suelo y a pesar de que no se afectará este tipo de vegetación, se describe el bosque de galería (vegetación acuática y subacuática), con la finalidad de considerar los posibles impactos indirectos, debido a que es el tipo de vegetación que circunda el banco de materiales propuesto.

Vegetación de galería

Sus comunidades se desarrollan en los márgenes de los ríos y arroyos, siempre bajo condiciones de humedad. En general son elementos arbustivos acompañados en ocasiones por elementos sub-arbóreos o arbóreos; las alturas de estos elementos son distinguibles de otros tipos de vegetación que los rodea. Está integrada por muy diversas especies de arbustos. Actualmente estas comunidades se encuentran muy degradadas, siendo difícil encontrarlas en buen estado de conservación. Su uso es la obtención de madera para el quehacer doméstico, para mangos de herramientas y en menor escala para la construcción.

En el estado de Querétaro, las especies encontradas en estos cuerpos de agua, ya sea en las orillas o en la superficie de los mismos, son: jarilla (*Bacharis salicifolia*), lirio (*Eichhornia crassipes*), jara negra (*Heimia salicifolia*), tule (*Typha domingensis*), sabinos (*Taxodium mucronatum*), sauce (*Salix chilensis*), álamo (*Platanus mexicana*), fresno (*Fraxinus uhdei*), nogal (*Carya illinoensis*) y otros.

Las aves acuáticas que sobrevuelan el área utilizan los árboles del margen del río como sitios de percha, anidamiento y descanso, en particular los troncos secos de los sabinos (*Taxodium mucronatum*). También importantes para las especies de aves terrestres y los mamíferos que se alimentan de sus frutos, son los árboles como el higuero (*Ficus pertusa*), el aguiche (*Guazuma ulmifolia*), huamúchil (*Pithecellobium dulce*) o los nopales (*Opuntia* sp.), entre otros

De acuerdo a la cartografía se presenta vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia, y aun no se encontró vegetación de este tipo en las inmediaciones se describe por la su presencia en el área de influencia del proyecto.

Selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea

Se desarrolla en condiciones climáticas en donde predominan los tipos cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos. El más común es Aw, aunque también se presenta Bs y Cw. El promedio de temperaturas anuales es superior a 20° C. Las precipitaciones anuales son de 1 200 mm como máximo, teniendo como mínimo a los 600 mm con una temporada seca bien marcada, que puede durar hasta 7 u. 8 meses y que es muy severa. Desde el nivel del mar hasta unos 1700 m, rara vez hasta 1 900 se le encuentra a este tipo de selva, principalmente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje.

Esta selva presenta corta altura de sus componentes arbóreos (normalmente de 4 a 10m, muy eventualmente de hasta 15 m o un poco más). El estrato herbáceo es bastante reducido y sólo se puede apreciar después de que ha empezado claramente la época de lluvias y retoñan o germinan las especies herbáceas. Las formas de vida suculentas son frecuentes, especialmente en los géneros *Agave*, *Opuntia*, *Stenocereus* y *Cephalocereus*.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 44 de 99



4

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

En el municipio de Arroyo Seco, particularmente en el Cañón del río Santa María, área de influencia, se han visto especies arbóreas dominantes en este tipo de vegetación.

Tabla 3. Especies arbóreas en la zona de influencia del proyecto

Especies arbóreas dominantes			
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Chaca	<i>Bursera simaruba</i>	Jopoy	<i>Esenbeckia berlandieri</i>
Palo cenizo	<i>Capparis incana</i>	Palo de arco	<i>Lysiloma microphylla</i>
Guayabillo	<i>Psidium sartorianum</i>	Laurel	<i>Phoebe tampicensis</i>
Especies arbóreas menos comunes			
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Guajillo	<i>Acacia coulteri</i>	Espino blanco	<i>Adelia barbinervis</i>
Granadillo	<i>Agonandra obtusifolia</i>	Mocoque	<i>Bombax ellipticum</i>
Xiote	<i>Bursera fagaroides</i>	Chaca	<i>Bursera lancifolia</i>
Palo colorado	<i>Bursera morelensis</i>		<i>Caesalpinia pringlei</i>
Palo blanco	<i>Celtis caudata</i>	Coco-cirial	<i>Crescentia alata</i>
	<i>Drypetes lateriflora</i>	Higuerón	<i>Ficus cotinifolia</i>
Higuerón	<i>Ficus padifolia</i>	Higuerón	<i>Ficus perforata</i>
Higuerón	<i>Ficus pertusa</i>	Aquiche	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Quebrafierro	<i>Krugiodendron ferreum</i>	Palo de arco	<i>Lysiloma acapulcensis</i>
Arrayán	<i>Myrcianthes fragans</i>	Cerón	<i>Phyllostylon brasiliense</i>
Chijol	<i>Piscidia communis</i>	Lentisco	<i>Pistacia mexicana</i>
Jonote	<i>Robinsonella discolor</i>	Palo de víbora	<i>Thevetia peruviana</i>
	<i>Thouinia acuminata</i>	Volantín	<i>Zuelania guidonia</i>
Especies arbóreas ligadas a cuerpos de agua			
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Coma	<i>Bumelia laetevirens</i>	Cedro rojo	<i>Cedrela odorata</i>
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	Coposo	<i>Ehretia anacua</i>
Orejón	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>
Hualul	<i>Sapindus saponaria</i>		

Tabla 4. Especies arbustivas frecuentes en la zona de influencia al proyecto

Especies arbustivas		
Nombre científico	Nombre científico	Nombre científico
<i>Acalypha coryloides</i>	<i>Acalypha mollis</i>	<i>Annona globiflora</i>
<i>Ayenia berlandieri</i>	<i>Bernardia mexicana</i>	<i>Bunchosia biocellata</i>
<i>Bursera schlechtendalii</i>	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	<i>Chiococca alba</i>
<i>Colubrina elliptica</i>	<i>Cordia boissieri</i>	<i>Cordia podocephala</i>
<i>Croton cortesianus</i>	<i>Croton niveus</i>	<i>Diospyros palmeri</i>
<i>Eupatorium spinaciifolium</i>	<i>Exostema caribaeum</i>	<i>Gochanatia magna</i>
<i>Herpalyce arborescens</i>	<i>Hauya elegans</i>	<i>Hybanthus mexicanus</i>
<i>Irisine orientalis</i>	<i>Karwinskya humboldtiana</i>	<i>Lantana velutina</i>
<i>Malpighia glabra</i>	<i>Manihot pringlei</i>	<i>Phyllanthus micrandrus</i>
<i>Randia hidalgensis</i>	<i>Randia laetevirens</i>	<i>Rhacoma scoparia</i>
<i>Schoepfia schreberi</i>	<i>Sebastiana pavoniana</i>	<i>Tournefortia densiflora</i>

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Tabla 5. Especies trepadoras frecuentes en la zona de influencia al proyecto

Especies arbustivas		
Nombre científico	Nombre científico	Nombre científico
<i>Arrabidaea pubescens</i>	<i>Bumelia verruculosa</i>	<i>Callaeumseptentrionale</i>
<i>Celtis iguanaea</i>	<i>Dalechampia scandens</i>	<i>Heteropteris beecheyana</i>
<i>Hippocratea acapulcensis</i>	<i>Hylocereus undatus</i>	<i>Macfadyena unguis-cati</i>
<i>Marsdenia coulteri</i>	<i>Melloa queadrialvis</i>	<i>Nissolia fruticosa</i>
<i>Pisonia acuelata</i>	<i>Pithecoctenium cricigerum</i>	<i>Prestonia mexicana</i>
<i>Sarcostemma clausum</i>	<i>Tournefortia hirsutissima</i>	<i>Tournefortia volubilis</i>
<i>Urvillea ulmacea</i>		

FAUNA

La selva baja caducifolia y subcaducifolia presente en la zona de influencia al proyecto, se describe al interior de la Reserva de la Biosfera como uno de los ecosistemas con mayor diversidad de organismos de fauna silvestre. Sin embargo, cabe señalar que este tipo de vegetación en la microcuenca se encuentra fragmentado por asentamientos humanos y vías de comunicación que permiten el acceso a las comunidades. En la superficie que circunda el proyecto por tratarse de superficies planas y suelos aluviales con buena productividad son empleados para la agricultura de temporal y en las algunas partes con riego eventual, modificando e impactando el hábitat. Estas condiciones han limitado considerablemente la presencia de fauna mayor en el sitio propuesto, por lo que las poblaciones de fauna presentes constan básicamente de pequeños mamíferos (principalmente roedores) mejor adaptados a las condiciones de perturbación y asociación con cultivos agrícolas. Sin embargo, el río principal se constituirá siempre como una fuente importante de agua para el abrevadero de la fauna, por lo que puede ser probable su presencia de manera aislada y en sitios en donde el río presenta continuidad en su cobertura, que les sirva para protegerse de sus depredadores.

La ubicación del banco propuesto para la extracción de arena, se encuentra próximo al asentamiento humano y vías de comunicación de La Maroma, Concá, El Salitrillo, entre otros; se encuentra limitando son parcelas agrícolas y terrenos con actividad pecuaria, por lo que se estima la rara presencia de mamíferos mayores. Durante la temporada de lluvias el caudal del río incrementará y las actividades de extracción son suspendidas por lo que no se considera la afectación permanente a las especies acuáticas.

La diversidad faunística en el sitio puntual del proyecto es reducida dadas las condiciones de perturbación y la presencia de asentamientos humanos en la zona. Aunque por situarse en las proximidades del río Concá con presencia de agua todo el año, es probable que, en las áreas mejor conservadas e inaccesibles para los humanos, puedan distribuirse mamíferos mayores. Sin embargo, de acuerdo a las conversaciones con los pobladores no han detectado la presencia de este tipo de especies en el área donde se pretende llevar a cabo la extracción de arena, sobre todo por su cercanía con el asentamiento humano y por estar rodeado de cultivos y terrenos dedicados a la ganadería.

Inventario de las especies o comunidades faunísticas

No se tienen estudios de monitoreo sobre la presencia, tamaño de las poblaciones y rutas de desplazamiento de la fauna silvestre en la Sierra Gorda en general, sin embargo se sabe de su existencia por avistamientos en áreas mejor conservadas.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Ante este escenario, la descripción de la fauna silvestre para zona de interés está basada en su distribución indicada en la lectura "Los mamíferos silvestres de México", conforme al tipo de vegetación y la presencia del cuerpo de agua. Además de cotejar el listado con el del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda.

De acuerdo con su distribución, tipo de vegetación con continuidad en su cobertura que pueden servirles como rutas de migración, en las áreas mejor conservadas e inaccesibles de la microcuenca se puede estimar la presencia de mamíferos mayores como: jaguar (*Panthera onca*), puma (*Puma concolor*), Coyote (*Canis latrans*), ocelote (*Leopardus pardalis*), gato montés (*Lynx rufus*), tigrillo (*Leopardus weidii*), yagouaroundi (*Herpailurus yagouaroundi*) y cabeza de viejo (*Eira barbara*).

El venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*); así como otras especies de menor jerarquía pero de alta significancia ecológica como: zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), tepezcuintle o tuza real (*Agouti paca*), coati o tejón (*Nasua narica*), mapache (*Procyon lotor*), pecarí de collar (*Tayassu tajacu*), y temazate (*Mazama americana*), pueden aproximarse a las áreas de cultivo y pastizales ocasionalmente.

Por las condiciones medioambientales que presenta la zona, el asentamiento humano Río del Concá (La Maroma, Concá y Salitrillo) y la actividad agrícola y ganadera en el margen del río, es rara la presencia de estas especies de mamíferos. Son más comunes especies de fauna local que toleran hábitats impactados; tales como: pinto rabo o cacomixtle (*Bassariscus astutus*), zorrillo (*Conepatus leuconotus*), zorrillo listado (*Mephitis macroura*), zorrillo manchado (*Spilogale gracilis*), comadreja (*Mustela frenata*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), ardillas (*Sciurus aureogaster*), (*S. depei*), (*S. oculatus*), ardillón (*Spermophilus variegatus*), conejos (*Sylvilagus audubonii*), (*S. floridanus*), tuza (*Orthogeomys hispidus*), rata canguro (*Dipodomys nelsoni*), ratón (*Oryzomys alfaroi*), (*Peromyscus difficilis*), (*P. leucopus*), (*P. levipes*), (*P. maniculatus*), (*P. melanophrys*), (*P. mexicanus*), (*P. pectoralis*), (*Reithrodontomys fulvescens*), (*R. megalotis*), ratón espinoso (*Liomys irroratus*), ratón pigmeo (*Baiomys taylori*), ratón piñonero (*Peromyscus gratus*), rata arrocera (*Oryzomys coquesi*), rata magueyera (*Neotoma leucodon*), (*N. mexicana*), rata algodónera (*Sigmodon hispidus*), murciélagos (*Balantiopteryx plicata*), (*Moropus megalophylla*), (*Pteronotus davyi*), (*P. parnellii*), (*Macrotus waterhousii*), (*Micronycteris microtis*), (*Choeronycteris mexicana*).

La selva baja caducifolia y subcaducifolia presente en la zona de influencia al proyecto, se describe al interior de la Reserva de la Biosfera como uno de los ecosistemas con mayor diversidad de organismos de fauna silvestre; con mayor número de especies de aves principalmente; entre las más comunes y que pudieran sobrevolar la zona destacan: zopilote (*Coragyps atratus*), Aura (*Cathartes aura*), paloma aliblanca (*Zenaida asiatica*) y tortolita (*Columbina inca*). En las áreas abiertas al cultivo, pastizales y potreros es común encontrar tordos y urracas (*Molothrus aeneus*, *Dives dives* y *Quiscalus mexicana*), gorrión común (*Passer domesticus*), cuervo llanero (*Corvus cryptoleucus*), mirlo pardo (*Turdus grayi*), gavilán (*Buteo magnirostris*), colorín (*Passerina cyanea*), correcaminos (*Geococcyx velox*) calandria (*Icterus cucullatus*) bolseros (*Icterus galbula*, *I. graduacauda*, *I. parisorum*, *I. wagleri*), centzontle (*Mimus polyglottos*), cuillacoche (*Toxostoma curvirostre*) y varias especies de chipe, carpintero (*Melanerpes aurifrons*), Eufonias (*Eufonia affinis*, *E. elegantissima* y *E. hirundinacea*), colibrí (*Amazilia yucatanenses*, *Cynanthus latirostris*, *Eugenes fulgens*, *Lampornis amethystinus*, *L. clemenciae* y *Selasphorus platycercus*), entre otras especies de paseriformes.

De fauna herpetológica son comunes en este tipo de ecosistemas las lagartijas (*Sceloporus jarrovi*, *S. grammicus*, *S. aeneus*) y la más representativa de la selva baja (*Berisia inbricata*). Otras especies que se distribuyen en el área de acuerdo a información proporcionada por los pobladores son: víboras alicante (*Pituophis depei*), cascabel (*Crotalus molossus*), culebra (*Thamnophis sp.*).

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 47 de 99



Handwritten signature and initials.

El estatus de las especies de fauna en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su distribución se muestra en las siguientes tablas:

Tabla 6. Mamíferos que se distribuyen en la microcuenca

ORDEN	FAMILIA	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Distribución
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache		
		<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache		
		<i>Philander opossum</i>	Tlacuache cuatro ojos		
Xenarthra	Daypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo		
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélagos		
Chiroptera	Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélagos		
		<i>Pteronotus davyi</i>	Murciélagos		
		<i>Pteronotus parnellii</i>	Murciélagos		
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Macrotus waterhousii</i>	Murciélagos		
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Micronycteris microtis</i>	Murciélagos		
		<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélagos	A	No endémica
Carnivora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote		
		<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	zorra gris		
Carnivora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma		
		<i>Lynx rufus</i>	gato montes		
		<i>Leopardus weidii</i>	Tigrillo		
		<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	P	No endémica
		<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Yagouaroundi	A	No endémica
Carnivora	Felidae	<i>Panthera onca</i>	jaguar	P	No endémica
Carnivora	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	cabeza de viejo	P	No endémica
		<i>Mustela frenata</i>	comadreja		
Carnivora	Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	zorrito		
		<i>Mephitis macroura</i>	zorrito listado		
		<i>Spilogale gracilis</i>	zorrito manchado		
Carnivora	Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>	pinto rabo o cacomixtle	A	Endémica
		<i>Nasua narica</i>	coatí o tejón	A	Endémica
		<i>Procyon lotor</i>	mapache		
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	temazate		

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

		<i>Odocoileus virginianus</i>	venado cola blanca		
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Tayassu tajacu</i>	pecarí de collar		
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	ardillas		
		<i>Sciurus deppei</i>	ardillas		
		<i>Sciurus oculatus</i>	ardillas	Pr	Endémica
		<i>Spermophilus variegatus</i>	ardillón		
Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys hispidus</i>	Tuza		
Rodentia	Heteromyidae	<i>Dipodomys ordii</i>	rata canguro		
Rodentia	Heteromyidae	<i>Liomys irroratus</i>	ratón espinoso		
Rodentia	Muridae	<i>Baiomys taylori</i>	ratón pigmeo		
		<i>Neotoma leucodon</i>	rata magueyera		
		<i>Neotoma mexicana</i>	rata magueyera		
		<i>Oryzomys couesi</i>	rata arrozera	A	Endémica
		<i>Oryzomys alfaroi</i>	Ratón		
		<i>Peromyscus difficilis</i>	Ratón		
		<i>Peromyscus leucopus</i>	Ratón		
		<i>Peromyscus levipes</i>	Ratón		
		<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón	A	Endémica
		<i>Peromyscus melanophrys</i>	Ratón		
		<i>Peromyscus gratus</i>	ratón piñonero		
		<i>Sigmodon hispidus</i>	rata algodónera		
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	conejo del desierto		
		<i>Sylvilagus floridanus</i>	conejo		

Tabla 7. Aves que se distribuyen en la microcuenca

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Distribución
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia yucatanenses</i>	colibrí		
		<i>Cyananthus latirostris</i>	colibrí	Pr	Endémica
		<i>Eugenes fulgens</i>	colibrí		
		<i>Lampornis amethystinus</i>	colibrí		
		<i>Lampornis clemenciae</i>	colibrí		

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz



04
A

		<i>Selasphorus platycercus</i>	colibrí		
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina inca</i>	tortolita		
		<i>Zenaida asiatica</i>	paloma aliblanca		
Falconiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Aura		
		<i>Coragyps atratus</i>	zopilote		
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus cryptoleucus</i>	cuervo llanero		
Passeriformes	Embeizidae	<i>Dives dives</i>	tordo		
		<i>Eufonia affinis</i>	Eufonia		
		<i>Eufonia elegantissima</i>	Eufonia		
		<i>Eufonia hirundinacea</i>	Eufonia		
		<i>Icterus cucullatus</i>	calandria		
		<i>Icterus galbula</i>	bolsero		
		<i>Icterus graduacauda</i>	bolsero		
		<i>Icterus parisorum</i>	bolsero		
		<i>Icterus wagleri</i>	bolsero		
		<i>Molothrus aeneus</i>	tordo		
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	centzontle		
		<i>Toxostoma curvirostre</i>	cuilacoche		
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	gorrión común		
Passeriformes	Icteridae	<i>Quiscalus mexicana</i>	urraca		
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	carpintero		
Psittaciformes	Cuculidae	<i>Geococcyx velox</i>	correcaminos		

Tabla 8. Herpetofauna que se distribuye en la microcuenca

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Distribución
Sauria	Anguidae	<i>Berisia inbricata</i>			
Sauria	Pryniosoma	<i>Sceloporus jarrovi</i>			
Sauria	Pryniosoma	<i>Sceloporus grammicus</i>			
Sauria	Pryniosoma	<i>Sceloporus aeneus</i>			
Serpentes	Colubridae	<i>Pituophis deppei</i>	alicante	A	Endémica
Serpentes	Colubridae	<i>Thamnophis sp.</i>	culebra		
Serpentes	Vepiridae	<i>Crotalus molossus</i>	cascabel	Pr	No endémica

Tabla 9. Anfibios que se distribuyen en la microcuenca

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Distribución
-------	---------	-------------------	--------------	-----------------------	--------------

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz



Handwritten signature and initials.

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Anura	Bofonidae	Bufo occidentalis	Sapos		
		Bufo marinus			
		Bufo valliceps			
	Hylidae	Hyla eximia	Ranas arborícolas		
		Hyla arenicolor			
		Hyla molitryparum			
		Hypocachus variolosus			
	Leptodactylidae	Eleutherodactylus augusti	Ranas arborícolas		
		Eleutherodactylus decoratus	Rana ladrona adornada	Pr	Endémica
		Eleutherodactylus verrucipes			
Caudata	Pelobatidae	Scaphiopus hammondi			
	Ranidae	Rana berlandieri	Rana leopardo	Pr	No endémica
		Rana pipiens			
		Phrynosoma venulosa			
		Smilisca baudini			

Tabla 10. Ictiofauna que se localiza en el río Conca

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Distribución
Cypriniformes	Catostomidae	Ictiobus labiosus	Boquín		
Cypriniformes	Catostomidae	Ictiobus bubalus	Boquín (cuino blanco)	A	No Endémica
Mugiliformes	Mugilidae	Agonostomus monticola	Trucha de Río		
Siluriformes	Ictaluridae	Ictalurus mexicanus	Bagre del Río Verde	A	Endémica
Siluriformes	Ictaluridae	Ictalurus australis	Bagre del Pánuco	A	Endémica
Perciformes	Cichlidae	Oreochromis spp.	Mojarra		
Characiformes	Characidae	Astyanax mexicanus	Sardinita		
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	Poecilia mexicana	Boquín		
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	Poeciliopsis gracilis	Trucha de Río		
Decapoda	Palaemonidae	Macrobrachium spp.	Acamayas	**	

A: amenazada

P: en peligro de extinción

Pr: protegida

*: Algunas subespecies están en alguna categoría en la NOM

**: Dos especies se encuentran en la NOM

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López FerretizIgnacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 51 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Las especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, corresponden a mamíferos mayores principalmente, pero como ya se ha indicado, es poco probable su presencia en la superficie del proyecto debido a los impactos a los que se ha sometido la vegetación y a la presencia humana en la localidad de la Maroma, Concá y Salitrillo.

En la zona que circunda el banco de materiales por tratarse de superficies planas y suelos aluviales con buena productividad son empleados para la agricultura de temporal y ganadería, modificando e impactando el hábitat, pero principalmente por la presencia constante de vehículos y personal que se dedicará a la extracción de materiales pétreos.

Estas condiciones han limitado considerablemente la presencia de fauna mayor en el sitio propuesto, por lo que las poblaciones de animales silvestres presentes, constan básicamente de pequeños mamíferos (principalmente roedores) mejor adaptados a las condiciones de perturbación y asociación con cultivos agrícolas. Sin embargo el río principal se constituirá siempre como una fuente importante de agua para el abrevadero de la fauna, por lo que puede ser probable su presencia de manera aislada y en sitios en donde el río presenta continuidad en su cobertura, que les sirva para protegerse de sus depredadores y donde no se lleva a cabo la actividad propuesta.

La ubicación del banco, se encuentra próximo al asentamiento humano la Maroma y se encuentra limitando con terrenos con actividad pecuaria, por lo que se estima la rara presencia de mamíferos mayores.

Durante la temporada de lluvias el caudal del río incrementa y las actividades de extracción son suspendidas por lo que no se considera la afectación permanente a las especies acuáticas.

Los escurrimientos permanentes como el río Concá se constituyen como rutas de migración importantes para estas especies en su arribo al sitio de refugio en la Presa Jalpan (sitio RAMSAR), por lo que es probable que sobrevuelen la zona.

Actualmente esta región serrana del estado de Querétaro, se encuentra dentro de la Región Terrestre Prioritaria Sierra Gorda/Río Moctezuma y La RBSG fue reconocida como un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) por BirdLife International y el Consejo Internacional para la Preservación de las Aves Mexicanas (CIPAMEX).

La afectación a las especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 se encuentra totalmente descartada. Sin embargo se pondrá especial cuidado en las especies acuáticas para su protección en caso de ser detectadas al momento de ejecutar las actividades de extracción. No se consideran daños debido a que las actividades se realizan de manera manual y atendiendo las medidas propuestas en el apartado correspondiente.

Dominio vital de las especies

El dominio vital de las especies tanto vegetales como animales es un complejo en donde intervienen desde la latitud, altitud, tipo de suelo y clima, así como las especies asociadas. Al efectuarse un proyecto en determinado sitio, se produce un cambio en el medio geográfico que actualmente existe y como consecuencia inevitable también en la dinámica natural de las comunidades biológicas existentes.

Específicamente en la superficie a ocupar por el proyecto, el suelo vegetal es inexistente, ya que se trata del escurrimiento del río Concá, por lo tanto, se trata de un suelo mineral e inundable con la presencia de lluvias, cuya corriente además arrastra cualquier especie vegetal que pretende desarrollarse sobre su cauce. Por lo que se estima que no será disminuido el espacio vital para las especies vegetales, toda vez que las especies riparias, en esta sección en particular, son escasas.

Los beneficios que aporta la vegetación riparia al ecosistema son diversos: evita la erosión del suelo al estabilizar los sedimentos, permite la filtración de nutrientes, reduce la cantidad de materia arrastrada corriente abajo,

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 52 de 99



Handwritten signature and initials.

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

mejora la calidad del agua, disminuye la velocidad del flujo permitiendo su curso sinuoso, permite la recarga en el suelo y el mantenimiento de un espejo de agua elevado. Este tipo de vegetación se considera de gran importancia por su belleza y beneficio recreativo; sin embargo, ha sido objeto de frecuentes perturbaciones naturales y causadas por el hombre, como: las agrícolas, pecuarias, industriales y de construcción.

Diversos estudios señalan que entre las principales causas de perturbación está el flujo del agua, que afecta el proceso de regeneración por semillas o brotes; por otra parte, la disponibilidad de agua, la fertilidad del suelo y la contaminación influyen en el crecimiento reproductivo; la compactación del suelo e inundaciones prolongadas, disminuyen el crecimiento, ocasionando senescencia foliar, daño y abscisión y asimismo, la construcción de terrazas fluviales.

En este sentido la presencia del escurrimiento permanente, en el interior de la microcuenca, es el dominio vital para especies que caracterizan a la vegetación de galería. Sin embargo, las mismas condiciones de planicie que se originan en la zona han ocasionado el desarrollo de asentamientos humanos y consecuentemente de sus actividades económicas, basadas en la agricultura y la ganadería, así como del aprovechamiento de los recursos naturales para cubrir sus necesidades de autoconsumo han impactado en mayor o menor grado estos ecosistemas dependiendo de la ubicación de las actividades, prefiriendo las áreas planas y próximas a los escurrimientos.

Específicamente la vegetación riparia y las especies faunísticas ligadas a ella, tienen su dominio vital reducido a la superficie húmeda del escurrimiento en el que se localizan. Sin embargo, los materiales que son acarreados con el caudal máximo de la corriente se llevan a su paso la regeneración que se encuentra hacia el interior del cauce dejando los materiales expuestos inertes como se puede observar en gran parte del recorrido del río aguas arriba y aguas debajo de la localización del proyecto.

La extracción de arena se realiza mediante el dragado manual del cauce del río, el cual permitirá la formación de pequeños vasos o lagunas de mayor profundidad en donde los peces principalmente pueden desarrollar sus funciones, pero dada la presencia constante se concentran en las partes profundas en sitios que no son explotados.

Zonas de anidación, refugio o crianza

La dinámica natural de las comunidades de mamíferos es generalmente crepuscular, sus madrigueras son subterráneas, en el suelo, cavernas y troncos secos básicamente, algunas son arborícolas, sobre todo en individuos superiores a los 8m de alto donde se mantengan a salvo. Su alimentación consiste en recolección y ramoneo de frutos, flores y follaje de las especies arbustivas y herbáceas básicamente. Algunas especies son insectívoras y depredadoras de especies menores, por lo que suelen acercarse a los cuerpos de agua para alimentarse de otros animales y para beber; sin embargo son tolerantes a largos periodos de estiaje. Suelen desplazarse desde las áreas arboladas cerradas, ecotonos entre el bosque y pastizales; también puede verse en áreas abiertas y algunas especies oportunistas suelen aproximarse a las áreas de cultivo por su gran adaptabilidad a la perturbación de su hábitat. La vegetación de galería no es muy rica en variedad de especies animales y menos con el grado de impacto al que se encuentran sometidas.

La actividad de la avifauna de igual forma es crepuscular, sobrevuela, percha y anida en las ramas de los árboles con mayor altura. El sitio se constituye como una ruta para las especies de aves migratorias, sin embargo al encontrarse próximo a las localidades, a la carretera y superficies con presencia de ganadería en donde la presencia humana limita su estancia, no permiten que esta área sea preferida ni favorable para la anidación refugio o caza de animales silvestres, y solo las aves mejor adaptadas a la presencia humana y a la perturbación son las que ocasionalmente transitan o sobrevuelan por encima del sitio del proyecto.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 53 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Es importante recalcar que no se identificaron nidos, madrigueras o áreas de refugio de especies faunísticas en la vegetación limítrofe o en el área de influencia al banco propuesto para la extracción de arena, por lo que no se considera la afectación a individuos ni en sus poblaciones. Además, se prevén jornadas laborales fuera de los horarios de movilidad y actividad de la fauna y fuera de la temporada de lluvias, cuando el río aumenta su caudal a fin de no afectar el tránsito de organismos acuícolas.

PAISAJE

El concepto de paisaje, representa la compleja interacción de fenómenos que intervienen en un territorio concreto y que varían en el espacio y en el tiempo. En la mayor parte de los paisajes el hombre forma parte de esa interacción, hasta el punto de constituirse en su factor explicativo fundamental.

El paisaje es un elemento o factor ambiental que aglutina toda una serie de características del medio físico y geográfico por lo que la instalación o ejecución de un proyecto genera de manera inmediata una modificación en la percepción visual del sitio y como consecuencia inevitable también en la dinámica natural de las comunidades biológicas existentes.

La vegetación riverense se encuentra sobre terrenos Nacionales a cargo de la CONAGUA, por lo tanto, se encuentra regulado su aprovechamiento y al encontrarse dentro de la Reserva de la Biosfera es prioritaria su conservación, sin embargo, en los márgenes del escurrimiento se lleva a cabo la agricultura aprovechando las superficies planas y la humedad que provee el río.

En consecuencia, no se promoverá la apertura de espacios, empleando únicamente los existentes carentes de vegetación arbórea y reforzando con el establecimiento de plantaciones la cobertura de los sitios intermedios, mejorando su apariencia. Por lo que el proyecto no alterará ni modifica ningún elemento del paisaje.

A continuación se describen algunos de sus elementos que serán de observancia en la ejecución del proyecto a fin de mantener intactos los elementos paisajísticos, haciendo más armónico el proyecto con su entorno.

Visibilidad

La visibilidad del paisaje determina el grado de lo que se ve y se percibe en el paisaje y es función de la combinación de distintos factores como son los puntos de observación, la distancia, la duración de la vista, las variaciones estacionales y el número de observadores potenciales.

El sitio donde se pretende la ubicación del proyecto se localiza en un valle que se distribuye prácticamente de extremo a extremo por centro de la microcuenca. Sin embargo, la presencia de árboles de alturas variables superiores a los 10 metros y las sinuosidades del río, permiten disfrazar muy bien el frente de trabajo. La extracción se realiza con personal al interior del escurrimiento y el acarreo se llevará a cabo mediante camiones de transporte por lo que la ejecución del proyecto no impactará la visibilidad del entorno.

La visibilidad del paisaje no se encuentra interferida, salvo por la sinuosidad del escurrimiento y el relieve de fondo, con cerros elevados. Sin embargo logrará apreciarse parte de la superficie del banco para la extracción de arena.

Calidad paisajística

Se refiere a tres elementos de percepción como son: la calidad visual del entorno inmediato, las características intrínsecas del punto y la calidad del fondo escénico.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"

Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 54 de 99



Handwritten signature and initials.

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

La valoración que se dé a la calidad paisajística dependerá del criterio del observador y podrá variar de un espectador a otro. En general se puede decir que la calidad del sitio en el que se ubica el proyecto ya no es natural, se encuentra colindado con zonas de cultivo, el asentamiento humano de la Maroma y la vegetación riparia se encuentra impactada. Algunos otros puntos al interior de la microcuenca y sobre el mismo escurrimiento tienen una mejor calidad que incluso son utilizados como atractivos turísticos. La limpieza del aire en general es buena, salvo algunos días en la temporada de estiaje en la que se levantan partículas de polvo en las parcelas agrícolas no cultivadas, se percibe el ruido moderado por la presencia de vehículos transitando sobre la carretera 69 Jalpan-Río Verde, que atraviesa por esta zona.

Debido a la forma como se plantea la ejecución del proyecto se puede predecir que el paisaje mantendrá al menos la calidad paisajística actual. Por si solo el proyecto no cambiará su calidad durante la vigencia de la concesión. Se mejorarán las condiciones de la cobertura de la vegetación riparia mediante el establecimiento de plantaciones; se protegerá la vegetación residual evitando utilizar superficies fuera de las vías de comunicación.

Fragilidad del paisaje

La fragilidad se refiere a la capacidad de absorción de los cambios que se produzcan en el paisaje. Referente a los elementos frágiles del paisaje que reciben directamente la influencia del proyecto son: el aire, el agua y el suelo.

No existe capa de suelo orgánico sobre la superficie de explotación de los materiales pétreos ya que se trata del cauce del río en donde la corriente no favorece su deposición, consecuentemente tampoco se desarrollan especies vegetales sobre esta superficie salvo algunas herbáceas de sistemas palustres que se pierden en la siguiente temporada de lluvias.

La vegetación riparia es en el sitio del proyecto el factor sobre la que recaen los impactos de las actividades de la población, por las actividades ya descritas, y es en esencia el elemento que puede absorberlas.

La calidad del aire en general es buena y la ejecución del proyecto no contempla cambios importantes, salvo las emisiones derivadas de los camiones empleados para jalar la escarpa y para el transporte del material; pero serán por cortos periodos de tiempo y se aplicarán las medidas de mitigación previstas, además de que su emisión es fugaz y absorbida por la vegetación. No se generarán polvos dado que el material mojado mantendrá también húmeda la superficie del camino de acceso al momento de transportarlo, además de cubrirse con lona en los camiones.

Se estima que, en el corto plazo, el paisaje absorberá, con la intervención del hombre, los cambios que se realizarán con la ejecución del proyecto. A largo plazo de manera natural, podrá también recuperar su calidad.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

En este apartado se presentan las características sociales y económicas del Municipio, donde tendrá impacto el proyecto. Su inclusión en este capítulo tiene por objeto contar con la información básica para la descripción posterior del tipo de actividad económica predominante en el área. Asimismo, permitirá una mejor comprensión de las interacciones socioeconómicas y los posibles cambios sociales y económicos por el desarrollo del proyecto propuesto.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 55 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Demografía:
Contexto regional

El estado de Querétaro pertenece a la Región económica Zona 4 "Centro", por lo tanto el municipio Arroyo Seco y el proyecto quedan incluidos en ella.

La urbanización de los asentamientos humanos que desde hace varias décadas ha caracterizado la forma de ocupación del territorio, se encuentra la problemática ya ancestral que padecen las zonas rurales. Las necesidades crecientes de inversión para satisfacer las necesidades de infraestructura, vivienda y equipamiento en las zonas urbanas; el impacto agregado del abandono del campo mexicano; la alta dispersión de los asentamientos y las dificultades de acceso; y también los efectos de las repetidas crisis económicas, entre otros, han sumido a las áreas rurales del país en un profundo deterioro de las condiciones de vida de la población.

Dinámica de la población:

El Municipio de Arroyo Seco ha presentado una disminución constante en la tasa de crecimiento en los últimos 30 años. De acuerdo a los datos del II Censo de Población y Vivienda del 2005 el municipio contaba con un total de 12,683 habitantes. Para el 2010 la población apenas incrementó a 12,910 habitantes que representa menos del 1.03% de incremento en 5 años.

Tabla 11. Población municipal por década de 1970 al 2000 y censo 2005

Lugar	1970	1980	1990	2000	2005	Incremento absoluto (de 1970 a 2005)	Incremento relativo (de 1970 a 2005)
Arroyo Seco	10,403	11,909	13,112	12,667	12,683	2,280	21.91 %

Crecimiento y distribución de la población

El censo 2010 revela que la mayor concentración de población se encuentra en Purísima de Arista con 2,304 habitantes, seguida de la Cabecera Municipal con 1,425 habitantes y Concá con 1,213 habitantes. El municipio Arroyo Seco ha venido incrementándose en los últimos años:

2005			2010		
Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
5 809	6 684	12 493	6122	6 788	12 910

Como se puede observar en la tabla, la población se distribuye en las localidades rurales.

Densidad de población (hab./km ²): 17.6	
Total de localidades: 88	
Localidades con mayor población:	
Purísima de Arista:	2 304
Arroyo Seco:	1 425
Concá	1 213

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 56 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Tamaño de localidad (Número de habitantes)	Población	% Población	Número de localidades	% Localidades
Menos de 100	1,739	13.47	62	70.45
100 a 499	6,229	48.25	23	26.14
500 a 1,499	2,638	20.43	2	2.27
1,500 a 2,499	2,304	17.85	1	1.14
2,500 a 4,999	0	0	0	0
5,000 a 9,999	0	0	0	0
10,000 y más	0	0	0	0
Total	12,910	100	88	100

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

Estos son los centros de población que se constituyen como los mercados principales por la cantidad de viviendas y servicios que demandan materiales de construcción extraídos del río (arena). También se pretende la venta de material para la modernización de caminos en toda la entidad y para el desarrollo de obras de carácter social.

Migración

El movimiento migratorio en el Municipio y en general de los municipios de la sierra hacia los Estados Unidos es un fenómeno común para sus habitantes, esta forma de vida ha originado diversos impactos económicos y sociales. La mayoría reconoce importantes beneficios reflejados en la adquisición de bienes y el acceso a innovaciones tecnológicas.

Dado que se trata de migraciones temporales, a finales de año regresan muchos de ellos para reunirse con sus familiares. Este fenómeno trae consigo una gran derrama económica para el municipio y es precisamente la adquisición de materiales de construcción en los que se invierte la mayor parte de las remesas, para la construcción o mejoramiento de sus viviendas, por lo que la demanda del producto a nivel municipal y regional aún es insatisfecha.

El proyecto es importante tanto para la generación de empleos locales de la población que no emigra, o para que puedan encontrar una fuente de empleo que evite su traslado a otros lugares y como fuente de materias primas a mejor precio para el mejoramiento de sus viviendas.

Población económicamente activa

Debido a que no se cuenta con información actualizada del censo económico del municipio de Arroyo Seco, y que en el censo 2005 se hace referencia a los datos obtenidos en el año 2000, el total de la población económicamente activa en el municipio representaba el 23.36% de total de la población, de las cuales el 99.16% se encontraba trabajando y el 0.84 % se encontraba desocupada. La estructura de empleo de la Cabecera municipal está basada en actividades temporales, tal es el caso de los albañiles o jornaleros; así mismo se encuentran en menor medida empleados y comerciantes. La distribución de la población económicamente activa queda tal como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 12. Población ocupada en el municipio de Arroyo Seco, por sector (hasta el año 2000)

Actividades	Pob. Ocup	%
Agricultura, Ganadería, Aprovechamiento Forestal, Pesca y Caza	1 272	43.35
Minería, Electricidad, Agua y Construcción	549	18.71

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Industrias Manufactureras	185	6.31
Comercio, Transporte, Correo y Almacenamiento	301	10.26
Información, Servicios Financieros y de Seguros, Servicios Inmobiliarios y de Alquiler de Bienes Muebles, Servicios Profesionales, Servicios de Apoyo a los Negocios	28	0.95
Servicios Educativos, de Salud y de Asistencia Social	214	7.29
Servicios de Esparcimiento, Culturales, de Hoteles y Restaurantes	75	2.56
Otros Servicios, excepto Gobierno	110	3.75
Actividades del Gobierno	139	4.74
No Especificado	61	2.08
TOTAL	2 934	100

Agricultura:

Los productos más cultivados son: maíz, frijol, chile verde, chile cascabel, jitomate, tomatillo, tomate de cáscara, garbanzo, sorgo y cebada.

Ganadería:

El municipio de Arroyo Seco cuenta con grandes producciones de Bovinos para leche, carne, de doble propósito y para trabajo, Porcino, Ovino para carne y lana, caprinos para carne y leche, caballos para monta y carga y gallinas, gallos, pollos y pollas, tanto para la producción de carne como de huevo.

Pesca:

El río del Carrizal, Concá, Vegas Cuatas y Ayutla son las comunidades que tienen más actividad pesquera de río, sobre todo langostino y carpa. La piscicultura es de importancia económica para el municipio, ya que se crían peces en un número creciente de estanques.

Turismo:

Los principales atractivos turísticos son zonas balnearias, turismo religioso y deportivo. Existen varios sitios en los ríos del municipio usados como balnearios. El turismo religioso se basa en las visitas a la misión franciscana de Concá, construida en la década de 1750. Se pueden practicar deportes extremos como el kayak o descenso en balsa por sus ríos y el rapel y el salto-base (base jump) en el Sótano de Barro, gigantesca caverna de más de 400 metros de profundidad y 500 metros de diámetro.

Tabla 13. Población ocupada en el municipio de Arroyo Seco, por actividad (hasta el año 2000)

Actividades	Población Ocupada	% de la población
Empleados y Obreros	747	25.46
Jornaleros y Peones	889	30.30
Patrones	18	0.61
Trabajadores por su cuenta	620	21.13
Trabajadores familiares sin pago	565	19.26
No especificado	95	3.24
Total	2 934	100

Tabla 14. Ocupación por Sexo (hasta el año 2000)

Sexo	Población Ocupada	% de la población
Hombres	2 288	77.98

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 58 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Mujeres	646	22.02
Total	2 934	100

Tabla 15. Población económicamente inactiva

Actividades	Población Ocupada	% de la población
Estudiantes	1 096	20.03
Personas dedicadas al hogar	2 940	53.74
Jubilados y Pensionados	14	0.26
Incapacidades Permanentes para el Trabajo	95	1.74
Otro Tipo de Inactividades	1 326	24.24
Total	5 471	100

En proyecto tiene un gran potencial de constituirse en un proveedor de arena de río para que las viviendas se modernicen, cuenten con pisos firmes y techos de losa, reduciendo considerablemente los precios del mercado ya que actualmente este tipo de material proviene del municipio de Río Verde, S.L.P., que encarece su precio por los gastos de traslado, pero principalmente el material de extracción se pretende para para mejora de los servicios e infraestructura de la localidad como por ejemplo la modernización de los caminos, entre otros, dado que se solicita un tiempo de vigencia de 10 años, el banco puede constituirse como proveedor de materiales para diferentes obras en los alrededores del banco.

En el sitio del proyecto se llevará a cabo el manejo de los residuos sólidos y líquidos sanitarios, mediante un biodigestor instalado en la letrina que será habilitada como infraestructura provisional, evitando contaminantes al suelo y la descarga hacia el cuerpo de agua. El servicio de limpia pública es relevante para el proyecto ya que se pondrán a disposición para el manejo adecuado y destino final, los residuos sólidos generados por el proyecto, conforme a lo descrito en el apartado correspondiente.

Grupos étnicos y religiosos

El reconocimiento de las etnias indígenas en Querétaro forma parte sustantiva del Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico, dentro de un marco de profundo respeto que tiene una doble intención; como prioridad la integración de su cultura, y la segunda, la integración en forma definitiva de la economía de los indígenas que forman parte del territorio.

En el municipio de Arroyo Seco existían 55 habitantes que hablan alguna lengua indígena (en edades de 5 años y más) que representan el 0.51% de la población municipal, de los cuales 24 eran hombres y 31 mujeres. 48 de estos 55 habitantes hablan español, uno no habla español y 6 no fueron identificados. El 99.24% de la población municipal no habla una lengua indígena y el 0.26% no fue identificado. Las lenguas indígenas predominantes son el Otomí y el Pame. El II Censo de Población y Vivienda del 2005 señala que en el municipio habitan 66 personas que hablan alguna lengua indígena.

La localidad que concentra esta población de habla indígena es San José de la Flores al sureste del municipio de Arroyo Seco, casi en la colindancia con el municipio de Jalpan de Serra. Arroyo Seco se ubica en el lugar 6 del contexto estatal en cuanto al número de localidades con alta y muy alta marginación y en el lugar 1002 a nivel Nacional.

Tabla 16. Porcentaje de comunidades con grado de marginación (Municipal)

Municipio de Arroyo Seco	
Número total de localidades activas	88

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"

Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 59 de 99



034
+

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Total de localidades de muy alta marginación	11	12.50% del total mun.
Total de localidades de alta marginación	35	39.77% del total mun.
Total de localidades de media marginación	12	13.64% del total mun.
Total de localidades de baja marginación	4	4.55% del total mun.
Total de localidades de muy baja marginación	0	0.00% del total mun.
Población total en localidades de muy alta marginación	304	Infinito% del total mun.
Población total en localidades de alta marginación	5,133	Infinito% del total mun.
Población indígena de 5 años y más	66	0.59% phi

En Arroyo Seco se practica principalmente la religión católica. Existen cuatro parroquias y la Misión de Concá; tres de ellas atendidas cada una por un sacerdote y la Misión de Concá es extensión del Seminario Diocesano de Querétaro.

Tabla 17. Población por credo religioso (5 años y más)

Religiones	No. de habitantes	Porcentaje
Católica	10 613	97.74
Protestante y Evangélicas	108	0.99
Históricas	4	0.03
Pentecostales y Neopentecostales	41	0.38
Iglesia del Dios Vivo, Columna y Apoyo de la Verdad, la Luz del Mundo	9	0.08
Otras Evangélicas	54	0.50
Bíblicas no Evangélicas	11	0.10
Adventistas del Séptimo Día	1	0.01
Testigos de Jehová	10	0.09
Otras religiones	6	0.06
Sin Religión	63	0.58
No especificado	57	0.52
Total	10 858	100

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

a) Integración e interpretación del inventario ambiental:

Con la información que se recopiló en la fase de caracterización ambiental, y con el propósito de hacer un diagnóstico del sistema previo a la ejecución del proyecto de Extracción de arena en el cauce del río Concá "Banco la Maroma", se identificaron y analizaron las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y grado de conservación actual del sitio que será afectado, y de los cambios a los que se someterá como consecuencia de su puesta en marcha, tomando en cuenta el impacto social y económico que implica.

Además de la información documental y cartográfica previa, ya descrita, mediante observaciones en campo se realizó el inventario de la calidad ambiental de los medios afectados en cada uno de los factores que lo componen.

Los factores ambientales son los diversos componentes del medio ambiente susceptibles de ser modificados por los humanos y que además pueden ser inventariados, cartografiados, medidos y valorados mediante diversos

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 60 de 99



al
x

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

instrumentos. Por conveniencia es recomendable agruparlos en medios o componentes y dividirlos en parámetros.

Estos factores ambientales se pueden integrar en 7 grupos:

Factores físico - químicos (textura, topografía, salinidad, pH, gasto, etc.)

Factores biológicos (flora, fauna, especies en peligro y amenazadas, corredores, patrones reproductivos, etc.)

Factores paisajísticos (visibilidad, naturalidad, etc.)

Factores relativos al uso del suelo (agropecuaria, urbano, industrial, zonas arqueológicas, etc.)

Factores relativos a la estructura, equipamiento, infraestructura y servicios.

Factores socioculturales (densidad poblacional, patrones culturales, educación, justicia, nivel de vida, etc.)

Factores económicos (nivel de consumo, empleo)

Por otro lado, en la medida de lo posible se integraron a dicho inventario algunos de los criterios siguientes y algunos otros para describir el escenario ambiental, identificar su interrelación de los componentes y de forma particular detectar los factores mayormente impactados:

Normativos

Se realizó la vinculación del proyecto con los instrumentos normativos descritos en el apartado correspondiente, poniendo especial énfasis en la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, ya que de ella se desprende la necesidad de adquirir una concesión para llevar a cabo actividades sobre los Bienes Nacionales reservados a la Federación y administrados a través de la CONAGUA. Así como con la Ley de Protección Ambiental para El Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro y su reglamento en materia de banco de materiales.

Para el factor físico-químico, se consideraron parámetros contenidos en las NOMs aplicables a los niveles de ruido, emisiones a la atmósfera, calidad del agua, para regular descargas de aguas residuales; en el factor biótico se consideró: la NOM-059-SEMARNAT-2010, y demás consideraciones contenidas en la Legislación ambiental de nuestro país.

La ubicación del proyecto en la unidad de gestión ambiental No.73 Río Santa María, del POEREQ, también originó que se tomarán en cuenta las acciones que son correspondientes con el proyecto y que se deben cumplir para garantizar que no se impactan los recursos naturales, ya que en esta unidad es donde se centran las actividades de extracción de arena. Por lo tanto se define esta UGA como la superficie crítica de impacto.

El análisis de los componentes ambientales se realizó considerando la importancia del sitio propuesto, dada su inclusión en los polígonos que delimitan la Reserva de la Biosfera y sus zonas núcleo, los de fomento a la conservación con programas como: AICAs, RTP, RHP, UGAs y Áreas de Atención prioritaria para el pago de Servicios Ambientales por biodiversidad e hidrológicos.

Los resultados del análisis de los componentes del sistema ambiental se verificaron conforme a la Legislación y Normatividad vigente en nuestro país, en materia de: evaluación de impacto ambiental, especies bajo alguna categoría de conservación; y reglamento de la LGEEPA en materia de ANPS, corroborando que los resultados e interpretaciones expuestas en el presente documento tengan la veracidad y sean susceptibles de observancia por parte de la Secretaría.

De diversidad

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"

Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 61 de 99



af
+

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Son criterios que utilizan a este parámetro equiparándolo a la probabilidad de encontrar un elemento distinto dentro de la población total, por ello considera el número de elementos distintos y la proporción entre ellos. Está considerado por el tamaño de muestreo y el ámbito considerado. En general se suele valorar como una característica positiva un valor alto, ya que en vegetación y fauna está estrechamente relacionado con ecosistemas complejos y bien desarrollados.

Para determinar la diversidad de las variables analizadas en el inventario ambiental, previo a ejecución del proyecto, se consideraron los siguientes aspectos:

La cartografía fue elaborada con base en el Inventario Forestal Nacional sobre uso del suelo (Serie V) y la delimitación de la microcuenca para determinar la diversidad de las especies, conforme a los tipos y subtipos de vegetación presentes en la microcuenca y específicamente los que pueden encontrarse en el área del proyecto y en su área de influencia donde se establecerán los cargaderos en las superficies desprovistas de vegetación riparia. De acuerdo a la observación y un estudio realizado anteriormente, se determinó que se encuentra moderadamente impactada.

Ante este escenario, es evidente que la diversidad y abundancia faunística también es reducida. La ganadería y las actividades agrícolas fueron consideradas en el uso diverso del suelo ya que este impacto demerita las condiciones de la vegetación en una baja cobertura y poca diversidad de especies que puedan servir de alimentación, corredores y refugio a la fauna silvestre.

Rareza

Este indicador hace mención a la escasez de un determinado recurso y está condicionado por el ámbito espacial que tenga en cuenta (por ejemplo: ámbito, local, municipal, estatal o regional).

La rareza de las especies tanto de fauna silvestre como de vegetación se determina con su distribución local o regional y más ampliamente con su inclusión dentro de alguna categoría en la NON-059 SEMARNAT-2010.

El análisis realizado para determinar la rareza de los ejemplares de flora y fauna presentes en la superficie en la que se pretende llevar a cabo del proyecto, consistió en identificar las especies que pudieran estar presentes conforme al tipo de vegetación y distribución y verificar los listados. Se consideró de esta manera ya que fue escaso el avistamiento de animales al momento de realizar el inventario ambiental, esto porque los animales son de hábitos crepusculares; infiriendo que aquellas especies que se encuentran en la microcuenca prefieren zonas mejor conservadas por lo que su presencia en el sitio del proyecto está descartada.

Los mamíferos son tan ágiles que detectan muy bien la presencia de ruidos y se alejan con facilidad. Además de que la vegetación riparia en las colindancias del banco, no presenta condiciones que les favorezcan en ninguna de sus funciones vitales, limitando aún más su presencia.

De las especies catalogadas en la NOM es poco probable su permanencia en esta área prefiriendo las zonas alejadas aguas arriba o aguas abajo del escurrimiento donde no existe la presencia humana y la vegetación no es impactada.

Particularmente por tratarse de un proyecto que se localiza sobre un escurrimiento permanente, es más probable la existencia de anfibios y peces por su relación directa con el agua. Las especies de peces pueden ser los más susceptibles sin embargo debido a la profundidad del río no es factible su permanencia en la superficie de explotación en la temporada de estiaje. La extracción se realiza manual sin la introducción de maquinaria en el cauce por lo que no se considera su afectación, además de que se suspenden las actividades cuando el río incrementa el caudal, reduciendo el riesgo de afectarlas.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"

Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 62 de 99



af
X

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Son escasos los ejemplares en la zona del proyecto, por el grado de impacto al que está sometida por su colindancia con los caminos de terracería y brechas en uso, sin embargo, en caso de encontrarse ejemplares serán reubicados. No se detectaron huellas de mamíferos mayores en las orillas del escurrimiento lo cual puede deberse principalmente a que el sitio del proyecto se encuentra sin vegetación ribereña arbórea o arbustiva, próxima a los asentamientos humanos por lo cual el paso de vehículos y personas en esta área es constante, aunado a la presencia de ganado en ambos márgenes del cauce próximos a área de extracción de material, por lo que no se detectaron nidos en las copas de los escasos ejemplares arbóreos y arbustivos en los márgenes del río, sin embargo se realizaron recorridos de ahuyentamiento y reubicación de fauna previo al inicio de actividades del proyecto.

Las especies forestales riparias, presentes a lo largo de este cuerpo de agua, son comunes, además de que no serán afectadas en ninguna de las etapas del proyecto. Son especies que presentan rebrotes y son de fácil reproducción por esquejes y que por lo tanto tampoco se encuentran enlistadas en la NOM.

Naturalidad

La naturalidad estima el estado de conservación del ecosistema e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Este rubro adolece del problema de que debe definirse un estado sin la influencia humana, lo cual, en cierto modo implica considerar una situación ideal y estable difícilmente aplicable a sistemas naturales.

Al respecto se analizó que, al interior de la microcuenca, específicamente sobre el valle que acompaña al escurrimiento principal (río Conca), por tratarse de terrenos con menor pendiente han sido dedicados a la agricultura, ganadería y asentamientos humanos. En las colindancias del proyecto y en general al interior de la microcuenca, se llevan a cabo estas actividades que han modificado sensiblemente el paisaje; en este sentido no se considera que exista un impacto severo con la naturalidad del ecosistema.

Por otro lado el asentamiento humano ha propiciado ya la presencia de especies introducidas sobre todo en los límites del banco de materiales propuesto, mediante el establecimiento de cultivos y huertas frutícolas y árboles que provén de sombra y ornato a sus viviendas, resultando un escenario alterado y modificado en sus componentes originales, aunque en relación a su distribución estos impactos de concentran en la periferia de los asentamientos humanos manteniendo amplias áreas en condiciones naturales, pero que no recibirán afectación alguna a consecuencia del proyecto.

En el ecosistema ripario el grado de afectación es ligeramente perturbado y la ejecución del proyecto si bien es cierto prevé la explotación del material pétreo en el cauce del río, no se plantea la construcción de infraestructura elevada y permanente en ese punto y la presencia de camiones y personal se mantendrá poco visible, cubierto en algunos casos por la vegetación de protección en el margen del río "especies riparias" y los frutales de las parcelas agrícolas en la ruta de acceso.

También se prevé en su desarrollo y operación mantener el control sobre los residuos sólidos y líquidos (sanitarios), además de no alterar significativamente las superficies explotadas; estableciendo ejemplares arbóreos en donde la vegetación riparia se encuentra impactada, con la finalidad de restaurar y mejorar paulatinamente la naturalidad del río.

Grado de aislamiento

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 63 de 99



af
A

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Mide la posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema y está en función del elemento a considerar y de la distancia a otras zonas con características similares. Se considera que las poblaciones aisladas son más sensibles a los cambios ambientales, debido a los procesos de colonización y extinción, por lo que poseen mayor valor que las poblaciones no aisladas.

Este criterio se incorporó a la evaluación del sistema ambiental mediante la observación de las rutas de migración tanto para las especies vegetales como para las especies animales que se puedan presentar en la zona de influencia al pretendido banco de arena.

Se consideró en la caracterización del sistema ambiental que la superficie que circunda al proyecto se encuentra fraccionada por la presencia de parcelas agrícolas y el camino que recorre el río, pudiendo considerarse como motivos de aislamiento de las especies riparias sin embargo estas están de manera natural condicionadas por encontrarse asociadas a la presencia de agua permanente. Sin embargo su vía de dispersión es a través del escurrimiento.

La fauna es móvil y por tanto tampoco encuentra en estas condiciones, limitantes para su desplazamiento. Debido a los horarios que la fauna utiliza para llevar a cabo sus funciones, pueden desplazarse incluso sobre el sitio del proyecto sin que sean molestados, pero es aplicable para las especies mejor adaptadas al disturbio y presencia humana (especies menores), siendo más característica la presencia de roedores y herpetofauna. En el caso de las aves no existe limitación alguna para su desplazamiento ya que pueden sobrevolar la zona y para anidar prefieren lugares con mayor cobertura, por lo tanto sitios alejados del proyecto.

El escurrimiento se constituye por sí solo como un límite natural para el desplazamiento de algunas especies hacia ambos lados del río.

Después de haber realizado la descripción de la estructura y función del sistema ambiental, se identificaron los recursos y áreas críticas en las que tiene influencia el proyecto.

Calidad

Este parámetro se considera útil especialmente para problemas de perturbación atmosférica, del agua y/o del suelo. Se refiere a la desviación de los valores identificados versus los valores normales establecidos, bien sea de cada uno de los parámetros físico-químicos y biológicos, como del índice global de ellos.

Evaluar la calidad de los componentes del ecosistema no es tarea fácil, si no existe un punto de comparación. En el caso de las aguas por ejemplo existen los límites máximos permisibles de acuerdo con la NOM para cada caso, así también para la calidad del aire, sin embargo para la vegetación, fauna silvestre y paisaje, no hay un punto de referencia. La calidad de los suelos se mide en función de su productividad pero también dependerá mucho del tipo de vegetación o cultivo que exhiben.

En este sentido los factores: suelo, agua, aire, paisaje, vegetación y fauna de los factores físico-químico y biótico respectivamente, fueron considerados mediante análisis cuantitativos para determinar un grado de calidad inicial respecto al óptimo en el ecosistema, con la metodología descrita a continuación.

Aun y cuando la superficie del proyecto se encuentra dentro de los límites indicados por la CONABIO, como RHP, AICAs, RTP, así como la UGA señalada en el Plan de Ordenamiento Ecológico Regional de Querétaro y áreas prioritarias de la CONAFOR, el programa de manejo de la Reserva de la biosfera Sierra Gorda, considera en su zonificación esta superficie como de uso intensivo, a la vez que se incluyen las acciones contenidas en el POEREQ.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"

Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 64 de 99



Handwritten signature and initials.

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Derivado de las actividades previstas por el proyecto, se consideran probables afectaciones a los factores del medio físico-químico (suelo y agua) si no se llevan a cabo las medidas preventivas; sin embargo, para tales alteraciones se prevé durante el periodo de vigencia efectuar el monitoreo ambiental y en su caso ejecutar las medidas emergentes de remediación y compensación.

De lo anterior, se tiene que el **promovente** ha presentado la descripción del sistema ambiental en el cual se encuentra inmerso el **proyecto** sujeto de evaluación, mismo capítulo donde se hace referencia a la problemática ambiental actual del área de influencia y del cual esta Delegación Federal no ha encontrado contravención alguna con lo establecido en la fracción IV del artículo 12 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Por otro lado, las **fracciones V y VI del artículo 12 del REIA**, dispone la obligación al **promovente** de incluir en la MIA-P dos aspectos fundamentales del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, que son: primero la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el **proyecto** potencialmente pueda ocasionar, considerando que el procedimiento se enfoque prioritariamente a los impactos ambientales que por sus características y efectos son relevantes o significativos y consecuentemente, puedan afectar la integridad ecológica funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas y segundo, las medidas de mitigación orientadas a atenuar dichos impactos y compensar los componentes ambientales existentes en la zona de influencia del **proyecto**.

Referente a la identificación de los impactos ambientales producto de la ejecución del **proyecto**, el **promovente** señaló a la letra lo siguiente:

La extracción de material en el cauce es la actividad más relevante e impactante y en la que se centra el proyecto. En ella se afectan cuatro factores ambientales y se concentran la mayor parte de los impactos identificados. Se presentan un impacto severo en el suelo y otro en el agua, impactos moderados en el aire, paisaje y vegetación. La erosión y compactación del suelo; el aporte de sedimentos al agua del escurrimiento principal, la presencia de partículas de polvo suspendidas en el aire, el tránsito constante de vehículos y la presencia de residuos sólidos puede afectar la naturalidad del paisaje así como la deposición de polvo en el follaje de la vegetación colindante son solo algunos impactos a generar por esta actividad que hacen de esta actividad la de mayor relevancia del proyecto.

Cabe destacar, como se ha indicado en apartados anteriores, que esta actividad se realiza de forma manual introduciéndose el personal al cauce del río y con palas extraer el material, en algunos casos se realiza con apoyo de una escarpa manual que es tirada con el camión de volteo desde la orilla del río. De esta manera, no es posible la contaminación directa del agua por derrames de aceites o combustibles como podría darse el caso si se realizará con empleo de maquinaria al interior del cauce. Sin embargo debido a la existencia de agua permanente en el escurrimiento, es susceptible de impactos mayores por cualquier derrame accidental que pudiera presentarse en su margen y escurrir, de ahí que en esta actividad de extracción tan solo el factor agua presenta un valor de impacto negativo alto.

Debido a que la extracción de arena se realiza directamente desde el cauce, es evidente que el material se mezcla con el agua y sea arrastrado aguas abajo, manifestándose en la turbidez del agua posterior al sitio de extracción, aunque esta puede asentarse y aclararse nuevamente, por lo que su impacto es temporal y es recuperable aguas abajo al asentarse nuevamente la arena.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 65 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

La carga y acarreo en camiones a los puntos de venta, junto con la actividad de extracción son las actividades más impactantes más relevantes en el proyecto debido a que en ellas se intensifican las actividades, el empleo de personal y vehículos de transporte; por ende se aumenta la probabilidad de generación de impactos ambientales afectando principalmente el suelo, agua aire y paisaje. Además de ser una de las actividades que se distribuyen en la mayor parte de la superficie ocupada por el proyecto y su área de influencia debido al tránsito por las vías de comunicación y hacia el interior de las localidades para el traslado y comercialización de los materiales extraídos.

Su valor elevado de impacto negativo se debe al probable derrame accidental de hidrocarburos en el suelo en donde al ponerse en contacto con el agua, pueden escurrir hacia el río principal. El impacto sobre el suelo, ocasionado por esta actividad es considerable mas no significativo debido a que se transitará sobre brechas y caminos existentes en donde el suelo ya se encuentra compactado, sin embargo se tomaran las medidas de prevención y remediación para evitar este impacto.

El acondicionamiento de acceso al banco es una actividad considerable en la fase de preparación del sitio; debido a que esta preparación conlleva al uso de camiones de volteo para el acarreo de materiales y depositarlos a lo largo de las brechas de acceso, para mejorar las condiciones de rodamiento permitiendo la entrada de vehículos hacia el sitio de extracción y el transporte del material hacia los puntos de venta, sin embargo como se ha hecho mención en apartados anteriores se trata de un banco previamente autorizado en por parte de SEMARNAT y concesión por parte de CONAGUA vigente, por lo que los vías de acceso han recibido mantenimiento y no se requiere apertura de nuevas brechas, el acondicionamiento referido en este punto, es más que nada referido a continuar con el mantenimiento para evitar baches, no obstante si esta actividad si no se realiza adecuadamente puede generar impactos como: erosión y compactación del suelo, el aporte de sedimentos al escurrimiento, presencia de hidrocarburos, residuos sólidos y líquidos disminuyendo la calidad del agua, así como la presencia de partículas de polvo suspendidas en el aire, sin embargo, es también una actividad de beneficio a largo plazo para un mejor traslado no solo de los vehículos de transporte de material, sino también de los particulares y de emergencia que transitan por estas vialidades, principalmente el camino de terracería que es el acceso principal para llegar a la localidad de la Maroma.

El cribado del material en el sitio de extracción (cargaderos) a fin de separar las piedras de la arena, dado que se trata de un banco de arena será el material a extraer, pudiendo regresar las piedras al cauce o emplearlas en obras de restauración a fin de mantener la mejor condición de los recursos, el cribado puede generar impactos negativos (-140) por la compactación del suelo, aporte de sedimentos al escurrimiento y la presencia de partículas suspendidas en el aire, así como; la generación de ruidos y vibraciones mismas que pueden impactar en la fauna, mismo que se considera con un impacto fugaz dado que se trata de impactos presentes solamente durante la realización de la actividad.

El cribado o clasificación en donde se separan las rocas de la arena principalmente, ambas actividades no son significativas debido al periodo de tiempo en el que permanece el impacto ya que el aire es el factor que mayormente pudiera resultar afectado por la suspensión de partículas de arena, sin embargo la mayor parte del tiempo los materiales se mantienen húmedos, además de la densidad de la arena, no puede ser trasladada fuera del sitio de extracción inmediatamente.

La arena será almacenada en los cargaderos para permitir el cribado y posterior traslado a los puntos de venta, tiempo en el cual podría ser susceptible de erosión al escurrimiento sin embargo su impacto no es significativo por tratarse de material extraído de su cauce por lo que no se considera como un contaminante para el agua.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 66 de 99



af
f

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

El retiro del sanitario, letreros y recipientes de separación de residuos, durante la autorización del banco se realizó el mantenimiento correspondiente en sanitarios, letreros y recipientes, de los cuales los recipientes fueron retirados a vencimiento del permiso obtenido en SEMARNAT, el sanitario con bio-digestor se le ha realizado mantenimiento debido a que se solicitará nuevamente el permiso, los impactos negativos generados por su funcionamiento durante la vigencia del proyecto son mínimos, dado que se trata de actividades realizadas como medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales para el control de los residuos generados por el proyecto, evitando la contaminación de los factores ambientales suelo y agua. El desmantelamiento del sitio y abandono evidentemente representa valores de impacto positivos porque en este momento se suspenden las actividades, se restaura el sitio y dejan de generarse impactos por el proyecto.

Un impacto poco significativo es la colocación de señalamientos, actualmente se encuentran señalamientos en el banco de materiales y las vías de acceso respecto al proyecto, colocados como medida de protección, a fin de evitar la extracción de flora y fauna del lugar, así como letreros indicativos de las medidas de mitigación realizadas referentes a la reforestación, mismos a los cuales se pretender dar mantenimiento para evitar una mayor impacto al paisaje, no obstante de ser solicitados por la Secretaría se pondrán nuevos letreros referentes al cuidado de la vegetación.

Las actividades de mantenimiento de la brecha de acceso, aunque presenta valores negativos en algunos componentes ambientales, resulta con un impacto positivo por acción debido a que se pondera con los impactos positivos ya que se mantendrá húmeda su superficie para evitar el levantamiento de partículas de polvo, se transitara únicamente por las superficies que ya cuentan con esta infraestructura, y se corregirán los baches que lleguen a generarse a fin de evitar mayores daños. Al encontrarse revestido con material rocoso y arena, no se fomenta la apertura de bancos clandestinos para el uso de materiales en el mantenimiento, empleando únicamente el material proveniente del banco solicitado, siendo insignificante su cantidad. Permitirá indirectamente una mayor vida útil de los vehículos de transporte, menor consumo de combustible y riesgos de fallas mecánicas, además de reducirse las emisiones a la atmósfera por partículas de polvo, cuando estos se mantengan húmedos.

Como se ha hecho mención se trata de brechas existentes y en uso, no solamente por las actividades de extracción del banco, sino como camino de acceso al río para los locales, por lo que el mantenimiento de las vialidades principales que serán usadas para transporte de material beneficia indirectamente el traslado de vehículos particulares de oriundos y turistas.

En general los impactos negativos son consecuencia del empleo de camiones de transporte, debido a las emisiones de ruido y gases contaminantes derivados de la combustión, además de pequeñas partículas fugitivas de polvo que se generan durante el transporte en la temporada de estiaje, sobre las brechas de terracería, no obstante como medidas preventivas se realizara el riego de vialidades para evitar la contaminación a vegetación residual por partículas de polvo.

Actividades con valores de impacto positivo resultaron las actividades de colocación de recipientes para la separación de residuos, mantenimiento de sanitario, reforestación de la vegetación riparia y el mantenimiento del sanitario.

Los impactos más significativos (valor absoluto) recaen principalmente sobre los componentes del medio físico-químico, en orden de afectación: el aire adquiere un primer lugar con un valor de (-282), seguido del agua con (-225), el suelo obtiene el tercero con (-200) y finalmente el paisaje con un valor de (-169). Los factores del medio biótico presentan los siguientes valores: fauna (-161) y vegetación (-84).

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"

Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 67 de 99



7

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

El aire, será afectado principalmente por el incremento partículas de polvo suspendidas por la circulación de los camiones de volteo sobre las brechas de acceso por ser de terracería, para el desempeño de las actividades acondicionamiento de acceso al banco, extracción del material, carga, acarreo y transporte del material. Las emisiones de la combustión de hidrocarburos de los camiones de transporte, también contribuyen en el impacto ocasionado a este factor. Los ruidos y vibraciones fueron valorados como insignificantes.

El agua ocupa el segundo lugar de los factores mayormente impactados de acuerdo con su valor absoluto. Era de suponerse que al ejecutarse el proyecto en el interior del cauce del río, aun y cuando las actividades impactantes se lleven a cabo fuera de él y en la temporada de estiaje, para arribar al sitio aunque no tengan contacto con el agua pueden existir goteo o derrames accidentales y ocasionar la contaminación de este recurso. La actividad que mayor injerencia tiene sobre la calidad del agua es la extracción del material del interior del cauce sin embargo se lleva a cabo de forma manual, además de que aguas abajo se asientan las partículas de arena suspendidas restableciéndose su calidad inicial. Por otra parte, no se arrojarán residuos de ningún tipo hacia la corriente de agua, los residuos generados por el proyecto serán separados y confinados en recipientes para su posterior traslado y disposición en el relleno sanitario municipal. Los residuos derivados del servicio sanitario serán manejados adecuadamente mediante el biodigestor autolimpiable probado por cumplir con la NOM en materia. No se generarán residuos peligrosos en el sitio, serán responsabilidad de los talleres mecánicos que brinden el servicio y puestos a disposición de empresas autorizadas para su manejo, disposición final y/o eliminación. Son algunas de las medidas propuestas para evitar el impacto al recurso hídrico.

Durante la vigencia del proyecto se han realizado las medidas correspondientes para evitar impacto en el agua dado que la actividad se realiza dentro del cauce del río Conca, tales como: colocación de pañal, extracción manual con escrapas evitando que la fauna acuática presente afectación, así como parte del mantenimiento el promovente cuenta con un kit de para absorber hidrocarburos y sus derivados en el cauce, como una medida preventiva en caso de suscitarse algún percance, sin embargo hasta el momento no se han presentado contingencias de este tipo, se atenderá el plan de atención a derrames anexo.

El suelo al que se hace referencia en el proyecto corresponde a la superficie de rodamientos en las brechas de acceso y en el margen del escurrimiento en donde transitarán los camiones para remolcar las escrapas y trasladar el material hacia los puntos de venta. El sitio a explotar no presenta suelo orgánico que permita el desarrollo de vegetación, motivo por el cual no existe la actividad de despalle. Aunque no existe suelo orgánico (fértil), su impacto es considerado por la erosión y compactación en las actividades que tienen que ver con el acondicionamiento y mantenimiento del acceso al banco, la extracción del material del cauce, carga y acarreo a los puntos de venta.

Así mismo por el probable derrame accidental de hidrocarburos en caso de averías mecánicas, para tal caso solo se atenderán de tratarse de emergencias teniendo cuidado de realizar cualquier reparación alejados del escurrimiento, se realizará el mantenimiento de vehículos en los talleres mecánicos, sin embargo dado que el promovente no cuenta con vehículos propios el cumplimiento de esta medida corresponderá a los transportistas, el promovente limitará la venta de material en caso de que se presenten inconvenientes o fallas de vehículos.

El paisaje será el que ocupe el cuarto lugar de los factores en recibir el impacto del proyecto, debido al tránsito constante de vehículos de transporte y la presencia de residuos sólidos dispersos; debido a que estas actividades pueden extenderse a la superficie total del proyecto, vías de acceso y área de influencia del proyecto, este será un impacto presente durante la vigencia del proyecto cuando se realicen las actividades de extracción y transporte, sin embargo anualmente se realizará el establecimiento de vegetación riparia de acuerdo al plan lo cual contribuirá a mejorar la condición de vegetación y el paisaje, los árboles establecidos podrán disminuir el impacto al paisaje al servir de barrera y las actividades de extracción y vehículos se vean menos expuestas, al concluir la vigencia del proyecto se retirará la maquinaria y todos los residuos generados dejando limpias las

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"

Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 68 de 99



af
A

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

superficies y libres de letreros y demás que puedan interferir con la calidad paisajística, las superficies destinadas a conservación contarán con vegetación establecida durante la vigencia del proyecto lo cual mejorará la condición del sitio y el proyecto no genera en si ninguna obra de infraestructura.

Los factores del medio biótico, como se ha indicado en el documento, serán los menos afectados por la ejecución del proyecto debido a que las actividades de extracción se llevan al interior del cauce, se tienen cuatro espacios libres de vegetación que se emplearán como cargaderos y se cuenta con las vías de comunicación existentes por lo que no se realiza un cambio de uso de suelo.

La fauna por su parte aunque presenta impactos mínimos debido a que no se encuentra presente en el sitio, dado que se trata de un banco en el cual se ha realizado la extracción de material años atrás por lo cual no se considera como una zona de anidación, y no se presentan rutas de migración en las inmediaciones del banco, solamente las rutas de las aves, las cuales no serán afectadas por las actividades del banco. La presencia de personal, ruidos y vibraciones en la etapa de operación del proyecto se mantendrá con bajo personal.

La vegetación debido al impacto al que se encuentra sometida el sitio del proyecto y sus colindancias no presenta gran diversidad de especies, aunque algunas actividades ocasionan impactos moderados, su impacto relativo es el más bajo (-84) de la valoración, debido a que no será afectado ningún ejemplar de flora, además será reforzada con la plantación de dos especie riparias en el margen del río; como medida compensatoria. Su impacto negativo se encuentra referido a la deposición de partículas de polvo en el follaje en la vegetación residual próxima al proyecto debido al tránsito de vehículos para el transporte del material.

Los factores del medio socio-económico, resultan con valores positivos, debido al gran impacto que el proyecto tendrá al generar empleo, abasto de materia prima para la construcción, derrama económica por la utilización de servicios locales. Únicamente se detecta un impacto moderado que puede ser originado por molestias a la población por el desempeño de la actividad, en caso de no llevarse a cabo adecuadamente.

Dada su contribución respectiva a la calidad del sistema estos resultados se ven modificados ya que el valor absoluto representa el grado de afectación de la actividad a realizar, ahora ponderado con la calidad que presentaba el factor respecto potencial, es decir su calidad previa a la ejecución del proyecto, da como resultado el valor relativo que recibirá cada factor, es decir el valor real del impacto. De esta manera se tiene lo siguiente:

El aire es el factor que ocupaba el segundo lugar de contribución al ecosistema (15.2%), es decir el que presenta las mejores condiciones actualmente (UCA) y es el factor que ocupa el primer lugar de afectación por las actividades del proyecto lo que le confiere un valor relativo (ponderado) de -42.8; es decir es el factor del medio físico-químico y del ecosistema en general que requiere mayor atención en las medidas de mitigación que se propongan debido a que resultará más impactado por la ejecución del proyecto.

El agua, que presenta el primer lugar de contribución a la calidad ambiental del ecosistema actual (16.9 %), resulta ser el segundo factor más afectado por las actividades del proyecto, por lo que su valor real de impacto es de (-38.1), posicionándose en el segundo lugar de afectación por lo que también deberá ser importante su consideración en la prevención y mitigación de los impactos del proyecto. Aun y cuando se trata de un proyecto en el que se llevará a cabo la extracción de arena en el cauce del río, no obtuvo el primer lugar debido principalmente a que las actividades de extracción se realizan de forma manual con el uso de escrapas evitando que los vehículos y fuentes contaminantes estén en contacto con el agua. Los residuos sanitarios serán manejados en el biodigestor evitando su descarga directa en el escurrimiento y serán prevenidos los derrames en el agua.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"

Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 69 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

El suelo de acuerdo con la unidad de calidad ambiental valorada en su estado actual es decir su contribución al sistema ambiental, presenta el tercer lugar con un valor de (14.0%) y el que ocupa el tercer lugar en recibir los impactos del proyecto, su valor ponderado (valor real del impacto) es de (-28.0), esto lo coloca en el tercer factor a considerar en la propuesta de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.

El paisaje con el cuarto lugar de aportación a la calidad ambiental entre los factores del medio físico con un (10.8 %), habiendo obtenido el cuarto lugar en el nivel de afectación por las actividades del proyecto, su impacto real ponderado es de (-18.3); es decir que su impacto final lo posiciona en el segundo lugar de los factores impactados del medio físicoquímico.

En la matriz ponderada se puede apreciar el orden que adquieren los demás factores, solo se han considerado los cuatro primeros como los más significativos o mayormente afectados; sin desconocer los demás como la flora y fauna a los cuales también se les proponen sus respectivas medidas para prevenir, reducir y mitigar los impactos que reciben.

Además se buscará en todo momento, la reducción de todos los impactos identificados y aquellos impactos adicionales a los detectados en la evaluación, tomando las medidas de mitigación descritas en el apartado correspondiente.

Debe tenerse en cuenta que el valor del impacto total ponderado es negativo (-511.8), indicando como era de esperarse, que las acciones del proyecto causarán impactos negativos al ambiente. Esto no significa que el proyecto no sea viable, más bien deberán observarse cuidadosamente los componentes mayormente afectados: aire, paisaje, agua, suelo (ya descritos) y sus medidas propuestas, para lo cual se diseñan los indicadores de monitoreo de cada una de las medidas de mitigación y compensación.

De lo anterior, el **promoviente** expone y propone las medidas de prevención, mitigación y compensación para los impactos ambientales resultado de la aplicación metodológica antes descrita:

Medidas ambientales del proyecto.

Factor ambiental	SUELO
Impacto ambiental	Erosión y compactación
Actividades causales de impactos notables	Acondicionamiento de acceso al banco Extracción de material en el cauce Carga y acarreo en camiones A los puntos de venta Mantenimiento de brecha de acceso
Medidas de prevención Limitar el tránsito fuera de las brechas de acceso y áreas estrictamente necesarias para la ejecución del proyecto a fin de evitar su compactación y erosión. Suspensión de las actividades de acarreo de materiales ante la presencia de lluvias a fin de evitar la erosión hídrica del suelo.	
Medidas de mitigación Se mantendrán húmedas las superficies en donde se promueva la erosión eólica por el transitar de los vehículos de transporte.	
Impacto ambiental	Presencia de hidrocarburos (combustibles, grasas y aceites)

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 70 de 99



al
P

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Actividades causales de impactos notables	Carga y acarreo en camiones a los puntos de venta
Medidas de prevención Se evitará el tránsito de maquinaria y vehículos fuera de las brechas de acceso habilitadas. Se mantendrá una revisión periódica de los equipos empleados a fin de evitar desperfectos. Se colocará en los vehículos de transporte el "pañal" que capte cualquier derrame ligero en lo que puede ser detectado. Medidas de mitigación Se retirarán del área inmediatamente los vehículos que presenten derrames y se tomarán las medidas necesarias para remediar el sitio afectado. (conforme al plan anexo). Medidas de remediación En el caso de cualquier derrame accidental, se realizará la remediación inmediata, el suelo removido se entregará al taller mecánico para su acopio y entrega a la empresa del manejo de residuos peligrosos que tenga contratada.	

Factor ambiental	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL O SUBTERRANEA
Impacto ambiental	Aporte de sedimentos al escurrimiento
Actividades causales de impactos notables	Acondicionamiento de acceso al banco Extracción de material en el cauce
Medidas de prevención Las actividades al interior del cauce se llevarán a cabo exclusivamente durante la temporada de estiaje aprovechando el bajo caudal al interior del escurrimiento y se suspenderán las operaciones, ante la presencia de lluvias torrenciales que favorezcan la erosión del suelo y la contaminación del agua. El cribado y carga de material se realizará en la superficie que no esté en contacto con el agua. Medidas de mitigación Se evitará el movimiento excesivo de material al interior del escurrimiento realizando la extracción perpendicular a la corriente.	
Impacto ambiental	Presencia de hidrocarburos (Combustibles, grasa y aceites)
Actividades causales de impactos notables	Acondicionamiento de acceso al banco Carga y acarreo en camiones
Medidas de prevención Se revisarán periódicamente los camiones de transporte para detectar cualquier derrame ya sea de aceites o combustibles y subsanarlo de inmediato. Por ningún motivo se realizará la carga de combustibles en el sitio de trabajo ni cerca del escurrimiento a fin de evitar cualquier derrame accidental. Se colocará en los vehículos de transporte el "pañal" que capte cualquier derrame ligero en lo que puede ser detectado. Medidas de mitigación Las actividades al interior del cauce se llevarán a cabo exclusivamente durante la temporada de estiaje aprovechando el bajo caudal del escurrimiento.	

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 71 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Medidas de remediación

En caso de observarse sobre el agua del banco de extracción, cualquier residuo de hidrocarburos que se haya derramado, se emplearán absorbentes elaborados de fibras de polipropileno que, al ser oleofílicas e hidrófobas, atraen el hidrocarburo pero repelen el agua para la remediación del sitio antes de su dispersión aguas abajo. (conforme al plan anexo).

Impacto ambiental	Presencia de residuos sólidos, líquidos y sanitarios
--------------------------	---

Actividades causales de impactos notables	Acondicionamiento de acceso al banco Retiro de sanitario, letreros y recipientes de residuos
--	---

Medidas de prevención

Se mantendrá un estricto control sobre los residuos sólidos a fin de evitar que sean arrastrados por la corriente, llevando a cabo la limpieza periódica de los sitios de trabajo y sus áreas de influencia.
Las aguas residuales de los servicios sanitarios serán manejadas adecuadamente en el biodigestor a fin de evitar su descarga en el cuerpo de agua.

Factor ambiental	AIRE
-------------------------	-------------

Impacto ambiental	Presencia de partículas de polvo suspendidas
--------------------------	---

Actividades causales de impactos notables	Acondicionamiento de acceso al banco Extracción de material en el cauce Carga y acarreo en camiones
--	---

Medidas de prevención

Todos los camiones serán cubiertos con lona durante el traslado del material.
Se limitará en las terracerías la velocidad de circulación de todos los vehículos a 25 Km/hr. mediante la colocación de letreros.

Medidas de mitigación

Se aplicarán riegos durante la temporada de estiaje y presencia de fuertes vientos, en las brechas de acceso por donde transitan los vehículos con el material.
En el mantenimiento que se hagan a la brechas de acceso (bacheo), se empleará grava manteniendo el contenido fino en 5%. Evitando el empleo de tierra que se erosiona con mayor facilidad por efecto del viento.

Impacto ambiental	Emisión de gases de la combustión de hidrocarburos
--------------------------	---

Actividades causales de impactos notables	Carga y acarreo en camiones a los puntos de venta
--	---

Medidas de mitigación

Solo se mantendrán encendidos los camiones durante el periodo de tiempo en el que se estén empleando, además de que esta acción favorece el ahorro de combustibles.

Medidas de control

Se revisará que las emisiones de los vehículos de transporte se encuentren dentro de los límites máximos permisibles conforme a las NOMs respectivas.

Factor ambiental	PAISAJE
-------------------------	----------------

Impacto ambiental	Tránsito constante de vehículos
--------------------------	--

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 72 de 99



af
A

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Actividades causales de impactos notables	Extracción de material en el cauce Carga y acarreo en camiones a los puntos de venta
Medidas de prevención Evitar la concentración de camiones en un solo punto, para ello se sincronizarán los tiempos de carga y descarga.	
Impacto ambiental	Presencia de residuos sólidos dispersos
Actividades causales de impactos notables	Extracción de material en el cauce Retiro de sanitario, letreros y recipientes de residuos
Medidas de prevención Se colocarán recipientes rotulados en el área de trabajo para la separación de residuos sólidos generados por los trabajadores del proyecto. Durante el traslado de residuos se cuidará que no se dispersen fuera del sitio de trabajo.	
Medidas de mitigación Durante la preparación del sitio y operación se realizará la recolección de residuos sólidos existentes en el banco y colindancias del proyecto, disponiéndolos de forma separada para su reciclaje y disposición final. Al momento del abandono se dejarán las superficies colindantes del banco y accesos libres de residuos.	

Factor ambiental	VEGETACIÓN
Impacto ambiental	Deposición de polvo en el follaje
Actividades causales de impactos notables	Acondicionamiento de acceso al banco Extracción de material en el cauce Carga y acarreo en camiones a los puntos de venta
Medidas de prevención Se limitará en las terracerías la velocidad de circulación de todos los vehículos de transporte de materiales a 25 Km/hr. mediante la colocación de letreros. Todos los camiones serán cubiertos con lona durante el traslado del material. Se realizar una reforestación anual en las áreas desprovistas de vegetación, en las orillas del río, de acuerdo al plan anexo, dicha reforestación constara del establecimiento de vegetación ribereña nativa.	
Medidas de mitigación Se aplicarán riegos durante la temporada de estiaje y presencia de fuertes vientos, en las brechas de acceso por donde transitan los vehículos con el material. En el mantenimiento que se hagan a la brechas de acceso (bacheo), de empleará grava manteniendo el contenido fino en 5%. Evitando el empleo de tierra que se erosiona con mayor facilidad por efecto del viento.	

Factor ambiental	FAUNA SILVESTRE
Impacto ambiental	Cambios en el comportamiento por presencia de personal ruidos y vibraciones
Actividades causales de impactos notables	Acondicionamiento de accesos al banco Extracción de material en el cauce Carga y acarreo en camiones a los puntos de venta
Medidas de prevención Las actividades que producen ruido deberán ajustarse a horarios diurnos para evitar que la fauna silvestre de desplazarse fuera del sitio de abrevadero.	

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 73 de 99



Handwritten signature and initials.

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Impacto ambiental	Predisposición de caza y saqueo ilegal de especies
Actividades causales de impactos notables	Acondicionamiento de accesos al banco Extracción de material en el cauce Mantenimiento de brechas de acceso
Medidas de prevención Se colocarán señalamientos prohibiendo la cacería e indicando el cuidado hacia la fauna silvestre, para los trabajadores y la población en general. Quedará estrictamente prohibida la pesca, cacería, molestia, así como la captura, comercialización y el tráfico de especies de fauna silvestres tanto en el área de explotación, caminos de acceso y colindancias.	

Medidas preventivas	Forma de realización
Evitar la introducción de maquinaria en el cauce del escurrimiento.	La extracción de material se realizará de forma manual con escrepas remolcadas con camión fuera del escurrimiento y sobre las vías de acceso, para evitar atropellarlas. Se reducirá la velocidad de circulación de los vehículos de transporte para dar tiempo al desplazamiento de la fauna que pueda transitar sobre las brechas de acceso.
Evitar la afectación de los patrones de comportamiento de la fauna y rutas de migración.	Se llevarán a cabo las actividades dentro de los horarios diurnos de 8:00 am a 6:00 pm a fin de respetar los horarios de desplazamiento y descanso de la fauna silvestres para que puedan aproximarse al río a alimentarse (cazar). Se engrasarán periódicamente las partes metálicas de los camiones reduciendo los ruidos por fricción del metal.
Advertir sobre el cuidado y protección de la fauna local.	Se darán pláticas de concientización al personal y se colocarán 4 letreros alusivos al cuidado de la fauna, distribuidas en los márgenes del escurrimiento prohibiendo la introducción de especies exóticas, la pesca y la cacería furtiva, así como evitar dejar residuos sólidos dispersos de los que la fauna pueda alimentarse y enfermarse o atragantarse. Toda práctica ilícita en contra de la fauna silvestre por parte de los trabajadores será sancionada.
Medidas de mitigación	Forma de realización
Evitar la afectación del hábitat para la fauna acuática.	Las actividades de extracción con el empleo de escrepas será con personal capacitado a fin de evitar revolver el agua demasiado y el arrastre de materiales aguas abajo. Se evitará la extracción de material en un margen de 3m a partir de la orilla del escurrimiento, para prevenir impactos en estos sitios preferidos por la fauna acuática.
Prevenir y sancionar practicas extractivas de fauna especies acuáticas.	Queda estrictamente prohibida la pesca y el empleo de redes por parte de los trabajadores del proyecto

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 74 de 99



9

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

	en los sitios de extracción de materiales pétreos y en sus zonas de influencia. Así mismo se colocarán letreros prohibiendo esta práctica a los vacacionistas.
Prevenir y sancionar practicas extractivas de fauna especies terrestres y aves.	Queda estrictamente prohibida la cacería, molestia, así como la captura, colecta, comercialización y el tráfico de especies de fauna silvestres tanto en el área de explotación como en sus caminos de acceso y colindancias. Toda práctica ilícita será sancionada.
Rescate y reubicación de fauna silvestre de lento desplazamiento	Los especímenes de fauna silvestre que se localicen en el área del proyecto y que no puedan desplazarse por sí solos (anfibios principalmente), serán capturados con personal capacitado, y serán liberados (reubicados) próximos al sitio donde se localizan pero fuera de la superficie de afectación para protegerlos.
Medidas de compensación	Forma de realización
Monitoreo y manejo de las especies faunísticas en el área del proyecto para identificar especies críticas y prevenir su afectación	Se llevará a cabo la implementación del programa de manejo de fauna silvestre durante la vigencia del proyecto, con dos periodos de muestreo (semestrales) a fin de revisar y evaluar la eficacia del programa de vigilancia ambiental con énfasis en este factor y proponer las medidas de prevención y mitigación de impactos a la fauna que sean necesarias para reforzar su cuidado.

De lo anterior, se tiene que el **promoviente** ha presentado la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, así como la descripción de las medidas de mitigación que reducirán y en su caso neutralizarán los impactos que pudieran llegar a generarse con la implementación del **proyecto**. En conclusión, esta Delegación Federal no ha encontrado contravención alguna con lo establecido en la fracción V y VI del artículo 12 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Pronósticos ambientales

El **promoviente** especificó los posibles escenarios que se pudieran presentar por la implementación o no del **proyecto** propuesto, los cuales se describen a la letra con lo siguiente:

Escenario del Sistema Ambiental		
CLIMA		
Sin el proyecto	Con el proyecto sin las medidas de mitigación	Durante la ejecución del proyecto con las medidas de mitigación

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

El cima donde se localiza el 100% del proyecto y su área de influencia directa (principales localidades) que colindan con él, corresponde a un Cálido subhúmedo con lluvias en verano AWO (w); representado por que las lluvias son de carácter veraniego, el mes más cálido es mayo con 28 °C y el más frío coincide con el mes más seco, diciembre, con 18.4 °C. El proyecto no afecta los factores del clima, sin embargo se beneficia enormemente de la precipitación que se efectúe en la zona, debido al incremento del caudal en el río y el consecuente arrastre y deposición de materiales que se pretenden extraer. De manera natural no se presentan cambios significativos en los elementos del clima salvo la variación en su temporalidad y la presencia de lluvias atípicas de gran intensidad que pueden generar el incremento considerable en el caudal, llegando a inundar las partes bajas por la acumulación excesiva de material, condición que puede prevenirse mediante el aprovechamiento de materiales acumulados en el cauce. Ya que estas avenidas provocan en la mayoría de los casos la socavación de los márgenes del escurrimiento y el arrastre de la vegetación riparia o deposición de material en su margen originando el cambio en el curso de la corriente.	No está permitida la extracción de piedra pero si no se tiene control y extraen material rocoso (piedra bola) del cauce y se dejan fuera del escurrimiento, al estar expuestas al sol podría generarse un ligero aumento de la temperatura. Durante la ejecución del proyecto se emitirán gases derivados de la combustión por el empleo de la maquinaria para la excavación y de los camiones de transporte de material, sin embargo debido a la cantidad de estas emisiones puede ser asimilada por la vegetación circundante evitando la generación de efecto invernadero. El régimen de lluvias no se verá afectado por la ejecución del proyecto ni se presentarán cambios en la velocidad del aire.	Debido a que no se afectará el relieve ni se llevará a cabo la remoción de la vegetación, se prevé que el clima permanecerá en sus condiciones actuales, salvo por las tendencias del cambio climático global. Durante la temporada de estiaje se evitará la sobreexposición del personal a la insolación para evitar golpes de calor. En la temporada de máxima precipitación y durante la presencia de avenidas máximas, se suspenderán las labores para evitar impactos adversos en la calidad del agua. La extracción del material del cauce permite mantener el escurrimiento dentro de sus límites evitando su desbordamiento y afectación de parcelas y superficies conservadas; por ende la conservación de la vegetación riparia importante para la regulación de la temperatura. Se prevé la reforestación para la repoblación arbórea en los claros que presenta la vegetación en los márgenes del escurrimiento, evitando la formación de fuertes ráfagas de aire.
Al concluir el proyecto (vigencia): Al abandonar las actividades y concluir la vigencia del proyecto, el clima local permanecerá sin cambio aparente. En la orilla del escurrimiento se espera una mejor condición de humedad por la reforestación que se llevará a cabo con una especie riparia, en el margen del río colindando con el polígono de extracción, procurando su mejora mediante el establecimiento de la vegetación riparia nativa, que año con año se establecerá y mejorará considerablemente la condición de microclima de estas superficies. Sin embargo este cambio será aún poco perceptible.		

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 76 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

CALIDAD DEL AIRE		
Sin el proyecto	Con el proyecto sin las medidas de mitigación	Durante la ejecución del proyecto con las medidas de mitigación
El aire fue valorado como el factor de mayor aporte a la calidad del ecosistema debido a que no se encuentran presentes fuentes emisoras de contaminantes, salvo el tránsito de vehículos por la carretera estatal 69 Jalpan – San Ciro y los caminos de terracerías hacia las localidades que circundan el proyecto. Olfativamente el aire se percibe libre de estas emisiones en el área del proyecto, sin embargo existen las emisiones de los vehículos de transporte sobre las vías de acceso al interior del sistema ambiental, sin pero sus emisiones son fugaces y de poca magnitud que son asimiladas por la vegetación, manteniendo la calidad del aire. La velocidad del aire es variable en las diferentes épocas del año, sin embargo no hay presencia de huracanes.	La ejecución del proyecto sin control podrá derivar la remoción de vegetación riparia de forma clandestina por personal del proyecto para liberar espacios (cargaderos) para la extracción y la obtención de leña para calentar sus alimentos, esto demeritaría la absorción que realiza la vegetación a las ligeras emisiones contaminantes (purificación del aire). Las emisiones, debido a la cantidad de camiones que se pretenden utilizar, serán insignificantes y pueden ser asimiladas por la vegetación; sin embargo al no tener el control del personal se podrán generar emisiones por la quema de residuos sólidos que generalmente está compuestos por pet, poliestireno y plástico. El uso de los vehículos sin una revisión previo puede generar ruidos aun dentro de los límites máximos permisibles ocasionando la molestia a los habitantes de las zonas cercanas al sitio y disturbios en la fauna. Además si no se controla la velocidad de estos pueden provocar el levantamiento de partículas de polvo.	Durante la ejecución del proyecto se emitirán gases derivados de la combustión por los camiones de volteo empleados en el remolque de escrepas y transporte de materiales, sin embargo se estima que sus emisiones son fugaces y arrastradas por las corrientes de aire y asimiladas por la vegetación circundante. Además que el tiempo de operación no es constante durante toda la jornada laboral, manteniéndolos apagados cuando permanezcan sin uso. El levantamiento de partículas de polvo será evitado y mitigado mediante el riego de la superficie en las brechas de acceso que son de terracería. Los ruidos y vibraciones serán producidos en horarios apropiados evitando la molestia a la población y a la fauna silvestre, además de llevar a cabo una revisión minuciosa de las partes metálicas de los vehículos para reducir los ruidos ocasionados por fricción. Se evitara la quema de residuos sólidos llevando acabo la gestión adecuada de residuos.
Al concluir el proyecto (vigencia): Con el cese de las actividades, mejorará la calidad del aire, registrando valores de concentración de partículas suspendidas por debajo de los reportados en la etapa de operación, sin embargo debe considerarse que dicho cambio durante la ejecución del proyecto no fue significativo.		



"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 77 de 99

2
+

Seguirán presentándose en el sistema ambiental este tipo de emisiones por la existencia de las vías de comunicación donde se lleva a cabo el tránsito vehicular y el desarrollo de otras actividades económicas en las localidades cercanas al proyecto y en los caminos de acceso seguirán siendo fuentes generadoras de partículas (caminos sin pavimentar, agricultura, construcción, quemas de residuos, etc.).

GEOMORFOLOGÍA		
Sin el proyecto	Con el proyecto sin las medidas de mitigación	Durante la ejecución del proyecto con las medidas de mitigación
El área en la que se localiza el proyecto constituye un valle con planicie aluvial acumulativa formada por sedimentación de diversos ríos. Esta característica dio origen al acarreo de estos materiales aluviales de interés comercial para el promovente. Sin embargo solo se aprovecharán los que se encuentren dentro del cauce. Dadas las condiciones que presenta la geomorfología en el sitio donde se localiza el proyecto, es posible la acumulación periódica de este tipo de materiales gravas, arenas finas, y cantos rodados; debido a la escasa profundidad, lo sinuoso del escurrimiento y bajo caudal. El sitio donde se localiza el proyecto, se encuentra al interior del ANP por lo que las actividades se encuentran reguladas, previniendo rebajes y cortes que modifiquen significativamente la geomorfología del lugar.	El extraer material pétreo en cantidades excesivas, sin control puede afectar ligeramente la geomorfología dentro del cauce del río, haciéndolo más profundo sin embargo por encontrarse bajo el espejo de agua no es visible. Sin embargo, la modificación considerable en la profundidad puede ocasionar que los turistas como habitantes cercanos al lugar que utilizan el río como un medio de recreación, puedan tener accidentes. Los materiales extraídos serán acumulados temporalmente en el margen del escurrimiento para ser cargados en los vehículos de transporte, sin las medidas de mitigación estos materiales podrían acumularse en cantidades suficientes que modifique la geomorfología ligeramente. En los sitios de almacenamiento fuera del sitio de extracción, también podrían acumularse materiales sin control que formen grandes montañas de material. El proyecto no pretende llevar a cabo cortes fuera de la superficie para habilitar accesos y el material pétreo es extraído del interior del escurrimiento por lo tanto no se modifica la geomorfología del lugar por corte de materiales pétreos.	De forma cíclica (anualmente), durante la vigencia del proyecto, se lleva a cabo el arrastre de material pétreo sobre el cauce del escurrimiento por lo que la superficie vuelve a recuperar su estado natural, restaurando su geomorfología. Se llevará a cabo únicamente la extracción del material a transportar evitando dejar materiales acumulados temporalmente fuera del escurrimiento; así mismo en los sitios de almacenamiento temporal (si fuese necesario), en un sitio distinto a la superficie del proyecto se hará evitando acumulación excesiva que sea perceptible desde cualquier punto de observación. Durante la etapa de desmantelamiento y abandono, la superficie será recuperada nuevamente y los caminos de acceso mantendrán las condiciones actuales. No se dejarán materiales acumulados ni se llevará a cabo el rebaje de superficies que modifique la configuración del terreno. Al no ser un banco de materiales sobre la superficie no se modifica el relieve. El material a emplear en el mantenimiento de caminos será del mismo extraído en el escurrimiento evitando la formación de bancos de préstamo para la obtención de materiales de relleno.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Al concluir el proyecto (vigencia): De forma cíclica (anualmente), durante la vigencia del proyecto, se lleva a cabo el arrastre de material pétreo sobre el cauce del escurrimiento por lo que la superficie vuelve a recuperar su estado natural. Durante la etapa de desmantelamiento y abandono, la superficie será recuperada nuevamente y los caminos de acceso mantendrán las condiciones actuales. No se dejarán materiales acumulados ni se llevará a cabo el rebaje de superficies que modifique la configuración del terreno. Al no ser un banco de materiales sobre la superficie no se modifica el relieve. En el corto plazo las condiciones actuales del sitio serán reestablecidas.		
SUELO		
Sin el proyecto	Con el proyecto sin las medidas de mitigación	Durante la ejecución del proyecto con las medidas de mitigación
El suelo en el sitio de extracción carece de una capa superficial orgánica, limos o arcilla, ya que se trata del meandro de un escurrimiento. El material en la superficie de extracción son materiales pétreos empleados en la construcción (arena). El suelo en las vías de comunicación está expuesto a la erosión por el acceso de vehículos hacia las parcelas agrícolas, localidades y otros bancos para la extracción de materiales y demás actividades económicas de las actividades próximas. El suelo en otras áreas fuera de la superficie de extracción también se encuentra impactado por la ganadería extensiva.	La extracción de los sedimentos de los ríos puede causar que el propio lecho del río baje drásticamente. Además de incrementar la erodabilidad en el suelo en los márgenes si se realizan excavaciones profundas. El empleo de los camiones de volteo para llevar a cabo esta actividad podrá generar la presencia de hidrocarburos (combustibles, grasa y aceites) en caso de averías a los vehículos que provoque derrames accidentales sobre el suelo en las vías de acceso y cargaderos. El derrame de combustibles no solo puede afectar a la porosidad del suelo si que también la afectación de su calidad. Podría contaminarse los suelos con la defecación al aire libre o la descarga de residuos líquidos sanitarios al suelo. Así como por el aporte de contaminantes generados por los trabajadores.	Se evitará transitar fuera de las vías de comunicación y los espacios estrictamente necesarios y habilitados para la extracción del material, evitando la compactación. Fuera de la superficie del proyecto y sus vías de acceso se mantendrán las características físicas y químicas del suelo, actuales. Se colocarán mantas en las partes bajas del motor "pañales", para captar los goteos en caso de fugas. En caso de derrames accidentales se realizará su remediación, conforme al plan de manejo de combustibles y atención de derrames. En las superficies del proyecto se gestionarán adecuadamente los residuos sólidos, y remediarán los derrames o goteo accidentales que se hayan producido, manteniendo las condiciones actuales de calidad del suelo. Los residuos sanitarios serán manejados en un biodigestor evitando

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

	El material acumulado por las corrientes fuera del escurrimiento (limos) es demandado para el enriquecimiento del suelo en las parcelas o la formación de jardines. El despalme y la extracción de materiales fuera del escurrimiento (mantillo), puede originar la erosión del suelo, la disminución de nutrientes, lo cual causa una disminución en la fertilidad. El desplazamiento de los vehículos fuera de las vías de comunicación para el arrastre de las escrepas en la extracción del material o para el acarreo, provoca la compactación del suelo. Se emplearán materiales gravosos extraídos del cauce para el mantenimiento de caminos, evitando la formación de bancos de préstamo que generen la erosión del suelo fuera del sitio del proyecto.	la contaminación del suelo que se efectúa con la construcción de letrinas o defecando al aire libre. Se llevará a cabo el mantenimiento empleando material gravoso extraído del cauce, evitando la excavación del suelo fuera del sitio del proyecto a las brechas de acceso durante la ejecución del proyecto a fin de que en la etapa de abandono no presenten condiciones de deterioro superiores a la condición actual. Se moderara la velocidad del transporte para evitar tolveneras (levantamiento de partículas de polvo). Con la plantación de especies arbóreas en el margen del escurrimiento de mitiga y previene la erosión de los suelos de las superficies desprovistas de vegetación.
Al concluir el proyecto (vigencia). Fuera de la superficie del proyecto y sus vías de acceso se mantendrán las características físicas y químicas del suelo, actuales. En las superficies del proyecto se habrán remediado oportunamente los residuos y remediado los derrames o goteo que se hayan producido, manteniendo las condiciones actuales de calidad del suelo. Se llevará a cabo el mantenimiento de las brechas de acceso durante la ejecución del proyecto a fin de que en la etapa de abandono no presenten condiciones de deterioro superiores a la condición actual. En anualidades pasadas se ha llevado a cabo el mantenimiento de la brecha de acceso. En caso de derrames accidentales se realizara la limpieza y el suelo contaminado será colocado en recipientes sellados y transportado a la empresa encargada para su biorremediación.		

AGUA SUPERFICIAL		
Sin el proyecto	Con el proyecto sin las medidas de mitigación	Durante la ejecución del proyecto con las medidas de mitigación
Los escurrimientos del sistema ambiental, tributarios del escurrimiento principal, son de tipo temporal y el río Conca es permanente aunque debido a la acumulación de materiales pétreos en su cauce en gran parte de su recorrido en el sistema ambiental descende es poco profundo favoreciendo sitios para el	La presencia de hidrocarburos (combustibles, grasas y aceites) y la presencia de residuos sólidos, líquidos y sanitarios afecta la calidad del agua, provocando desde cambios físicos y químicos. El proyecto generará una moderada cantidad de residuos sólidos por la ingesta de	Durante las actividades de extracción de arena en el cauce el agua puede tornarse revuelta por el levantamiento y arrastre de arena hacia las partes bajas, sin embargo no se constituye como un contaminante por tratarse de arena que se asienta aguas abajo del sitio donde fue removida.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

aprovechamiento del material para la construcción. Aguas arriba del sistema ambiental el escurrimiento ingresa desde el estado de San Luis Potosí en donde también recibe el aporte de contaminantes sin embargo debido a su gran recorrido el agua de manera natural recupera su condición. El arrastre de materiales y arcillas que recibe el escurrimiento ocasiona la turbiedad en el agua que después de unos días El proyecto que se pretende corresponde a un banco ya existente, por lo que se ha cumplido con los informes de actividades anuales. Cabe señalar que se han puesto en marcha las medidas de mitigación sobre el impacto temporal que recibe el agua, el cual solo se presenta durante la etapa de extracción del material pétreo, pero que al paso de unos minutos vuelve a su estado normal, debido a que el río tiene un cierto grado de corriente (flujo), el cual permite el agua vuelva a su estado normal.	alimentos por parte de los trabajadores que si no se lleva a cabo una adecuada gestión serán arrojados a la corriente o quedarán dispersos sin control y pueden ser arrastrados hacia la corriente. La introducción de maquinaria en mal estado puede generar derrames que afecten la calidad de los escurrimientos y que desemboquen en el río principal afectando la calidad del agua en el sitio y aguas abajo. La contaminación por descargas de aguas residuales sin tratamiento previo es de deterioro inevitablemente a largo plazo, como sucede con todos los escurrimientos que colindan con asentamientos humanos que se convierten en un sistema de drenaje abierto originando un impacto social negativo elevado. La formación de baches en las vías de comunicación, originan la erosión del suelo y pueden ocasionar averías en los camiones provocando derrames y contaminación del agua.	Durante la ejecución del proyecto se contará con sanitario y no se llevará a cabo la descarga directa de aguas residuales al escurrimiento principal, las aguas del sanitario serán tratadas en biodigestor conforme al plan anexo. Se cuidará que no existan derrames de aceites o grasas y se prohibirá arrojar cualquier tipo de contaminante hacia el escurrimiento. Se llevará a cabo la recolección de residuos sólidos fuera del escurrimiento en las colindancias del polígono de extracción y se colocarán recipientes para una adecuada gestión. Se procurará reducir el aporte de sedimentos al agua, llevando a cabo la actividad de extracción en la temporada de estiaje y la extracción en contra del flujo de la corriente. Se efectuará la plantación de vegetación riparia para proteger el margen del escurrimiento en las colindancias del banco.
Al concluir el proyecto (vigencia): Al concluir el la vigencia del proyecto, las actividades de extracción será lo cual permitirá a el agua volver a su estado natural, es decir sin presencia de partículas de arena revueltas, dado que se trata de extracción de arena de forma manual y el proyecto no depositara ningún contaminante el agua del escurrimiento mantendrá sus propiedades fisicoquímicas, pudiendo emplearse para las actividades agropecuarias como se lleva a cabo actualmente. No se prevé el aporte de contaminantes ni la reducción del caudal.		

AGUA SUBTERRANEA		
Sin el proyecto	Con el proyecto sin las medidas de mitigación	Durante la ejecución del proyecto con las medidas de mitigación



"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 81 de 99

af
7

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Debido a las características de la zona y la naturaleza cárstica de la región, se presentan escurrimientos subterráneos con afloramiento en manantiales, sin embargo estos se localizan mayormente aguas arriba de la localización del sitio del proyecto por lo que no serán afectados.	Sin las medidas de mitigación lo que puede ocurrir es el derrame accidental de hidrocarburos por el empleo de camiones en mal estado, siento estos absorbidos por el subsuelo e infiltrando a los mantos acuíferos si no se tiene un adecuado control y la cantidad de hidrocarburos sea excesiva.	Se estima no se ocasionarán modificaciones el nivel freático. Debido a que no se empleará agua subterránea en la ejecución del proyecto.
El agua subterránea en la zona del proyecto es empleada para el consumo humano a través de los sistemas de agua potable tomados desde el manantial aguas arriba del proyecto en la localidad de El Salitrillo y Concá. Y directamente desde las Adjuntas de los Ríos Concá y Ayutla (aguas abajo del proyecto).	El drenaje de las aguas residuales sanitarias sobre el subsuelo, sin previo tratamiento, ocasiona el aporte de contaminantes que se infiltran hacia los mantos acuíferos aunque sus concentraciones sean aun de baja intensidad.	Se llevarán a cabo las medidas de prevención para evitar el derrame accidental de hidrocarburos y aporte de contaminantes al escurrimiento y en las vías de acceso que puedan presentar escurrimientos hacia el río principal e hidrología subterránea.
La CEA lleva a cabo el monitoreo de la calidad del agua de los sistemas de agua potable sin embargo los datos no se encuentran disponibles al público.	La falta de vigilancia podría generar impactos por la reducción de la cobertura forestal por la tala, reduciendo ligeramente la infiltración de humedad hacia los mantos acuíferos. Así mismo si se transita fuera de las vías de comunicación se puede generar compactación generando escurrimientos y reduciendo la capacidad de absorción de humedad, aunque esta podrá darse en sitios fuera de las superficies impactadas.	Se evitará transitar fuera de las superficies destinadas para el transporte de materiales (vías de comunicación), sobre las cuales también se llevará a cabo el remolque de las escrepas.
Se estima que no existen fuentes contaminantes de los mantos acuíferos ni actividades industriales en la zona por lo que las condiciones en la calidad del agua permanecen.	No hay dentro de la zona del proyecto actividades que fomenten el abatimiento de los acuíferos, el empleo de agua para los sistemas de agua potable, se encuentran regulados por la CONAGUA, conforme al aforo de los manantiales.	Las aguas residuales sanitarias serán tratadas en biodigestor que conforme a la NOM en la materia sus efluentes cumplen con los estándares dentro de los límites permisibles.
Al concluir el proyecto (vigencia): calidad actual, y esta no será empleada en ninguna de las actividades del proyecto por lo que no se prevé la reducción del recurso por parte del proyecto. Ninguna de las actividades del banco de materiales afecta la calidad del agua subterránea del sistema ambiental.		

VEGETACIÓN

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 82 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Sin el proyecto	Con el proyecto sin las medidas de mitigación	Durante la ejecución del proyecto con las medidas de mitigación
La superficie forestal del sistema ambiental se encuentra representada principalmente por selva baja caducifolia en las partes altas de la microcuenca; y colindando con el proyecto algunas zonas de cultivo y asentamientos humanos que aprovechan la planicie para sus actividades comerciales. En la colindancia del banco de extracción la vegetación se encuentra impactada, son escasas las especies riparias, debido principalmente a la presencia de agricultura y agostaderos en las áreas próximas al banco, actividades practicadas por los pobladores del asentamiento humano próximo. Los cargaderos para la extracción de material, se encuentran desprovistos de vegetación pero debido a la inexistencia de suelo fértil y la compactación de la superficie, no es posible el restablecimiento de la vegetación sin la aplicación de medidas como la descompactación del suelo, por lo tanto. Se han llevado a cabo la reforestación con especies nativas en anualidades pasadas, en los márgenes del río y en los márgenes de la brecha de acceso. La acumulación de material en el lecho del escurrimiento origina en máximas avenidas el desbordamiento del río que puede ocasionar el arrastre de algunos ejemplares arbóreos y el arrastre de vegetación que comienza a establecerse, así como el azolve de los márgenes dejando enterrado parte del renuevo de vegetación.	La acumulación de polvo en la vegetación puede afectar su crecimiento y floración limitando su propagación y funciones de la planta. La falta de vigilancia y control del personal que lleve a cabo las actividades de extracción pueden fomentar daños a la vegetación riparia debido al empleo de leña para calentar los alimentos. Así mismo daños en la corteza de los árboles pueden generar la presencia de plagas y secar el arbolado. La falta de vigilancia puede derivar en el saqueo de ejemplares arbóreos y especies de flora en el margen del escurrimiento y zonas aledañas al proyecto y/o la introducción de especies exóticas que pongan en riesgo la permanencia de las especies nativas. El tránsito de vehículos y personal fuera de las áreas de las vías de comunicación pueden ocasionar la compactación del suelo y daños a la vegetación arbustiva y herbácea, afectando la diversidad y abundancia de especies. La extracción de material en el cauce del río no respetando un margen de 3m a partir de la orilla puede originar su erosión y la pérdida de vegetación riparia por fuertes avenidas de la corriente que derriben el arbolado.	No se llevará a cabo el cambio de uso de suelo en la superficie contemplada por el proyecto ni en sus vías de acceso. Se evitará dañar la vegetación residual depositando los materiales extraídos sobre los cargaderos existentes desprovistos de vegetación. La vegetación riparia será reforzada con la plantación anual de árboles locales de acuerdo al plan anexo llevando a cabo el cuidado para garantizar su prendimiento y desarrollo e sitios carentes de vegetación, se evitará el empleo de especies exóticas. En las áreas sin vegetación, como puede observarse en el anexo fotográfico, se emplearán como cargaderos, a fin de permitir el desarrollo de la actividad evitando el deterioro de superficies adicionales. Se moderará la velocidad del transporte para evitar tolvaneras (levantamiento de partículas de polvo) además de efectuar riesgos constantes en las vías de comunicación. Se darán pláticas de concientización al personal. Se colocarán letreros alusivos al cuidado de la vegetación prohibiendo el saqueo de especies forestales, a los

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz



af
r

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

		vacacionistas y personal que labore en el proyecto.
Al concluir el proyecto (vigencia): La vegetación riparia será mejorada con el establecimiento de la reforestación que se llevará en el margen del escurrimiento anualmente.		
Se mantendrán los señalamientos alusivos al cuidado y mantenimiento de la vegetación.		

FAUNA		
Sin el proyecto	Con el proyecto sin las medidas de mitigación	Durante la ejecución del proyecto con las medidas de mitigación
La reserva de la biosfera es un área natural protegida considerada la más mega diversa del país por su ubicación geográfica en la confluencia de las regiones neártica y neotropical, y sus variados ecosistemas. Los asentamientos humanos y las actividades económicas y sobretodo de aprovechamiento de recursos por parte de los habitantes de la región han propiciado que los ejemplares de fauna que coexisten en los predios y en sus colindancias, pertenezcan a especies que cuentan con una alta capacidad adaptativa y tolerancia a la presencia antropogénica, motivando el desplazamiento de los ejemplares de fauna silvestre menos adaptados, hacia lugares mejor conservados. Por lo tanto se tiene una baja diversidad y abundancia de especies. Debido a la normatividad aplicable dentro de la RBSG, no se permite la cacería en su interior por lo que la fauna silvestre se encuentra en un grado de conservación, sin embargo los vacacionistas pueden verse tentados a realizar prácticas ilícitas. O	El proyecto generará ruidos de baja intensidad dentro de la jornada laboral pero que podrían originar el desplazamiento temporal de especies de fauna que se encuentra cohabitando con los asentamientos humanos. Las especies menos adaptadas se mantendrán alejadas de las áreas de impacto, sin embargo puede que lleguen a presentarse cuando el alimento y sobretodo el agua se escasea en otros sitios. Sin una adecuada concientización, señalización y vigilancia, el personal puede verse tentado al saqueo, caza y molestia de fauna silvestre. El movimiento de camiones para el transporte de materiales se llevará a cabo sobre las vías de comunicación pero en un control en los horarios de trabajo, pudieran atropellar a la fauna silvestre, en casos muy extremos. Las especies acuáticas o de lento desplazamiento pueden estar presentes en el sitio del proyecto por lo tanto pudieran resultar afectadas sin el control de las actividades de extracción.	Previo y durante las actividades extractivas, se darán pláticas de concientización al personal y se mantendrá vigilancia para evitar la pesca y el saqueo o molestia a las especies faunísticas. Se colocarán 4 señalamientos en las colindancias del proyecto, para advertir a los trabajadores y los vacacionistas la prohibición de la pesca o prácticas que molesten o afecten a la fauna silvestre. La afectación a la fauna será ocasionada ligeramente por los ruidos y vibraciones emitidos por los vehículos, pero se respetarán los horarios de movilidad (actividad) de la fauna, además de que los niveles de ruido se encontrarán dentro de los límites permisibles.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 84 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

alimentar a la fauna ocasionando su afectación Las especies acuáticas presentan una moderada diversidad, algunas especies son capturadas con artifices de pesca para el consumo humano sin embargo no se llega al grado de pesca comercial.	La extracción de materiales sin considerar dejar intactos los márgenes del escurrimiento (3m aproximadamente a partir de las orillas hacia el interior), puede ocasionar la alteración del hábitat de las especies acuáticas y de los anfibios que las prefieren para sus funciones vitales. La generación de residuos sólidos sin un manejo adecuado pueden dispersarse y ser ingeridos por la fauna provocándoles enfermedades o la muerte.	Se moderará la velocidad de tránsito sobre las brechas de acceso a fin de evitar atropellar a la fauna que se aproxime al escurrimiento para alimentarse y/o beber agua. Se evitará la introducción de especies de fauna exóticas y la introducción de mascotas (perros), que afecten la diversidad de las especies locales. Los peces se desplazan ante la presencia humana dentro del cauce, sin embargo se evitará la introducción de camiones y la colocación de redes o artifices de pesca que las afecten. Se llevará a cabo el programa de manejo de fauna silvestre; cualquier ejemplar de fauna que se localice en el sitio del proyecto durante las actividades extractivas será ahuyentado o capturado y reubicado en caso necesario (especies de lento desplazamiento).
Al concluir el proyecto (vigencia): Con la finalización de las actividades se crearán condiciones de menor perturbación para la fauna silvestre, manteniendo las condiciones iniciales. Se espera sea mejorado el hábitat para algunas especies de fauna, especialmente aves, mediante el establecimiento de la reforestación con la especie ripiara propuesta. Se contempla que se mantengan los letreros alusivos al cuidado y protección de la fauna silvestre en el área del proyecto.		

PAISAJE		
Sin el proyecto	Con el proyecto sin las medidas de mitigación	Durante la ejecución del proyecto con las medidas de mitigación

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 85 de 99



10

El paisaje se encuentra fraccionado e impactado al interior del sistema ambiental por las zonas urbanas de Concá y El Salitrillo; así como asentamientos humanos, vías de acceso, amplias áreas de cultivo en el valle, la existencia de infraestructura y la introducción de especies exóticas tanto de flora y fauna silvestre. En el margen derecho del escurrimiento, el relieve y la vegetación denotan un paisaje natural y conservado, así como las áreas fuera de los límites del desarrollo urbano. En el área de influencia directa del proyecto en casa temporada de lluvias queda impactada por la presencia de residuos sólidos que fueron arrastrados por la corriente y permanecen dispersos en los márgenes del escurrimiento La presencia de turistas en la temporada de verano, que arriban al río para nadar, genera impactos temporal al paisaje por la presencia de vehículos y la generación de residuos sólidos dispersos en el sitio. No se llevan a cabo otras actividades impactantes en el paisaje, debido a que se encuentra reguladas por el PM de la RBSG.	El paisaje será afectado es la naturalidad por el empleo de camiones de volteo para el acarreo de materiales y el personal que permanecerá temporalmente en la suficiente del proyecto; particularmente transitando en las vías de comunicación y concentrados en los cargaderos. Se generaran residuos sólidos urbanos por la ingesta de alimentos de los trabajadores que de no gestionarse adecuadamente pueden dispersarse por toda el área del proyecto. Sin un control de las actividades, podrán dejarse materiales acumulados fuera del escurrimiento, incluso ocupando sitios distintos a los destinados al proyecto, lo que generaría la afectación visual del paisaje. Sin una regulación de las actividades podría dañarse la vegetación por parte de los trabajadores ocasionando una afectación en su naturalidad, denotando un impacto en la superficie. La presencia de personal durante la jornada laboral, podría propiciar el impacto visual del paisaje por la construcción de campamentos, empleando lonas amarradas de la vegetación y cualquier otro material empleado para resguardarse. La presencia de personal podría generar impactos al paisaje por la presencia de residuos dispersos (papel) por defecar al aire libre,	Se mantendrá un orden de las actividades evitando que el personal se encuentre disperso en toda la superficie del proyecto. Se coordinarán las actividades evitando la concentración de camiones esperando a ser cargados. El tránsito de camiones durante la ejecución denotará una modificación de la naturalidad sin embargo solo es temporal, recuperándose cuando no se lleve a cabo el abasto de materiales. La superficie será señalada con letreros alusivos al cuidado de los componentes del paisaje. Empleando materiales y colores que armonicen con el entorno. No se lleva a cabo la construcción de campamentos de ningún tipo por parte de los trabajadores, a fin de evitar el impacto visual. Se llevarán a cabo jornadas de recolección de residuos y se colocarán botes para la separación (por tipo) de los residuos generados por los trabajadores; llevado a cabo la revisión periódica y su traslado al relleno sanitario para su reciclaje y disposición. Se colocará un sanitario, provisto de un biodigestor en la parcela propiedad del promovente, que colinda con la superficie de extracción para el uso del personal.
---	--	--



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

	además de contaminar el aire con olores.	
Al concluir el proyecto (vigencia): Al concluir el proyecto no permanecerá infraestructura ni materiales acumulados en el sitio.		
Se pretende la modificación del paisaje de forma positiva mediante la recolección de residuos en esta sección del escurrimiento, así como el mejoramiento de la vegetación riparia mediante el establecimiento de la reforestación efectuada año con año durante la vigencia del proyecto.		
El sanitario (biodigestor) colocado para uso de personal será desmantelado y retirados al término de vigencia del proyecto.		

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Sin el proyecto	Con el proyecto sin las medidas de mitigación	Durante la ejecución del proyecto con las medidas de mitigación
En la región el fenómeno migratorio es altamente notorio, derivado de la falta de empleos bien remunerados. En la zona se llevan a cabo varios proyectos de este tipo por lo que se genera una importante fuente de empleo. De no realizarse el proyecto el fenómeno migratorio es más evidente. A falta de fuentes de empleo los recursos naturales de la región son poco valorados y por lo tanto no son utilizados de manera sustentable, en algunos casos efectuando impactos como la limpieza de sitios en el margen del río para prácticas agrícolas. La particularidad que tiene el río Concá en la región lo ha convertido en una fuente inagotable de aprovechamiento de este tipo de materiales pero en muchas ocasiones sin	Sin el cumplimiento de la normatividad, se lleva a cabo la extracción de materiales sin control, atrayendo mayores volúmenes a los que el escurrimiento es capaz de reestablecer en cada temporada de lluvias; por lo tanto, se puede presentar inconformidad de las autoridades y de población en general ocasionando conflictos si no se respetan los límites y profundidad de extracción debido a que el río es empleado por los bañistas y que una profundidad mayor puede ocasionar accidentes y la muerte de habitantes y vacacionistas. La extracción sin respetar los límites en los márgenes del escurrimiento puede ocasionar el desvío de la corriente y la afectación del patrimonio (terrenos) con los que colinda, ocasionando conflictos sociales y económicos. La falta de regulación en las actividades extractivas puede originar competencia desleal entre los titulares de los bancos;	Se evitan molestias a la población evitando el desarrollo de la actividad fuera de los horarios adecuados, respetando el descanso de los habitantes de las localidades cercanas. Se evitan conflictos sociales por daños ocasionados a las propiedades que colindan con el escurrimiento, usando únicamente las vías de acceso (derechos de vía) y respetando los límites de los bancos concesionados. Se genera una importante derrama económica por la generación de empleos permanentes, la provisión de servicios y la venta de productos básicos. Se mejoran las condiciones de vivienda y de calidad de vida de las familias de los trabajadores y

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz



cl

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

regulación alguna, ocasionando mayor deterioro a los componentes ambientales. De manera regulada o no regulada se llevan a cabo actividades extractivas clandestinas en el lecho del escurrimiento.	debido a que si no existen compromisos que demanden la inversión de recursos para la aplicación de medidas de prevención, mitigación y/o compensación, puede haber una fluctuación de precios en la comercialización del producto. La extracción de material sin respetar la profundidad autorizada, ocasionará problemas sociales y económicos debido a que la recarga de materiales en los bancos colindantes evita la distribución equitativa del material.	mediante la adquisición de materiales de construcción a mejor precio, debido a que se reducen los gastos de traslado del material y se genera la sana competencia por la venta de materiales. El establecimiento del banco favorecerá la realización de infraestructura básica para las localidades, principalmente obras que requieran del material, obteniéndose a más bajo costo. Se establecerán las bases para que otros habitantes de la región puedan llevar a cabo la extracción regulada de este recurso natural. La autorización de las actividades extractivas permitirá que los regulados denuncien las actividades ilícitas, para proteger su actividad económica, reduciendo con ello los impactos generados por los que llevan a cabo la actividad de forma clandestina y sin compromiso ambiental.
Al concluir el proyecto (vigencia): Se dejarán de abastecer materiales provenientes de la zona, adquiriéndolos nuevamente desde sitios lejanos a mayor costo. Es probable que se lleve a cabo la extracción no regulada por parte de algunos pobladores para su abasto.		

De lo anterior, esta Delegación Federal concluye que toda vez que se lleven a cabo en tiempo y forma las medidas de mitigación, prevención y compensación antes expuestas no existirá inconveniente en llevar a cabo la ejecución de este **proyecto**, asimismo, esta Delegación Federal no ha encontrado contravención alguna con lo dictaminado en la fracción X y XI del artículo 12 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz



Handwritten signature and initials.

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 del REIA, el **promoviente** 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 la fracción VIII del citado precepto:

En la información presentada por el **promoviente** en la MIA-P, el **promoviente** incluyó los planos completos para el **proyecto**, la cartografía oficial utilizada en la elaboración, fotografías, metodologías y documentación legal necesaria, así como la bibliografía para la realización de la MIA-P.

Además de lo anteriormente expuesto, esta Delegación Federal procede al análisis de lo dispuesto en el artículo 44 primer párrafo del REIA, que señala que al evaluar las Manifestaciones de Impacto Ambiental la Secretaría deberá considerar:

- I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación;
- II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

De acuerdo con lo dispuesto por el artículo 44 del REIA, en el cual se establece que la Secretaría deberá considerar durante el procedimiento de evaluación en materia de Impacto Ambiental, los posibles efectos de las obras y actividades a desarrollarse en los ecosistemas presentes en el sitio de pretendida ubicación, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y la capacidad de carga de los ecosistemas que conforman parte por periodos indefinidos, esta Delegación Federal establece lo siguiente:

- a) La evaluación de impacto ambiental, consideró principalmente que las obras complementarias parte del **proyecto**, no ocasionarán efectos potenciales sobre el ambiente, tanto en la superficie que pretende ocupar la operación del **proyecto** como en el Sistema ambiental, durante el tiempo previsto para su ejecución, siempre y cuando se lleven a cabo las medidas de mitigación propuestas por el **promoviente** y las condiciones establecidas en el presente oficio.
- b) Que de acuerdo con el diagnóstico ambiental del Sistema ambiental señalado por el **promoviente** en el Capítulo IV de la MIA-P presentada, se concluyó que el **proyecto** no comprometerá la integridad funcional de los ecosistemas presentes en la región, ni generará impactos ambientales a las actividades funcionales de dichos ecosistemas en el Sistema ambiental donde se enmarca, siempre y cuando cumpla con las medidas de prevención, mitigación y compensación contenidas en la MIA-P, así como en el presente oficio resolutorio.
- c) De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se concluye que la integridad funcional del Sistema ambiental en la que está inmerso el **proyecto** se ha visto reducida considerablemente por las actividades antropogénicas y los asentamientos urbanos, considerando lo siguiente:
 - I. El **proyecto** se encuentra dentro del Área Natural Protegida de jurisdicción federal Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Querétaro.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 89 de 99



af x

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

- II. De acuerdo con el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, el **proyecto** se ubica en la Zona de Amortiguamiento en la cual pueden realizarse actividades productivas que sean emprendidas por las comunidades establecidas lo que cual es compatible con el **proyecto**.
- III. Anteriormente, el **proyecto** contaba con la autorización en materia de impacto ambiental, misma que fue emitida por esta Delegación Federal mediante oficio número F.22.01.01.01/0569/13 de fecha 20 de marzo de 2013 con vigencia de cinco años.
- IV. El índice de biodiversidad actual del **proyecto** es menor al que se tiene en el sistema ambiental y si bien este será afectado con la implementación de las actividades de extracción de arena de río, el **promoviente** establece medidas de mitigación que atenuarán los impactos ambientales generados por dichas obras.
- V. El **proyecto** afectará a individuos de determinadas especies de fauna con algún estatus de riesgo dentro de la Norma NOM-059-SEMARNAT-2010, toda vez que éstas, si bien fueron identificadas en el predio, se implementarán las medidas de prevención y mitigación pertinentes, y en consecuencia, no existen elementos del **proyecto** que puedan poner en riesgo la integridad funcional de los ecosistemas con altos índices de perturbación derivado de las actividades antropogénicas que se llevaron a cabo en la zona.
- VI. Que los efectos ambientales negativos que se generarán con la ejecución del **proyecto**, serán atenuados por parte del **promoviente** con las medidas de mitigación descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental presentada, así como las condicionantes y medidas compensatorias determinadas por esta Delegación Federal en el presente oficio resolutivo.
- VII. Que el **proyecto** contempla llevar a cabo la extracción de arena de río en una superficie de 2,010m² sobre el lecho izquierdo del cauce federal Río Conca, en donde las actividades se limitarán a temporada de estiaje comprendida entre los meses de octubre a junio y en donde se prevé respetar la temporada de veda con la finalidad de atenuar los impactos ambientales.
- VIII. Que toda vez que se han realizado actividades similares sobre el sitio de evaluación, el área sujeta a la autorización se encuentra ligeramente impactada, sin embargo al día de hoy se han realizado medidas de mitigación que atenúen los impactos que se han generado en la zona.
- IX. La integridad funcional del Sistema ambiental en la que está inmerso el **proyecto** no se ha visto reducida considerablemente por las actividades antropogénicas y los asentamientos urbanos, por lo que esta Delegación Federal determina que el **proyecto** citado es viable a desarrollarse, únicamente bajo la condición de que se apliquen correctamente las medidas de mitigación, compensación y restauración señaladas en la documentación presentada, para minimizar las afectaciones de tipo ambiental que el **proyecto** ocasionará durante sus diferentes etapas de desarrollo.
- X. Que esta Delegación Federal determina que el **proyecto** citado es viable a desarrollarse, únicamente bajo la condición de que se apliquen correctamente las medidas de mitigación, compensación y restauración señaladas en la documentación presentada, para minimizar las afectaciones de tipo ambiental que el **proyecto** ocasionará durante sus diferentes etapas de desarrollo.

Por todo lo antes expuesto, con fundamento en los artículos 8º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 2º fracción I, 26 y 32 Bis fracción XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5º

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 90 de 99



af

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

fracción X, 28 fracciones X y XI, 30, 35 fracción II, 35 Bis primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como 3° fracción I, 4° fracción I, 5° incisos R) y S), 9° primer párrafo, 11, 12, 17 fracciones I y II, 38, 44 y 45 fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; 2°, 13 y 16 fracción X de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; y 2° fracción XXIX, 38, 39 y 40 fracción IX, apartado c del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, dada su aplicación para este **proyecto**, esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Querétaro, 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.- Se autoriza de manera condicionada en materia de Impacto Ambiental al **promovente**, para realizar la **extracción de arena de río en una superficie de 2,010 m² para el proyecto denominado "EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"**, bajo las coordenadas contenidas en la tabla precisada en Resultando 15 del presente oficio resolutivo.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **10 años** para llevar a cabo la extracción de arena de río del cauce federal denominado Río Conca, la implementación de las medidas de mitigación, así como la entrega de los resultados del PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL y el PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE para el **proyecto** denominado **"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"**, el cual se ubicará en el Municipio de Arroyo Seco, Qro., dicho plazo comenzará a partir del día hábil siguiente a la recepción del presente resolutivo. La presente autorización es personal y se otorga a favor de la persona física **C. Natalio López Ferretiz** en su carácter de derecho propio que en lo sucesivo se designará **promovente del proyecto**.

La vigencia del plazo otorgado para la realización del **proyecto** podrá ser ampliada a solicitud del **promovente**, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los términos y condicionantes de este resolutivo, así como las medidas de mitigación y/o compensación establecidas por el **promovente** en la MIA-P presentada. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a esta Delegación Federal la aprobación de su petición previo a la fecha de su vencimiento.

Asimismo, podrá acreditar dicho cumplimiento a los términos y condicionantes mediante escrito oficial emitido por la PROFEPA, a través del cual, dicha instancia haga constar la forma como el **promovente** ha dado cumplimiento a los términos y condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario no procederá dicha gestión.

TERCERO.- Se responsabiliza al **promovente**, así como al **Responsable Técnico** de la elaboración del **proyecto** citado, de la veracidad de la información aportada en su Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular del predio indicado, que sirve de base para emitir esta autorización en materia de Impacto Ambiental.

CUARTO.- La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura u otra superficie que no esté comprendida en el **Término PRIMERO** del presente oficio, sin embargo, en el momento que el **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad, diferente a la autorizada, por sí o por terceros, directa o indirectamente vinculados al **proyecto**, deberá notificar a esta Delegación Federal, con el fin de que defina lo conducente en materia de impacto ambiental para cada una de las obras y actividades que pretenda desarrollar. La notificación contendrá un resumen general de los **subproyectos**, con su ubicación

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz



A

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

exacta y condiciones ambientales presentes al momento de su solicitud. Posterior a ello y de ser el caso, deberá presentar a esta Delegación Federal para su evaluación, la manifestación de impacto ambiental respectiva.

QUINTO.- El **promovente** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en cuanto a dar aviso en caso de que desista de realizar las obras y/o actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal 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.

SEXTO.- El **promovente**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Delegación Federal, en los términos previstos en los artículos 6 y 28 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, 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 de resolución, acreditando su cumplimiento. Para lo anterior, el **promovente** deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretendan modificar.

SÉPTIMO.- De conformidad con el artículo 35 de la LGEEPA, 47 y 49 de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales para el **proyecto** denominado **"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"**, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, para las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y actividades del **proyecto** de referencia.

OCTAVO.- La realización del **proyecto**, deberá ajustarse a la descripción contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, a los planos del **proyecto**, así como a lo dispuesto en la presente resolución, conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES

El **promovente**, deberá:

1. Con base en lo establecido en el artículo 28 de la LGEEPA, que define que la SEMARNAT establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental en su fracción III establece que, 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 el **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que el **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas en el presente resolutivo y las que propuso en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular del **proyecto**, las cuales esta Delegación Federal considera viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente en la zona de influencia del **proyecto** evaluado.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 92 de 99



af

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

Esta condicionante no es enunciativa, si no que para su cumplimiento debe evidenciar a través de pruebas fehacientes el haber cumplido con todas y cada una de las medidas preventivas, de mitigación y compensación estipuladas en el capítulo VI de la MIA-P, las cuales deben ser vertidas en el reporte general que establece a continuación la condicionante de mérito.

La MIA-P de referencia puede ser consultada en la siguiente liga de internet:

<http://apps1.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/qro/estudios/2018/22QE2018HD029.pdf>

2. Apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como en sus Reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas vigentes y demás ordenamientos jurídicos en materia ambiental.
3. Considerar que el **proyecto** no se contraponga con los criterios y recomendaciones establecidos por el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro y el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Querétaro.
4. Con fundamento en lo establecido en los artículos 35 penúltimo párrafo y 83 de la LGEEPA, así como 51 fracción IV del REIA, el **promoviente** deberá presentar en un plazo no mayor a tres meses y antes del inicio de las actividades previstas, a esta representación de la Secretaría, la propuesta de seguro o garantía debidamente justificada, para su análisis y validación de manera previa, una vez validada, el **promoviente** deberá implementarla, acatando lo establecido en los artículos 53 y 54 del REIA.

El tipo y monto de la garantía se soportará en el Estudio Técnico Económico (ETE) que respalde los costos de la ejecución de todas y cada una de las estrategias y medidas de control, mitigación y compensación ambiental propuestas en la MIA-P y en los términos y condicionantes establecidos en la presente resolución, y que representen acciones con costo económico, incluyendo un desglose del monto por anualidad que se requiere para realizar todos y cada uno de los programas ambientales considerando en el presente oficio resolutivo. El ETE será revisado y en su caso validado por esta representación de la Secretaría, de conformidad con lo establecido en el artículo 52 del REIA. Así mismo, se comunica al **promoviente** que una vez aprobada la propuesta de garantía requerida, y de manera previa, deberá ingresar el documento original mediante el cual se ratifique que el monto validado se encuentra asegurado por una compañía certificada para tales fines, el cual deberá ser emitido a nombre de la Tesorería de la Federación (TESOFE) y a favor de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicho instrumento de seguro o garantía deberá renovarse anualmente, durante las etapas del aprovechamiento forestal no maderable, conforme lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del REIA.

5. Apegarse a la superficie autorizada para realizar las obras y/o actividades correspondientes al **proyecto**, por lo que en caso contrario y de ser necesario realizar otro tipo de obras y/o actividades no descritas en el **programa general de trabajo** propuesto en la Manifestación de Impacto Ambiental, se deberá solicitar la autorización de Impacto Ambiental ante esta Delegación Federal, o en su caso la modificación a proyectos autorizados.
6. Durante todas las etapas del **proyecto** no deberán dejarse residuos peligrosos o de manejo especial, alguno en el sitio del **proyecto**.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 93 de 99



1

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

7. Supervisar que la maquinaria y el equipo que se utilice durante la realización de las actividades, esté en condiciones óptimas de operación y deberán someterlos a las verificaciones periódicas, de tal manera que cumpla con la normatividad ambiental vigente.
8. Acreditar idóneamente el cumplimiento de la normatividad oficial para la maquinaria y vehículos utilizados (NOM-045-SEMARNAT-1996 y NOM-080-SEMARNAT-1994), lo cual deberá integrar al reporte general requerido en la condicionante 10.
9. Apegarse al **PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL** y al **PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE**, contenidos en la información presentada a esta Delegación Federal, en donde se establece el procedimiento a seguir en caso de identificar fauna dentro del sitio de aprovechamiento de arena de río. De igual forma se deberá dar seguimiento al programa de reforestación que se estaba implementando en la zona.
10. Las superficies de acceso al **proyecto** estarán delimitados por las siguientes coordenadas UTM:

Coordenadas de la brecha de acceso al **proyecto**:

Brecha de acceso								
	Superficie	3146.00	m ²					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	437549.04	2368246.81	52	437339.45	2368339.10	103	437354.54	2368460.72
2	437539.27	2368241.55	53	437339.56	2368339.03	104	437354.67	2368461.11
3	437538.90	2368241.38	54	437369.53	2368319.55	105	437354.85	2368461.48
4	437538.50	2368241.28	55	437393.48	2368306.83	106	437355.10	2368461.81
5	437538.09	2368241.25	56	437393.55	2368306.78	107	437355.39	2368462.10
6	437526.06	2368241.25	57	437393.77	2368306.65	108	437355.73	2368462.34
7	437525.65	2368241.28	58	437406.80	2368297.23	109	437356.10	2368462.51
8	437525.25	2368241.39	59	437421.23	2368295.07	110	437356.50	2368462.63
9	437524.87	2368241.55	60	437421.29	2368295.06	111	437356.91	2368462.67
10	437506.84	2368251.32	61	437421.53	2368295.00	112	437357.32	2368462.65
11	437506.78	2368251.35	62	437435.05	2368291.25	113	437357.73	2368462.56
12	437506.62	2368251.45	63	437435.24	2368291.19	114	437358.11	2368462.41
13	437490.23	2368262.63	64	437435.50	2368291.07	115	437358.46	2368462.19
14	437472.59	2368271.45	65	437456.30	2368280.68	116	437358.77	2368461.92
15	437454.82	2368275.89	66	437474.07	2368276.23	117	437359.04	2368461.60
16	437454.57	2368275.97	67	437474.32	2368276.16	118	437359.24	2368461.24
17	437454.31	2368276.08	68	437474.58	2368276.05	119	437359.39	2368460.86
18	437433.48	2368286.49	69	437492.62	2368267.03	120	437359.47	2368460.45

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz



cl
P

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

19	437420.34	2368290.15	70	437492.75	2368266.96	121	437359.48	2368460.04
20	437405.46	2368292.38	71	437492.91	2368266.86	122	437359.43	2368459.63
21	437405.07	2368292.47	72	437509.33	2368255.66	123	437358.15	2368453.87
22	437404.71	2368292.62	73	437526.70	2368246.25	124	437370.25	2368434.65
23	437404.37	2368292.82	74	437537.46	2368246.25	125	437380.60	2368423.55
24	437390.98	2368302.49	75	437545.18	2368250.41	126	437380.70	2368423.45
25	437367.08	2368315.19	76	437544.00	2368260.36	127	437398.74	2368401.65
26	437367.01	2368315.23	77	437530.76	2368269.42	128	437398.81	2368401.56
27	437366.89	2368315.30	78	437509.06	2368281.40	129	437412.33	2368383.53
28	437337.00	2368334.73	79	437508.94	2368281.47	130	437424.25	2368367.89
29	437323.66	2368340.66	80	437490.15	2368293.50	131	437445.92	2368346.21
30	437323.46	2368340.76	81	437489.87	2368293.70	132	437446.07	2368346.05
31	437251.58	2368380.52	82	437472.57	2368308.74	133	437446.21	2368345.87
32	437251.23	2368380.77	83	437472.52	2368308.79	134	437458.07	2368328.82
33	437250.92	2368381.07	84	437454.49	2368325.32	135	437475.88	2368312.50
34	437250.66	2368381.43	85	437454.26	2368325.56	136	437493.00	2368297.61
35	437250.48	2368381.82	86	437454.13	2368325.74	137	437511.56	2368285.73
36	437250.36	2368382.24	87	437442.23	2368342.84	138	437533.31	2368273.73
37	437250.31	2368382.67	88	437420.59	2368364.47	139	437533.49	2368273.62
38	437250.35	2368383.10	89	437420.45	2368364.63	140	437547.77	2368263.85
39	437250.45	2368383.52	90	437420.37	2368364.72	141	437548.10	2368263.58
40	437250.63	2368383.92	91	437408.34	2368380.51	142	437548.38	2368263.26
41	437250.88	2368384.28	92	437394.85	2368398.51	143	437548.60	2368262.89
42	437251.18	2368384.59	93	437376.90	2368420.20	144	437548.75	2368262.50
43	437251.53	2368384.85	94	437366.43	2368431.41	145	437548.84	2368262.08
44	437251.92	2368385.04	95	437366.34	2368431.51	146	437550.34	2368249.30
45	437252.34	2368385.15	96	437366.14	2368431.79	147	437550.35	2368248.88
46	437252.77	2368385.20	97	437353.37	2368452.08	148	437550.29	2368248.46
47	437253.21	2368385.17	98	437353.18	2368452.42	149	437550.17	2368248.05
48	437253.63	2368385.06	99	437353.06	2368452.79	150	437549.97	2368247.67
49	437254.02	2368384.89	100	437352.99	2368453.18	151	437549.71	2368247.33
50	437325.79	2368345.18	101	437352.99	2368453.57	152	437549.40	2368247.04
51	437339.21	2368339.22	102	437353.04	2368453.95			

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López FerretizIgnacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 95 de 99



Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

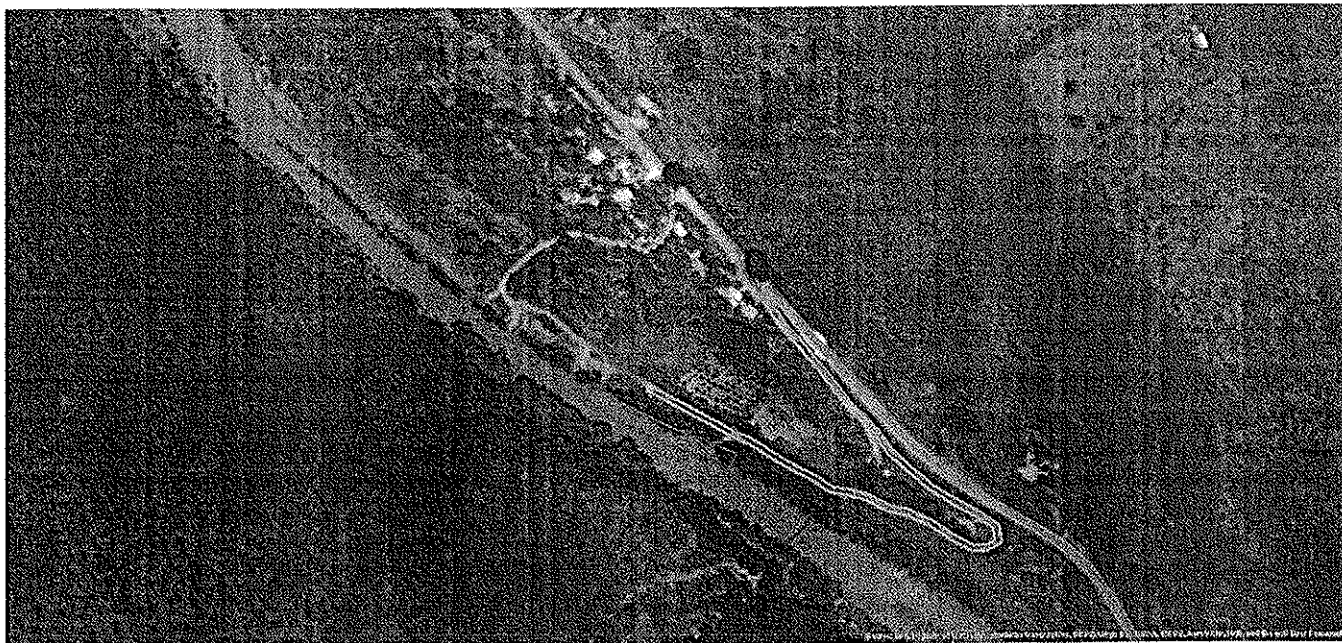


Fig.2 Ubicación de brechas de acceso del proyecto.
Fuente: Sistema de Información Geográfica (SIG)

11. La Delegación de la PROFEPA en el Estado, podrá realizar las visitas de inspección que considere necesarias, con la finalidad de verificar el cumplimiento de las disposiciones que se establezcan al caso; quedando los titulares del **proyecto** obligados a proporcionar cualquier información que les sea requerida, lo anterior con fundamento en el artículo 68 fracción VIII del Reglamento Interior de la SEMARNAT.
12. Previo al inicio de actividades el **promoviente** deberán contar con las autorizaciones requeridas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y las demás que así se requieran.
13. El **promoviente** deberá de cumplir con todas y cada una de las condicionantes establecidas en la MIA-P y en la presente resolución; así mismo será responsable de ejecutar las medidas de prevención, mitigación, control y restauración de los impactos ambientales negativos imprevistos que pudieran atribuirse a la ejecución del proyecto y las que no hayan sido consideradas en el estudio de impacto ambiental correspondiente. Además, será responsable de que la calidad de la información remitida en los reportes e informes permita a esta Delegación Federal y a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), evaluar y en su caso verificar el cumplimiento de las mismas.

Es así que el **promoviente** deberá presentar un **reporte semestral**, con excepción de las condicionantes que cuenten con un plazo inherente de entrega, a la PROFEPA con copia a esta Delegación Federal donde muestre bitácoras, manifiestos, fotografías, videos y/o demás pruebas fehacientes que considere pertinentes para que la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Querétaro y esta representación de la Secretaría verifiquen el cumplimiento de los términos y condicionantes establecidos en el presente oficio resolutivo.

Queda estrictamente prohibido:

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 96 de 99



Handwritten signature or initials.

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

- A. La remoción de vegetación forestal fuera y dentro del área autorizada para extracción de material en el presente resolutivo.
- B. La afectación de áreas mayores o diferentes a las establecidas en la Manifestación de Impacto Ambiental presentada, así como desarrollar obras distintas a las señaladas en el **proyecto** motivo del dictamen y de la presente autorización.
- C. Realizar movimiento de maquinaria y equipo de transporte dentro de áreas no comprendidas en el **proyecto**, con el propósito de evitar compactación del suelo durante el desarrollo de las diferentes etapas y actividades del **proyecto**.
- D. Efectuar la caza, colecta, captura o aprovechamiento de cualquier especie de flora y fauna silvestre, durante las actividades de preparación del sitio, construcción y operación del **proyecto** o que se encuentren dentro de los sitios de la obra o en su área de influencia. Por lo tanto, se responsabiliza al **promoviente** de cualquier ilícito en el que incurran sus trabajadores o las empresas contratistas, sujetándose a las disposiciones jurídicas que la ley en la materia establezca.
- E. Derramar lubricantes, grasas, aceites y todo aquel material que pudiera dañar o contaminar el agua y/o suelos.
- F. La quema y el uso de productos químicos durante las actividades de despalme y limpieza del predio en donde se llevarán a cabo las obras, en cualquier etapa del **proyecto**. Lo anterior con la finalidad de evitar la erosión, muerte de fauna silvestre, contaminación de cuerpos de agua y prevención de incendios.
- G. La incineración de aceites, lubricantes y cualquier tipo de residuos generados durante cualquier etapa del **proyecto**; los primeros solo podrán ser enviados a empresas recicladoras y de disposición final de este tipo de materiales; los residuos que no sean peligrosos se enviarán al relleno sanitario municipal y los peligrosos, a tratamiento o confinamiento.
- H. Enterrar todo tipo de desperdicios, así como la apertura y trasvase de tambos y contenedores que contengan residuos peligrosos. Lo anterior con el fin de evitar la contaminación del subsuelo y de los mantos freáticos.
- I. Todas las anteriores se citan de manera enunciativa más no limitativa, por lo que se prohíbe realizar cualquier otra actividad que pueda generar desequilibrios ecológicos al ambiente.

Hecho lo anterior, esta Delegación Federal:

RESUELVE

PRIMERO.- Tener por atendida la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular del **proyecto** "EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA", el cual se ubica en el Municipio de Arroyo Seco, Qro.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"

Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 97 de 99



4

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

SEGUNDO.- En caso de que se pretendan llevar a cabo actividades diferentes a las manifestadas o la modificación del **proyecto**, el **promoviente** deberá notificarlo de manera previa a esta Delegación Federal, quien determinará lo procedente en la materia.

TERCERO.- Hacer del conocimiento de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Querétaro el contenido de la presente resolución.

CUARTO.- El **promoviente** comunicará por escrito a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, con copia a SEMARNAT, la fecha de inicio de las obras autorizadas, dentro de los quince días siguientes a que hayan dado principio. De la misma manera, notificará la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los quince días posteriores a que esto ocurra.

QUINTO.- La presente resolución a favor del **promoviente** es personal. De acuerdo con lo establecido en el artículo 49 segundo párrafo del REIA, en el cual dicho precepto dispone que el **promoviente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio en la titularidad del **proyecto**. Esta Delegación Federal dispone que en caso de que tal situación ocurra y que el **promoviente** pretenda transferir la titularidad de su propiedad, el contrato de transferencia deberá incluir la obligación total o la obligación solidaria del cumplimiento de los términos y condicionantes establecidos en el presente oficio resolutivo y tal situación deberá comunicarla por escrito a esta autoridad, anexando copia notariada de los documentos que ofrezcan evidencia del cumplimiento de lo aquí dispuesto. Evaluada la documentación ingresada, esta Delegación Federal determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

Es conveniente señalar que la transferencia de los derechos de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente en el caso de que el interesado desee continuar con el **proyecto**, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos al **promoviente** en el presente resolutivo.

SEXTO.- El **promoviente** será el único responsable de garantizar la realización de las acciones de prevención, mitigación y compensación de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados por el mismo en la descripción contenida en la MIA-P presentada.

En caso de que las 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 área del proyecto, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas para el mismo, 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.

SÉPTIMO.- 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 REIA.

OCTAVO.- El **promoviente** deberá mantener en el domicilio registrado en la MIA-P, copias respectivas del expediente de la propia Manifestación de Impacto Ambiental, así como de la presente resolución, para efecto de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCÁ, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 98 de 99



Handwritten signature and initials.

Santiago de Querétaro, Qro., a 24 de octubre de 2018

NOVENO.- Se hace del conocimiento del **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su REIA y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Delegación Federal, quien en su caso, acordará su admisión y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la LGEEPA y 3 fracción XV de la LFPA.

DÉCIMO.- Esta autorización se otorga sin perjuicio de que el titular tramite y en su caso obtenga otras autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y similares, que sean requisitos para la realización de las obras motivo de la presente o bien, para su operación u otras fases cuando así lo consideren las leyes y reglamentos que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y/o a otras autoridades Federales, Estatales o Municipales.

DÉCIMO PRIMERO.- El incumplimiento de cualquiera de los términos resolutivos y/o la modificación del **proyecto** en las condiciones en que fue expresado en la documentación establecida en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de Impacto Ambiental, será causa de las sanciones y disposiciones legales establecidas en el Reglamento en materia de Impacto Ambiental. Para ello ejercerá entre otras, las facultades que le confiere el artículo 55 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

DÉCIMO SEGUNDO.- Notificar al **C. Natalio López Ferretiz**, en su carácter de derecho propio, **promovente** del **proyecto**, la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

En espera de ver que sean respetadas las disposiciones aquí expresadas en beneficio de nuestro ambiente, reciba de mi parte un cordial saludo.

ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL

LIC. OSCAR MORENO ALANÍS

c.c.p. Q.F.B. Martha García Rivas Palmeros, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT, amado.rios@semarnat.gob.mx
M. en C. Alfonso Flores Ramírez, Director General de Impacto y Riesgo Ambiental, - contacto.dgira@semarnat.gob.mx
Gloria Fermina Tavera Alonso, Directora Regional Centro y Eje Neovolcánico, CONANP, - gtavera@conanp.gob.mx
Biol. Miguel Ángel Cuellar Colín, Director de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, - mcuellar@conanp.gob.mx
MVZ. Francisco Domínguez Servián, Gobernador Constitucional del Estado de Querétaro, - poderejecutivo@queretaro.gob.mx
Ing. Marco Antonio del Prete Tercero, Secretario de la SEDESU, - jnavarrie@queretaro.gob.mx
C. Liliana Guadalupe Montes Ríos, Presidenta Municipal de Arroyo Seco, - presidencia.arroyo@gmail.com

c.c.p. Archivo

22/MP-0091/06/18
22QE2018UD027

OMA/LSV/SCME/ALG

"EXTRACCIÓN DE ARENA EN EL CAUCE DEL RÍO CONCA, MUNICIPIO DE ARROYO SECO, QUERÉTARO, BANCO LA MAROMA"
Natalio López Ferretiz

Ignacio Pérez Sur No. 50, Col. Centro, Santiago de Querétaro, Qro. C.P. 76000
Teléfono (442) 238 34 00 www.gob.mx/semarnat

Página 99 de 99

