



Ing. Ignacio Belloc Garza
Apoderado Legal de Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.
Presente

Una vez analizada y evaluada la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular (**MIA-P**) correspondiente al proyecto "**Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac**", que en lo sucesivo se denominará el **Proyecto**, promovido por el **Ing. Ignacio Belloc Garza** en su carácter de Apoderado Legal de la empresa **Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.**, en lo sucesivo la **Promovente**, con pretendida ubicación en el Municipio de General Francisco R. Murguía, en el Estado de Zacatecas.

RESULTANDO

- I. Que el 23 de mayo de 2019, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de esta Delegación Federal en Zacatecas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el escrito a través del cual, el **Ing. Ignacio Belloc Garza** en su carácter de Representante Legal de la empresa **Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.**, ingresó la **MIA-P** del **proyecto** para su análisis y resolución, mismo que quedó registrado con la clave 32ZA2019MD028.
- II. Que el 23 de mayo de 2019, mediante el oficio número DFZ152-200/19/0794, de la misma fecha, esta Delegación Federal hizo del conocimiento de la **Promovente**, que debería publicar en un plazo máximo de 5 (cinco días) hábiles, contados a partir de la fecha de ingreso de la **MIA-P** del proyecto en esta Unidad Administrativa, un extracto del proyecto en un periódico de amplia circulación en el estado de Zacatecas, y debía remitir la página del periódico donde se hubiera publicado el citado extracto para integrarlo al expediente técnico administrativo correspondiente.
- III. Que el día 23 de mayo de 2019, la **SEMARNAT** publicó a través de la Separata número DGIR/027/19 de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, en el listado de los proyectos sometidos al procedimiento de evaluación de impacto y riesgo ambiental en el período del 16 al 22 de mayo de 2019 (incluyendo extemporáneos), dentro de los cuales se incluyó el **proyecto**.
- IV. Que el 24 de mayo de 2019, la **Promovente**, mediante escrito libre de la misma fecha, en cumplimiento del párrafo tercero, fracción I del artículo 34 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**), presentó la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico "*Imagen*", de su edición del día miércoles 24 de mayo de 2019, dentro del plazo establecido para tal efecto. Dicha publicación se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción I del **REIA**.
- V. Que una vez integrado el expediente del **proyecto** conforme a los artículos 34 párrafo primero y 35 primer párrafo de la **LGEEPA** y artículo 21 del **REIA**, esta Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Zacatecas, puso la **MIA-P** correspondiente a disposición del público en el Espacio de Contacto Ciudadano, ubicado en la calle 2da de Matamoros No. 127, Centro Histórico, C.P., en la Ciudad de Zacatecas, Zac.
- VI. Que derivado del análisis y la evaluación a la **MIA-P** del **Proyecto**, esta Delegación Federal solicitó a la **Promovente** la presentación de información adicional que ampliara y aclarara el contenido de la misma a través del oficio número DFZ152/200/19/0999 de fecha 03 de julio de 2019, comunicándole que el **PEIA** quedaba suspendido en tanto no se contara con la información solicitada, y estableciéndole un plazo de sesenta días, contados a partir de la recepción del oficio, para presentarla. El oficio DFZ152/200/19/0999, se notificó a la **Promovente** el día 04 de julio de 2019.

¹ En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.



- VII. Que mediante escrito de fecha 16 de julio de 2019, recibido en el ECC de esta Delegación Federal el mismo día, mes y año, la **Promoviente** presentó la información solicitada y mencionada en el Resultando VI del presente oficio, para continuar con el Procedimiento de Evaluación de la **MIA-P**. Dicha información se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción I del **REIA**.

CONSIDERANDO

1. Que esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Zacatecas, es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **Proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos: 18, 26 y 32 bis fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3, 4, 5 fracciones II, VI, X, XI, XIV y XXII, 28 primer párrafo, fracción VII; 30 primer párrafo, 34 primer párrafo y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**); 2º, 3, 4 fracciones I y VII, 5 inciso O) fracción II, 9, 23, 38 primer párrafo, 44, 45 fracción II y 46 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**); 2, 3 fracción V; 13, 16 fracción X de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2º fracción XXX, 39 y 40 fracción IX inciso c) del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.
2. Que por la descripción, características y ubicación de las actividades que integran el **proyecto**, éstas son de competencia Federal en materia de evaluación de impacto ambiental, por tratarse del aprovechamiento de minerales (perlita), señalando que para realizar las actividades se requiere del Cambio de Uso del Suelo de Áreas Forestales por la remoción de vegetación forestal de tipo de matorral desértico rosetófilo en una superficie de 2.402 ha, tal y como lo disponen los artículos 28 fracción VII de la **LGEEPA** y 5º inciso O) fracción II del **REIA**.
3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**) es el mecanismo previsto por la **LGEEPA**, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

Para cumplir con este fin, la **Promoviente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular (**MIA-P**), para solicitar la autorización del proyecto, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis del artículo 11 último párrafo del **REIA**, ya que las características del proyecto no encuadran en ninguno de los supuestos de las tres fracciones del citado precepto, por lo que le es aplicable únicamente lo dispuesto por su último párrafo.

4. Que una vez integrado el expediente del **proyecto**, éste fue puesto a disposición del público de acuerdo a lo indicado en el resultando VII del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del **PEIA**, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la **LGEEPA** y 40 de su **REIA**. Al momento de elaborar la presente resolución esta Delegación Federal no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión pública de información, observaciones o manifestación alguna por parte de algún miembro u organismo no gubernamental de la comunidad referente al proyecto.
5. Que esta Unidad Administrativa en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 35 de la **LGEEPA**, una vez presentada la **MIA-P**, 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 debe 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 y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 2 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Histórico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492) 9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



Por lo que, esta Delegación Federal procede a dar inicio a la evaluación de la **MIA-P** del **proyecto**, tal y como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el **REIA** para tales efectos, obteniendo los siguientes resultados:

Descripción del proyecto

6. Que conforme a lo señalado por la fracción II del artículo 12 del **REIA**, donde menciona que toda MIA que se someta a evaluación deberá incluir una descripción del **proyecto**, la **Promoviente** señala que éste consiste en el cambio de uso de suelo en una zona forestal de 2.402 ha de vegetación clasificada como matorral desértico rosetófilo, para el aprovechamiento de **perlita*** en una superficie total de 3.707 ha.

- a) **Características:** La explotación de perlita **SE** pretende realizar a cielo abierto en una superficie de 3.707 ha, para lo cual será necesario realizar el cambio de uso de suelo de forestal a minero en una superficie de 2.402 ha de matorral desértico rosetófilo, la superficie restante de 1.305 ha, se encuentra impactada con anterioridad. El volumen total a extraer es de 39,633 toneladas.

La **perlita, es un mineral 100% natural y tiene las propiedades de ser aislante y ultraligero, por sus propiedades minerales, es utilizada en diversas aplicaciones, de las que podemos nombrar, concretos ligeros, aislante térmico y criogénico, aislante para muros, sustrato para hidroponía, así como en la industria textil.*

La perlita mineral es un vidrio volcánico amorfo, que tiene un contenido relativamente alto en agua, es un mineral que aparece en la naturaleza y tiene la propiedad de expandirse muchísimo cuando se la calienta lo suficiente, ya que cuando alcanza temperaturas de 850-900°C, la perlita se ablanda, dado que es un vidrio. El agua atrapada en la estructura del material escapa y se vaporiza, esto a causa de la expansión del material que es entre 7 y 16 veces de su volumen original, el material expandido es de color blanco brillante a consecuencia de las burbujas de agua atrapadas.

La perlita no expandida (cruda), tiene una densidad cercana a 1100 Kg/m³ (1.1 g/cm³), la perlita expandida tiene una densidad de 30 a 150 Kg/m³.

Tomado de la página 7 de la MIA-P.

La extracción de perlita será mediante bloques que serán triturados en un molino instalado dentro del área aledaña al sitio de aprovechamiento y posteriormente, el producto será transportado a la planta de beneficio establecida en Gómez Palacio, Dgo. El mineral extraído será transportado a granel, por lo que no se requiere de infraestructura adicional para su extracción.

Detalles del banco

Concepto	Valor	Medida
Superficie CUS	2,402	m ²
Profundidad de banco	15	Mts
Equivalencia	1.1	Ton
Metros de perlita	36,030	M ³
Peso	39,633	Ton

Cantidad estimada durante la vida útil del proyecto:

Peso	Valor	Unidades
*Peso total	39,633	Toneladas
*Peso anual	1,981.65	Toneladas
*Peso mensual	156.14	Toneladas

*Existe un desfase de cantidades respecto a la cantidad mensual (156.14 x 12= 1873.68) y anual (1981.65), por lo que esta información deberá ser ratificada en los informes de cumplimiento que se presenten conforme al **TÉRMINO NOVENO** del presente oficio.

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 3 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Histórico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



b) Superficies

Dimensiones del proyecto

Superficie que requiere CUS	2.402 ha
Superficie impactada	1.305 ha
Superficie total	3.707 ha

La **Promovente** manifiesta que la vegetación presente en el área del **proyecto** según la carta de uso de suelo y vegetación serie VI escala 1:250,000 editada por INEGI en 2017, corresponde a vegetación secundaria arbustiva de pastizal natural, sin embargo, de acuerdo a la información recabada durante el inventario del sitio, la vegetación presente corresponde a Matorral Desértico Rosetófilo, la cual será removida en su totalidad para poder llevar a cabo el aprovechamiento de perlita.

Ecosistema	Superficie (m²)	%
Matorral Desértico Rosetófilo	2,402	100.00
Total	2,402	100.00

c) Ubicación: El **proyecto** se localiza en el municipio de General Francisco R. Murguía, Zacatecas, en las siguientes coordenadas:

Coordenadas del polígono propuesto a cambio de uso de suelo UTM con el datum WGS84 zona 13 N

Pol	Sup.	Condición	Vértice	X	Y	Pol	Sup.	Condición	Vértice	X	Y
1	2.402	Forestal	1	691559	2665636	2	1.305	Impactado (Minería)	1	691628	2665483
			2	691823	2665453				2	691631	2665486
			3	691807	2665417				3	691632	2665488
			4	691718	2665432				4	691631	2665489
			5	691658	2665443				5	691628	2665491
			6	691626	2665460				6	691624	2665493
			7	691511	2665452				7	691618	2665495
			8	691463	2665480				8	691618	2665497
			9	691559	2665636				9	691615	2665501
									10	691613	2665500
			10	691556	2665554				11	691610	2665500
			11	691555	2665547				12	691606	2665499
			12	691550	2665546				13	691602	2665499
			13	691546	2665550				14	691600	2665497
			14	691539	2665554				15	691597	2665494
			15	691529	2665551				16	691595	2665491
			16	691518	2665549				17	691592	2665489
			17	691510	2665541				18	691589	2665486
			18	691502	2665528				19	691586	2665482
			19	691498	2665517				20	691580	2665477
			20	691488	2665499				21	691560	2665474
			21	691489	2665483				22	691554	2665472
			22	691506	2665475				23	691552	2665469
			23	691520	2665477				24	691547	2665467
			24	691525	2665471				25	691525	2665471
			25	691547	2665467				26	691520	2665477
			26	691552	2665469				27	691506	2665475
			27	691554	2665472				28	691489	2665483
			28	691560	2665474				29	691488	2665499
			29	691580	2665477				30	691498	2665517



Pol	Sup.	Condición	Vértice	X	Y	Pol	Sup.	Condición	Vértice	X	Y
			30	691586	2665482				31	691502	2665528
			31	691589	2665486				32	691510	2665541
			32	691592	2665489				33	691518	2665549
			33	691595	2665491				34	691529	2665551
			34	691597	2665494				35	691539	2665554
			35	691600	2665497				36	691546	2665550
			36	691602	2665499				37	691550	2665546
			37	691606	2665499				38	691555	2665547
			38	691610	2665500				39	691556	2665554
			39	691613	2665500				40	691555	2665560
			40	691615	2665501				41	691557	2665566
			41	691618	2665497				42	691566	2665571
			42	691618	2665495				43	691571	2665571
			43	691624	2665493				44	691577	2665566
			44	691628	2665491				45	691581	2665564
			45	691631	2665489				46	691589	2665561
			46	691632	2665488				47	691596	2665560
			47	691631	2665486				48	691604	2665554
			48	691628	2665483				49	691605	2665548
			49	691633	2665481				50	691608	2665545
			50	691634	2665476				51	691613	2665543
			51	691637	2665472				52	691621	2665541
			52	691641	2665467				53	691626	2665539
			53	691646	2665458				54	691635	2665534
			54	691654	2665455				55	691642	2665529
			55	691658	2665452				56	691644	2665525
			56	691662	2665450				57	691646	2665523
			57	691669	2665447				58	691649	2665520
			58	691672	2665445				59	691656	2665518
			59	691678	2665445				60	691663	2665515
			60	691682	2665449				61	691669	2665511
			61	691684	2665457				62	691676	2665506
			62	691683	2665461				63	691682	2665500
			63	691684	2665466				64	691686	2665496
			64	691686	2665477				65	691687	2665493
			65	691686	2665480				66	691688	2665489
			66	691688	2665487				67	691688	2665487
			67	691688	2665489				68	691686	2665480
			68	691687	2665493				69	691686	2665477
			69	691686	2665496				70	691684	2665466
			70	691682	2665500				71	691683	2665461
			71	691676	2665506				72	691684	2665457
			72	691669	2665511				73	691682	2665449
			73	691663	2665515				74	691678	2665445
			74	691656	2665518				75	691672	2665445
			75	691649	2665520				76	691669	2665447
			76	691646	2665523				77	691662	2665450
			77	691644	2665525				78	691658	2665452
			78	691642	2665529				79	691654	2665455

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 5 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Historico, Zacatecas, Zac C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



Pol	Sup.	Condición	Vértice	X	Y
			79	691635	2665534
			80	691626	2665539
			81	691621	2665541
			82	691613	2665543
			83	691608	2665545
			84	691605	2665548
			85	691604	2665554
			86	691596	2665560
			87	691589	2665561
			88	691581	2665564
			89	691577	2665566
			90	691571	2665571
			91	691566	2665571
			92	691557	2665566
			93	691555	2665560
			94	691556	2665554

Pol	Sup.	Condición	Vértice	X	Y
			80	691646	2665458
			81	691641	2665467
			82	691637	2665472
			83	691634	2665476
			84	691633	2665481
			85	691628	2665483

d) Vida útil del proyecto:

La **Promovente** manifiesta que la vida útil del **proyecto** se estima en 20 años, señalando dentro del Cronograma General de Trabajo una duración de **1 (uno) año** para llevar a cabo el cambio de uso de suelo.

e) El programa para la realización del proyecto presentado por la **Promovente** comprende las etapas de Preparación, Operación, Restauración y Abandono. Dentro de estas etapas se realizarán las siguientes actividades:

Etapas de Preparación del Sitio: Dentro de esta etapa se presentan las siguientes actividades:

- **Supervisión técnica.** Esta actividad estará presente en todas las etapas que requiere el **proyecto**, dado que se llevará a cabo el control de las actividades por parte del **Promovente** y del responsable técnico, para evitar que se realice el desmonte fuera de los límites autorizados y que se realicen las obras de restauración, así como las medidas de mitigación propuestas.
- **Revisión del trazo.** Será necesario dar un recorrido por el área para mostrar a los trabajadores los límites del polígono sujeto a cambio de uso de suelo, dado que después de un tiempo se pueden perder los señalamientos, por lo que se volverán a colocar algunas marcas para definir hasta donde será realizado el desmonte, para esto se utilizara pintura en aerosol o cinta de seguridad.
- **Rescate de flora y fauna.** De acuerdo a la vegetación presente el área (matorral desértico rosetófilo), existen especies de importancia ecológica, las cuales se rescatarán para evitar que su abundancia y distribución se vea disminuida por la eliminación de los individuos presentes en el polígono sujeto a cambio de uso de suelo.

Por lo tanto, se tiene contemplado el rescate de 96 individuos de biznagas y 549 individuos de poleo, los cuales serán reubicados en un sitio cercano al de su origen para una mayor adaptación.

Así mismo se tiene programado la aplicación de un programa de rescate para fauna. Estas actividades consisten en realizar recorridos por el área del proyecto, haciendo el mayor ruido posible para permitir el desplazamiento de la fauna y en caso de existir fauna de lento desplazamiento y o Estipulada en la NOM-059, se deberá realizar el rescate de la especie y ubicarlas en un lugar seguro similar al de su origen.

- **Desmonte.** Dado que el mineral a extraer se encuentra en el subsuelo, será necesario eliminar el total de la vegetación que cubre la superficie propuesta para el aprovechamiento.

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 6 de 32

Calle 2da De Matamoros #127, Col. Centro Historico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



Debido a que el tipo de vegetación presente en el área del **proyecto** corresponde a matorral desértico rosetófilo, los individuos a remover son de pequeñas dimensiones, por lo que la remoción será de manera manual y mecánica (motosierra, hachas, machetes, etc.), lo cual permitirá rescatar algunas especies de interés ecológico como las biznagas y poleo.

- **Despalme.** Consistirá en retirar la cubierta de suelo fértil, el cual será depositado en las áreas con señales de erosión, evitando áreas cercanas a los cauces para evitar el azolve. Este proceso será mecánico, a través de un tractor tipo Caterpillar, montado sobre orugas, reversible y capacidad compatibles con frente de ataque.

Etapas de operación y mantenimiento. La operación consiste en extraer las rocas de perlita por medio de una retroexcavadora para desprender el mineral y posteriormente cargarlo en los camiones para ser transportado a la planta de tratamiento en Gómez Palacio Dgo.

Antes de transportar el mineral se realizará un triturado del mineral en el molino establecido dentro del área del proyecto para que sea más fácil su proceso de expansión.

Mantenimiento. El mantenimiento se realizará únicamente en los caminos de acceso al sitio, el cual consiste en relleno de grietas y bacheo, con el propósito de facilitar el transporte del mineral, además de que se conserva en buenas condiciones el camino se previene la erosión.

Etapas de abandono del sitio. El abandono del sitio será una vez que el producto ya no sea de interés para el **Promoviente** y dado que el **proyecto** consiste solo en la extracción de mineral, el programa de abandono consiste únicamente en el retiro de la maquinaria utilizada y la limpieza del sitio.

Por otra parte, se considera un programa de restauración del sitio que consiste en el recubrimiento del sitio con suelo fértil para promover la revegetación, dado que las especies de la región son de raíz somera y se pueden desarrollar con facilidad. Se considera que la restauración se podrá realizar conforme se vaya desocupando la superficie, durante la vida útil del **proyecto**.

La descripción detallada de las obras y/o actividades que integran el **proyecto**, así como los insumos, residuos a generar y emisiones a la atmósfera, se describen en el capítulo II de la **MIA-P**.

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

7. Que de conformidad con lo dispuesto con el segundo párrafo del artículo 35 de la **LGEEPA** y lo establecido en la fracción III del Artículo 12 del **REIA**, el **Promoviente** debe incluir en la **MIA-P**, el desarrollo de la vinculación de las obras y actividades que se considera en el **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso del suelo, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el proyecto y los instrumentos jurídicos aplicables que permitan a esta Delegación Federal, determinar la viabilidad jurídica en materia de impacto ambiental y la total congruencia del **proyecto** con dichas disposiciones jurídicas, normativas y administrativas. Considerando que el **proyecto** se localiza en el municipio de Francisco R. Murguía en el estado de Zacatecas, y una vez revisado el contenido del capítulo III de la **MIA-P**, se identificó que le son aplicables los siguientes instrumentos normativos:

Ordenamiento jurídico	Vinculación con el proyecto
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).	Artículo 28 fracción VII en lo que refiere específicamente a: VII. Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas, Artículos 15 fracción IV, VIII, artículo 23, artículo 30, Artículo 98 y Artículo 136.

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 7 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Historico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental. (REIA)	Artículo 5, inciso O) fracción I, 9, 12 y 51 fracción II.
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	Artículo 93, 94, 98 y 100.
Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	Artículo 120, Artículos 121, 122, 123, 124, 125, 126 y 127
Ley General de Vida Silvestre	La Promovente presenta especies que se encuentran bajo estatus de protección especial dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que el manejo de esta y las demás especies deberá realizarse manteniendo estricto apego con lo que dictamina esta ley.
Ley Federal De Responsabilidad Ambiental	Artículo 3 fracción I en lo referente al presente Acto Administrativo.

I. Normas Oficiales Mexicanas.

La **Promovente** vincula el proyecto, entre otras, con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas que se consideran como las aplicables al **proyecto**:

NOM	Vinculación
NOM-035-SEMARNAT-1993. Que establece los métodos de medición para determinar la concentración de partículas suspendidas totales en el aire ambiente y el procedimiento para la calibración de equipos de medición.	Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria ya que con la implementación del Presente proyecto se espera un incremento en la concentración de las partículas suspendidas a consecuencia de la generación de polvos ocasionado por el aumento de vehículos y maquinaria en la zona del proyecto.
NOM-041- SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustibles	Esta norma se vincula con el presente proyecto a razón de la utilización de Camiones ligeros de tipo CL1 (Camiones ligeros cuyo peso Bruto Vehicular es de hasta 2722 Kg y un peso de Prueba de hasta 1,701 Kg) y Camiones Ligeros de tipo CL2 (Camiones ligeros cuyo peso Bruto Vehicular es de hasta 2722 Kg y un peso de Prueba de hasta 1,701 Kg y hasta 2,608 Kg), según la nomenclatura utilizada en la presente Norma.
NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Las grasas, el combustible y los aceites que utilizan los vehículos son considerados como residuos peligrosos, y aunque los cambios de aceites y el propio mantenimiento de los vehículos se llevarán a cabo en lugares especializados para ello, es obligatoria la observancia de la presente norma oficial mexicana para su cabal cumplimiento y la identificación de la peligrosidad de un residuo.
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.	A nivel regional del presente proyecto están reportadas especies catalogadas en dicha Norma, por lo que es de vital importancia dar cabal cumplimiento y protección a las especies catalogadas en la presente norma mexicana, mediante la aplicación de un programa de rescate que permita la sobrevivencia de dichas especies.
NOM-060- SEMARNAT -1994. Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.	La Vinculación de esta Norma Oficial mexicana se da con lo establecido en el Inciso 3.13 el cual dice: 3.13 Remoción. La extracción total o parcial en una superficie arbolada, Tal es el caso ya que el proyecto precisa la remoción total de los individuos, aunque no es vegetación arbustiva, esta es la que protege el suelo, por lo que al removerla afectará la calidad del mismo.

II. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). Que de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012, el proyecto, se localiza en la Región Ecológica 9.22, unidad biofísica 41 "Sierras y Llanuras del Norte", con política ambiental de Aprovechamiento Sustentable; Nivel de atención prioritaria Baja, Rectores del desarrollo Ganadería; Coadyuvantes del desarrollo: Agricultura – Minería.

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 8 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Historico, Zacatecas, Zac. C.P. 98060

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



- III. **Áreas de protección y conservación de recursos.** Manifiesta el **Promoviente** que el sitio del proyecto se localiza fuera de cualquier Área Natural Protegida y no se ubica dentro de alguna Región Terrestre Prioritaria decretada, no se encuentra dentro de alguna Región Hidrológica Prioritaria, ni en un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA); tampoco está regulado por algún programa de ordenamiento ecológico estatal o regional, lo cual fue verificado por esta Delegación Federal.

Por lo expuesto, esta Unidad Administrativa concluye que el **proyecto** no contraviene los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y de regulación del uso del suelo, conforme a lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 35 de la **LGEEPA**, por lo que esta Delegación da continuidad al procedimiento de evaluación del impacto ambiental del **proyecto**, en lo que respecta a las actividades de cambio de uso de suelo en áreas forestales, entendiendo que el aprovechamiento de perlita no es de competencia federal por no considerarse un mineral o sustancia reservada a la federación y al no encuadrarse en alguno otro de los supuestos del artículo 28 de la misma ley o el artículo 5 del **REIA**.

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

8. Que la fracción IV del Artículo 12 del **REIA**, señala que la **Promoviente** debe incluir en la **MIA-P** una descripción del Sistema Ambiental (**SA**), así como señalar la problemática ambiental detectada en el Área de Influencia (**AI**) del **Proyecto**. Es decir, en primera instancia, delimitar y/o identificar el **SA** y **AI** del **Proyecto** así como realizar una descripción de los mismos, con el fin de valorar la incidencia que tendrá el proyecto, es decir el alcance de los impactos ambientales generables y las modificaciones que estos traerán a los patrones de comportamiento del o los ecosistemas del que forma parte.

Para dar cumplimiento a este punto la **Promoviente** manifiesta:

- Que el Área de Influencia (**AI**) se determinó en base a los componentes ambientales y sociales que se verán involucrados o en su caso se verán modificados por el desarrollo de las actividades del **proyecto** directa o indirectamente, tomando en cuenta los cauces presentes y que drenan hacia el arroyo Rancho Viejo cuya desembocadura principal es el río Aguanaval, que es la principal fuente de abastecimiento de agua a nivel regional; el tipo de vegetación presente que modificará la cobertura y composición de especies a nivel regional, manifiesta además la **Promoviente** que en el **AI** es donde se buscará aplicar las medidas de restauración, mitigación y compensación. La superficie considerada en la delimitación del área de influencia es de 1,438.35 ha de las cuales el 0.17% serán afectadas por el cambio de uso de suelo.
- Que la delimitación del Sistema Ambiental (**SA**), está en función de la microcuenca que abarca el área de influencia, manifestando que es el espacio donde ocurren las interacciones más fuertes entre el uso y manejo de los recursos naturales (acción antrópica) y el comportamiento de estos mismos recursos (acción del ambiente), por lo que se considera como la unidad adecuada para la planificación de acciones para el manejo de las cuencas, puesto que, es dentro de esta área donde ocurren interacciones individuales entre los aspectos social, económica y ambiental y todas las actividades aquí realizadas se verán reflejadas a nivel cuenca. La superficie que abarca el Sistema Ambiental considerado es de aproximadamente 25,447.00 ha.

Aspectos Abióticos

- a) **Clima.** La **Promoviente** manifiesta que de acuerdo a la clasificación de Köppen modificado por García, (1981) y presentado en las cartas temáticas G13-12 y F13-03 de INEGI escala 1: 250,000 el tipo de clima a nivel Sistema ambiental se presenta de la siguiente forma:

Tipos de clima presentes a nivel Sistema ambiental, Área de influencia y proyecto

Tipo	Descripción	Superficie	%
BS1kw	Semiárido, templado, lluvias de verano del 5 al 10.2% anual.	11,055.54	43.45

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 9 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Historico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



BSohw	Árido, cálido, lluvias de verano del 5 al 10.2% anual	5,329.19	20.94
BSokw	Árido, templado, lluvias de verano del 5 al 10.2% anual	9,062.27	35.61
Total		25,447.00	100.00

De lo observado en los planos presentados por la **Promovente**, el **AP** y **AI** se ubican en la unidad climática descrita con la clave BS1kw.

La precipitación media anual es escasa 41.3 mm, la mínima ocurre en el mes de marzo (2.1 mm) y la máxima en el mes de agosto (80.5 mm). La temperatura media anual es de 17.65 °C con una máxima anual de 30.6 °C y una mínima de 2.7 °C en los meses de diciembre y enero. Los vientos predominantes van de los 4 km/hr a los 10 km/hr NW. La temporada de lluvias se presenta de junio a octubre.

De los datos presentados por **Promovente**, que a su decir, fueron recabados de la estación climatológica de las Nieves, municipio de General Francisco R. Murguía (Las Nieves), Zac; se observa que la temperatura promedio es de 17.7 °C con una máxima de 26.2°C y una mínima de 9.1°C.

Precipitación. El régimen de lluvias presentes en la región es escaso aunque con intensidad en ciertas épocas del año, principalmente en Junio, julio, agosto y septiembre, con precipitación promedio media anual de 33.77 mm y en Marzo se registra la menor precipitación, mientras que la mayor precipitación se presenta durante el mes de Agosto.

- b) Geología.** La **Promovente** manifiesta que según las cartas geológicas G13-12 y F13-03, Serie II escala 1:250,000 editada por INEGI (2014), la geología a nivel **SA** corresponde a:

Clave	Clase	Tipo	Era	Sistema	Superficie	%
Ki(cz)	Sedimentaria	Caliza	Mesozoico	Cretácico	408.57	1.61
Ks(lu-ar)	Sedimentaria	Lutita-Arenisca	Mesozoico	Cretácico	3642.05	14.31
Q(cg)	Sedimentaria	Conglomerado	Cenozoico	Cuaternario	3632.96	14.28
Q(lgeb)	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva básica	Cenozoico	Cuaternario	3369.53	13.24
Q(s)	N/A	N/A	Cenozoico	Cuaternario	4549.42	17.88
Ts(cg)	Sedimentaria	Conglomerado	Cenozoico	Neógeno	400.95	1.58
Ts(lgea)	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva Ácida	Cenozoico	Neógeno	9443.51	37.11
Total					25,447.00	100.00

Para el **AI** y **AP**, la formación geológica de la zona tiene su origen en el Cenozoico Neógeno, compuesto por rocas de tipo Ts (lgea) que corresponde a ígnea extrusiva ácida.

Fisiografía

El **AP** se encuentra ubicado fisiográficamente dentro de la Provincia Mesa del centro, Subprovincia fisiográfica Sierras y Llanuras del Norte, Clase de sistema de topoformas Meseta disectada con Lomerío. Para el **SA** la **Promovente** presenta la siguiente clasificación:

Provincia fisiográfica	Subprovincia fisiográfica	Clase de sistema de topoformas	Clase de topoformas	Superficie (ha)	%
Mesa del centro	Sierras y Llanuras del Norte	Bajada	Bajada con lomerío	1375.00	5.40
		Llanura	Llanura desértica de piso rocoso o cementado	466.40	1.83
		Lomerío	Lomerío con bajadas	1648.20	6.48
			Lomerío con cañadas	10689.60	42.01
		Meseta	Meseta disectada	4288.20	16.85
			Meseta disectada con lomerío	5242.40	20.60

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 10 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Histórico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



Provincia fisiográfica	Subprovincia fisiográfica	Clase de sistema de topoformas	Clase de topoformas	Superficie (ha)	%
			Sierra baja escarpada	984.60	3.87
		Sierra	Sierra baja escarpada con lomerío	464.80	1.83
		Valle	Valle típico	287.70	1.13

Relieve. La **Promovente** manifiesta que para definir el relieve se generó un modelo TIN (Triangulated Irregular Network), formado a partir de la información vectorial de las curvas de nivel, obteniendo los parámetros representativos que caracterizan el relieve del **SA**, que son: i) elevación mínima de 1,830 msnm; ii) elevación máxima de 2,334 msnm; iii) elevación media de 2,082 msnm, y iv) se presenta una desviación estándar de 285.67 m, que indica que existe una variación moderada en cuanto al relieve de la región. Por otra parte, los parámetros representativos que caracterizan el relieve del **AI** son: i) elevación mínima de 2,050 msnm; ii) elevación máxima de 2,350 msnm; iii) elevación media de 2,163 msnm, y iv) se presenta una desviación estándar de 48 m, lo que indica que no existe una variación fuerte en cuanto al relieve del área de influencia delimitada. A nivel proyecto, la altura máxima es de 2,175 msnm, la mínima de 2,150 y un promedio de 2,166 msnm con una desviación estándar de 5.7 m.

Pendiente. La pendiente del **SA** presenta una variación mínima, encontrando valores que van de 0 a 25%, con una desviación estándar de 17.67%. A nivel área de influencia la pendiente también es poco variable, puesto que las zonas con más pendiente se encuentran hacia las partes altas de la cuenca, en este caso, la pendiente del **AI** se encuentra entre 0 y 10% ya que en su mayoría es un terreno plano, en promedio se tiene una pendiente de 4.3 y una desviación de 5% lo cual indica que la mayor parte del terreno es plana. El área del proyecto presenta en su mayoría partes planas, su pendiente es poco variable, la más alta se registra en 15 %, siendo las más representativas entre 0 y 3%, se puede considerar como un sitio de producción media.

Exposición de la pendiente. A nivel **SA** se presenta una mayor exposición al "Sur" y "suroeste" seguida de las exposiciones al "Sureste", y "Zenital" considerando a cada tipo de exposición, se puede decir que la producción es media o baja.

Dentro del **AI** se presenta una mayor exposición al Este seguido por partes expuestas al noroeste, por lo tanto se consideran sitios menos productivos. A nivel área del proyecto, las exposiciones predominantes son al sur por lo tanto es un sitio con suelos menos productivos, lo cual coincide con la producción media basada en la pendiente del sitio.

La región donde se encuentra el área del **proyecto**, según el Servicio Geológico Mexicano clasifica la región dentro de la zona A "Asísmica", además por encontrarse en una zona poco montañosa, no se tiene riesgos de deslizamientos de laderas. Esta región es muy susceptible a las sequías ya que las precipitaciones son escasas.

Según el atlas de riego, esta región presenta un alto grado de vulnerabilidad ante el cambio climático y un grado de resiliencia medio, sin embargo, el cambio climático se presenta cuando los proyectos son de gran magnitud y generan una cantidad de gases de efecto invernadero en cantidades considerables, en el caso del presente proyecto las cantidades de gases son mínimas, ya que solo serán las que se generan por la combustión de los vehículos.

- c) Suelos:** La **Promovente** manifiesta que según la carta de suelo serie II escala 1:2,50 000 editada por INEGI en 2014, los tipos de suelo presentes dentro del área de influencia corresponden a los siguientes:

Clave	Suelo 1	Calificador 1 Suelo 1	Calificador 2 Suelo 1	Suelo 2	Calificador 1 Suelo 2	Calificador 2 Suelo 2	Textura	Fase	Superficie (ha)
LPmosk+LPeusk/2R	Leptosol	mólico	esquelético	Leptosol	eútrico	esquelético	Media	Pedregosa	220.67
LPmosk+PHsklep/2R	Leptosol	mólico	esquelético	Phaeozem	esquelético	epiléptico	Media	Pedregosa	1,217.69
TOTAL									1,438.36

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 11 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Histórico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



Específicamente, el **proyecto** presenta un suelo LPmosk+PHsklep/2R, este refleja un suelo Leptosol Mólico esquelético e indica que es un suelo muy delgado y muy pedregoso por lo que no presentan mucha vegetación, lo que lo hace muy susceptible a la erosión.

Erosión hídrica. La **Promovente** realizó el cálculo de la pérdida de suelo anual media a largo plazo utilizando la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (USLE), obteniendo que la erosión potencial indica que se pierden 18.66 t/ha por año en suelo sin vegetación y sin prácticas de conservación del suelo y del agua. Lo que significa que anualmente se pierde una lámina de suelo de 1.8 mm, si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo. La ecuación indica que actualmente se están perdiendo 0.45 Toneladas por año de suelo en una superficie de 2.402 ha, sin la implementación del **proyecto**.

Del mismo modo se realizaron los cálculos correspondientes en cuanto a la estimación de la pérdida de suelo una vez que sea implementado el proyecto, indicando que la erosión total o Erosión con el **proyecto**, es el resultado de multiplicar la Erosión potencial (E) por la superficie de cambio de uso de suelo (2.402 ha), además se considera una tasa de erosión por el tiempo que tardará el cambio de uso de suelo, en el presente proyecto se considera 1 año, por lo que la erosión total será de 44.8 ton/año.

Para disminuir la pérdida de suelo por acción del agua, se propone el establecimiento de 12 m³ de presas filtrantes.

Erosión eólica. Para el cálculo de la erosión eólica se utilizó la ecuación propuesta en el Manual de ordenamiento de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE, 1988). Obteniendo que la erosión eólica sin la ejecución presenta una erosión de 22.31 ton/ha/año. Mientras que una vez que se realice el proyecto la erosión se incrementa en un 300% (89.22 ton/año) pues será un sitio perturbado. Considerando una tasa de erosión de 1 año la erosión total dentro del área del **proyecto** es de 89.22 toneladas.

La erosión eólica dentro del **proyecto** se clasifica como moderada. Para mitigar esta pérdida de suelo, se propone el establecimiento de barreras de piedra acomoda las cuales ayudaran a retener el suelo y evitar problemas de erosión graves, en total se propone establecer 70 m de barreras con lo cual se retendrá un total de 105 ton.

- d) **Hidrología:** Manifiesta la **Promovente** que de acuerdo a la clasificación mostrada en la carta de aguas superficiales y subterráneas escala 1:250,000 G13-12 (INEGI, 1995), el área de influencia está ubicada dentro del marco hidrográfico que se presenta en el siguiente cuadro:

Nivel	Clave	Nombre
Región hidrológica	36	Nazas-Aguanaval
Cuenca	D	Río Aguanaval
Subcuenca	c	Río Aguanaval-Río Grande
Microcuenca	027	Emancipación

Dentro del área de influencia del **proyecto** existen cauces de tipo intermitente, los cuales no se verán afectados por la realización del proyecto, pues específicamente dentro del polígono sujeto a cambio de uso de suelo no atraviesa ningún cauce, además no se requiere de agua para las actividades de extracción y no se utilizarán sustancias tóxicas que puedan dañar la calidad del agua.

Hidrología subterránea. Manifiesta la **Promovente** que el **AP** se encuentra ubicado dentro del acuífero denominado el Palmar, que de acuerdo Atlas de la CONAGUA (AAM-2016), se encuentra dentro de los acuíferos con disponibilidad de agua dentro de la zona de disponibilidad II y abarca una superficie de 7, 442 km².

Disponibilidad de agua. El balance de aguas subterráneas señala que el acuífero tiene una recarga total de 69.1 hm³/año y una descarga total de 78.8 hm³/año por lo que el cambio de almacenamiento en el

14



acuifero el Palmar presenta una sensible sobreexplotación, aunque el proyecto no compromete este recurso, dado que no se harán extracciones de agua y no se afectaran los cauces regionales.

Aspectos Bióticos

- e) **Vegetación.** La **Promovente** manifiesta que en el **SA** el tipo de vegetación es poco variado, que la clasificación de la vegetación se realizó en base a la carta de uso de suelo y vegetación serie VI editada por INEGI (2017). Dentro de los tipos de vegetación presentes se pueden mencionar los siguientes:

Clave	Descripción	Superficie (ha)	%
AH	Urbano construido	362.36	1.42397167
H2O	Agua	15.13	0.05944906
MC	Matorral crasicaule	1397.32	5.49108451
MDR	Matorral desértico rosetófilo	66.77	0.26237676
PI	Pastizal inducido	476.60	1.87290484
PN	Pastizal natural	1290.73	5.07222955
RA	Agricultura de riego anual	138.82	0.54551038
TA	Agricultura de temporal anual	7283.18	28.6209904
VSa/MC	Vegetación secundaria arbustiva de matorral crasicaule	498.08	1.9573038
VSa/MDR	Vegetación secundaria arbustiva de matorral desértico rosetófilo	461.01	1.81162845
VSa/PN	Vegetación secundaria arbustiva de pastizal natural	13457.02	52.8825545
TOTAL		25,447.00	100.00

Manifiesta la **Promovente** que para determinar las especies presentes dentro del **SA**, se realizó un inventario, consistente en la delimitación de sitios circulares de 500 m², en total se estableció 16 sitios considerando que las condiciones ambientales son similares a lo largo de la superficie que comprende el **AI**.

Dentro del **SA** la **Promovente** presenta un listado 50 especies de las cuales:

El estrato arbustivo posee una riqueza de 26 especies, con una diversidad de 2.59 considerada como media-baja, la distribución es de 0.79, lo que indica la existencia de especies dominantes en la zona, la máxima diversidad que puede alcanzar este estrato es de 3.26. El grupo de las cactáceas, posee una riqueza específica de 10 especies, con una diversidad del Índice de Shannon de 1.69, considerado como bajo, la máxima diversidad que puede alcanzar el estrato es de 2.30, y su distribución es de 0.73, por lo que se encuentra medianamente cercano de alcanzar su máxima diversidad. El estrato Herbáceo posee una riqueza de 14 especies y una H Calculada de 1.59, la máxima diversidad que puede alcanzar este estrato es de 2.64, por lo que se encuentra medianamente cercano de alcanzar su máxima diversidad.

Dentro del **SA** se registraron las siguientes especies bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Orden	Familia	Genero	Especie	Nombre Común	Categoría NOM-059
Caryophyllales	Cactaceae	Coryphantha	C. poselgeriana	Biznaga Partida	A
Caryophyllales	Cactaceae	Echinomastus	E. unguispinus	Biznaga seca	A

Para el **AP** y **AI** la **Promovente** presenta un análisis único, en el que no se consideraron diferencias en número de especies, por lo que es probable la existencia de sesgos y sobreestimaciones en cuanto al número de individuos y riqueza específica en el **AP**.

De este análisis la **Promovente** manifiesta que en el área de influencia el tipo de vegetación presenta el siguiente arreglo:

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 13 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Historico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



Clave	Descripción	Superficie (ha)	%
AH	Urbano construido	6.99	0.49
PN	Pastizal natural	48.56	3.38
TA	Agricultura de temporal anual	61.09	4.25
VSa/PN	Vegetación secundaria arbustiva de pastizal natural	1,318.01	91.63
MDR	Matorral desértico rosetófilo	3.71	0.26
TOTAL		1,438.36	100.00

La metodología para el análisis de la vegetación a nivel área de influencia contemplo 13 sitios circulares de 500 m². Específicamente dentro de los límites del proyecto la vegetación predominante corresponde a matorral desértico rosetófilo.

Dentro de este listado se observa 17 especies en el estrato arbustivo, nueve especies en el grupo de cactáceas y tres especies en el estrato herbáceo.

De los resultados del VIE, podemos observar que las especies con mayor valor de importancia dentro del área de estudio corresponden a *Calliandra eriophylla* y *Minthostachys mollis* para el estrato arbóreo, mientras que para el estrato cactáceo la mayor parte de la especies encontradas tienen un alto VIE dado que la comunidad vegetal existente corresponde a matorral desértico rosetófilo, por lo que las cactáceas predominan en la zona, las especies más representativas son el nopal (*Opuntia leucotricha*), en el caso de las herbáceas, el zacate pajón (*Aristida divaricata*) es el de mayor valor de importancia.

Índice de Shannon

El estrato arbustivo posee una riqueza de 17 especies y un H calculada de 2.13, considerada como media, la máxima diversidad que puede llegar a tener este estrato es de 2.83, lo cual indica que es el estrato está cercano de alcanzar su máxima diversidad. El grupo de Cactáceas cuenta con una riqueza específica de nueve especies, con un índice de Shannon de 1.79 y una distribución de 0.82, lo cual indica la presencia de especies dominantes dentro del área del proyecto, la máxima diversidad que puede alcanzar este estrato es de 2.20 considerado como medio. El estrato Herbáceo cuenta con un índice de Shannon de 0.83, su H máxima es de 1.10, por lo que se concluye que el estrato está relativamente cercano de alcanzar su máxima diversidad.

Considerado que el índice de Shannon indica que los valores de la H' que se encuentran entre 2 y 3 asumen una diversidad de media-Alta, se concluye que el área del proyecto cuenta con una diversidad media-baja para todos los estratos encontrados, así mismo se concluye que para el estrato cactáceo existen especies altamente dominantes.

Del análisis a la información presentada por la **Promovente** se concluye que:

- De acuerdo a las observaciones de los sitios de muestreo presentados por la **Promovente**, se tiene que la caracterización de la vegetación se realizó únicamente en la superficie delimitada como Área de Influencia, la cual si bien forma parte del **SA**, no se consideró el total del **SA** delimitado por la **Promovente**, tampoco se hizo una diferenciación en la vegetación existente exclusivamente en el área del proyecto, dada la naturaleza de las actividades a realizar, que comprenden la remoción de la vegetación forestal existente.
- De acuerdo a las observaciones en campo y la ubicación de los sitios de muestreo, existen inconsistencias en cuanto a las especies y el número de individuos que serán afectados por el **proyecto**, tal es el caso del *Dasyllirion wheeleri* y *Lippia graveolens*, *Acacia greggii*, entre otras, así como algunas cactáceas no consideradas dentro del **AP**, por lo que la **Promovente** queda condicionada a desarrollar nuevamente los muestreos, atendiendo a lo señalado en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 14 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Histórico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



f) Fauna

Manifiesta la **Promovente** que se realizaron monitoreos durante dos días consecutivos utilizando el Método de Punto Cuadrante (Mueller-Dombois y Ellenberg, 1974), donde las observaciones realizadas son directamente sobre las áreas preferenciales, tomando en cuenta aquellos signos que indiquen la presencia de especies considerando entre otros, rastros, huellas excretas, marcaje de arbolado, áreas de alimentación, sitios de percha nidos o madrigueras, así como la observación directa.

Presenta además las siguientes metodologías por grupos taxonómicos:

- **Muestreo de mamíferos pequeños.** Los monitoreos se realizaron por dos días, trampeando durante dos noches consecutivas, cada sitio con dos trampas. Como cebo se utilizó crema de cacahuete. Se empleó el método de captura recaptura, para la identificación de los individuos se utilizó una guía de campo "Mammals of North América" de Peterson 2006.
- **Observación de Aves.** La metodología consistió en establecer un punto de observación, denominado "Estación de Observación", permaneciendo de 30 a 45 minutos en el punto definido, la observación se inicia a las 6:30 am, concluyendo a las 10:00- 10:30 am, volviendo a realizar observaciones en horarios vespertinos (16:00 horas), concluyendo a las 17:30 horas aproximadamente. Todas las aves observadas y/o identificadas por su canto o llamado se registraron en una libreta de campo, anotando la especie y en número de individuos de cada especie.
- **Muestreo de Anfibios y Reptiles.** La metodología que se empleó fue de forma directa, durante el muestreo, se buscaron reptiles y anfibios activamente en los hábitats adecuados: se observó debajo de piedras y en zonas de posible hábitat de los mismos. Para cada observación, se anotó en la libreta de campo la especie observada, hora de avistamiento y hábitat ocupado, según la lista de categorías de hábitat.

La **Promovente** presenta un listado que muestra 15 especies pertenecientes al grupo de las aves, 10 especies pertenecientes al grupo de los mamíferos y tres especies pertenecientes al grupo de los reptiles.

Análisis de diversidad de la fauna a nivel SA

Índice de Shannon

Clase	Riqueza	H calculada	H Max	Equidad	H Max-H calculada
Aves	15	2.46	2.71	0.90708	0.25
Mamíferos	10	2.2	2.3	0.95574	0.1
Reptiles	3	1.08	1.1	0.98214	0.02

Se observa que los grupos de aves y mamíferos se encuentran dentro de la biodiversidad máxima, mientras que el grupo de reptiles se encuentra muy cercano a su valor máximo.

Especies de fauna listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se muestran a continuación en el siguiente cuadro, cabe hacer mención que estas especies están reportadas a nivel regional, pero se hace su respectiva mención a razón de la posibilidad de encontrarse en la zona del proyecto:

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE COMUN	ESTATUS NOM-059
Accipitridae	Parabuteo	unicinctus	Aguililla Rojinegra	Pr
Accipitridae	Buteo	albonotatus	Aguilucho negro	Pr
Accipitridae	Accipiter	striatus	Gavilán pajarero	Pr
Canidae	Vulpes	velox	Zorra del desierto	A
Viperidae	Crotalus	lepidus	Cascabel gris	Pr
Colubridae	Masticophis	Flagellum	Chirriónera	A

"Aprovechamiento de Perilita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 15 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Historico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



La **Promovente** señala la presencia de *V. velox*, ubicándola fuera de su rango de distribución, sin embargo, por las características descritas probablemente se refiere a *V. macrotis*.

Para el **AP** la **Promovente** presenta un listado que refiere ocho especies, de las cuales cinco pertenecen al grupo del grupo aves y tres al grupo de los mamíferos, ninguna de estas, registrada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Análisis de diversidad de la fauna a nivel del AI y AP

Índice de Shannon para la fauna. Los índices de diversidad indican que están muy cercanos de alcanzar su máxima diversidad dentro del sitio, sin embargo, considerando que el criterio de biodiversidad que maneja el índice de Shannon que indica que su valor varía de 0.5 a 5 y que los valores normales se encuentran entre 2 y 3, el área del proyecto presenta una diversidad baja, lo cual se justifica por el hecho de que el sitio es de aprovechamiento de perlita actualmente y en la antigüedad y aunque existe vegetación en su periferia e inmersa dentro del área del proyecto esta resulta poco o no es de interés para la fauna, ya que no cuenta con cauces que puedan proporcionar zonas de alimentación o grandes árboles que puedan servir de refugio, por lo que esta área solo sirve de paso y no de hábitat, aunque no se descarta que en algún momento especies que anidan en zonas abiertas pudieran desarrollarse aquí.

Se observa que la comprobación de las especie se realizó conforme a 16 y trece muestreos, lo que no es correspondiente con la metodología descrita por la **Promovente**.

Con respecto a la información presentada tanto en la MIA-P, como en la información adicional, es conveniente señalar, que la **Promovente** deberá realizar nuevos muestreos que aseguren el mayor conocimiento de las especies susceptibles de recibir impactos ambientales, conforme a las Condicionantes que se establecen en el Término Octavo, atendiendo lo siguiente:

- La justificación técnica de las metodologías aplicadas y su esfuerzo de muestreo
- La distribución potencial de la fauna reportada para la zona
- La interpretación de los análisis de diversidad.

g) Paisaje

En base a la valoración presentada por la **Promovente**, se concluye que las características del paisaje del **SA** son: calidad visual baja, como resultado de la ubicación del sitio en una zona completamente rural; fragilidad visual baja, como resultado de la conformación y estructuración de la vegetación presente en el sitio; y visibilidad corta por las características del terreno. Por lo que las actividades no implican un impacto importante y/o trascendente en la composición del paisaje, ya que las condiciones naturales presentes no se verán modificadas de manera significativa, dado que las actividades se realizarán en una zona muy puntual, y no se requerirá de infraestructura complementaria, además se cuenta con acceso al sitio, por lo que no se abrirán nuevos caminos.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

9. Que en apego a lo dispuesto por la fracción V del artículo 12 del **REIA**, la **Promovente** identificó, describió y evaluó los impactos ambientales que pudiera generar el **proyecto**. Del análisis realizado a la información que presenta la **Promovente**, a las características del ambiente y actividades del **proyecto**, esta Delegación Federal, destaca los siguientes impactos ambientales:

Componente ambiental	Impacto Ambiental
Atmósfera:	• Aumento de emisiones a la atmósfera; • Disminución de la calidad del aire por generación de polvos, gases y ruido; • Aumento en los niveles sonoros y de vibraciones;

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 16 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Histórico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



Suelo:	• Pérdida de la capa de suelo fértil; • Aumento en el nivel de erosión; • Modificación de las características físicas y químicas del suelo; • Compactación; • Baja en la calidad por contaminación;
Vegetación:	• Disminución en la densidad y cobertura de vegetación del Sistema ambiental; • Eliminación de la cobertura vegetal en una superficie de 2.4 ha; • Afectación a especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y/o de lento crecimiento y difícil regeneración;
Geomorfología	• Modificación al relieve y la topografía del terreno;
Hidrología	• Reducción del área y capacidad de captación e infiltración; • Arrastre de sedimentos;
Fauna:	• Pérdida y modificación del hábitat de las especies; • Dispersión y desplazamiento de la fauna; • Ahuyentamiento;
Socioeconómicos	• Generación de empleos; • Incremento en los servicios básicos;
Paisaje	• Disminución en la calidad del paisaje por modificación de los elementos;

Como conclusión de su análisis la **Promoviente** manifiesta que los mayores impactos se presentan en la etapa de preparación del sitio, pues es donde se realizará el cambio de uso de suelo, el cual incluye el derribo de vegetación y remoción de la capa superficial de suelo, por lo tanto, la modificación será más relevante.

En la etapa de construcción/operación los impactos se reducen, dado que solo se llevarán a cabo los cortes en el terreno para poder extraer la perlita, por lo que, los impactos más relevantes se relacionan con la modificación del material geológico y la disminución de la calidad del aire por la emisión de polvos y partículas a la atmósfera.

En la etapa de abandono, los impactos serán únicamente los que se generan en el aire por la emisión de partículas y los pudieran llegar a generarse por algún derrame de combustible o por derrames por el mantenimiento de vehículos de manera inesperada.

Los impactos más altos son los relacionados con la pérdida de vegetación, erosión y pérdida de material geológico, los cuales son impactos negativos que tienen una relación estrecha con el resto de los componentes, pues al modificar uno, se compromete al otro, sobre todo la vegetación y el suelo, pues a mayor cobertura vegetal menor erosión y en suelos erosionados es difícil el desarrollo de vegetación.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

10. Que la fracción VI del artículo 12 del **REIA** en análisis, establece que la **MIA-P** debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados para el proyecto. En este sentido, la **Promoviente** presenta una serie de medidas, las cuales se consideran ambientalmente viables de ser instrumentadas, toda vez que previenen, controlan, minimizan y/o compensan el nivel de los impactos ambientales que fueron identificados y evaluados y que pudieran ocasionarse con el desarrollo del **proyecto**. De estas medidas destacan las siguientes:

Componente	Impacto	Tipo de medida de mitigación	Etapas	Forma de mitigación de impactos	Especificaciones de operación y mantenimiento	Supervisión
Flora	Disminución de cobertura	PREVENTIVA Evitar derribo en	Preparación Construcción/	La reforestación permitirá	Seleccionar las plantas más	Personal técnico del

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."
Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 17 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Histórico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000
Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



	vegetal	áreas fuera del proyecto COMPENSATORIA Reforestación de una ha de ocotillo	Operación	aumentar la densidad y mantener la biodiversidad	vigorosas en la zona para obtener las varetas y aumentar la posibilidad de adaptación y sobrevivencia.	proyecto, responsable técnico.
	Especies de importancia ecológica	PREVENTIVA Evitar el derribo en áreas fuera del proyecto Rescate y reubicación de biznagas	Preparación	Prevención y cuidado de especies en áreas aledañas	Cumplir con la NOM-061-SEMARNAT	Personal técnico del proyecto minero y CONAFOR
Suelo	Erosión	COMPENSATORIA Cubrir las zonas deforestadas con especies de la región. Obras de restauración de suelo	Operación	Con la reforestación se evitará el arrastre indiscriminado de partículas. Las obras de restauración de suelos permitirán la retención y formación de suelo en áreas ya erosionadas	Plantas y semillas de la región. Piedras para la construcción de presas y barreras	Responsable del proyecto
	Contaminación por residuos domésticos	PREVENTIVA Capacitación a todo el personal. Recolección de residuos sólidos y confinados en el relleno sanitario autorizado	Preparación, Construcción/operación y abandono	Evitar la contaminación de agua y suelo	Manejo del relleno sanitario de acuerdo la NOM-083-SEMARNAT	Responsable del proyecto
	Contaminación por residuos industriales	PREVENTIVA Capacitación a todo el personal. Uso de trapos absorbentes. Enviar a plantas recicladoras	Preparación, Construcción/operación y abandono	Evitar la contaminación de las agua y suelo Reciclado de residuos	Control de residuos de acuerdo la NOM-087- SEMARNAT	Responsable del proyecto y PROFEPA
Agua	Escorrentía	PREVENTIVA Respetar la vegetación en los límites del proyecto COMPENSATORIA Reforestación con árboles de la región Acordonamientos	Preparación	Se mejorara la infiltración al evitar que el los escurrimientos fluyan libremente	Obras rústicas con ramas gruesas y piedras siguiendo curvas de nivel	Responsable técnico del proyecto y su representante legal
Aire	Polvos	REHABILITACION Reforestación REHABILITACION	Preparación, Construcción/Operación	A mayor cobertura vegetal menos erosión.	Utilizar técnicas relacionadas para control de la erosión.	Personal técnico del proyecto minero



		ÓN Obras para control de erosión. Rociar con agua el mineral y caminos para el transporte		Reducción de polvo por mineral seco.		
	Ruido	PREVENTIVA Mantenimiento en los equipos. Sistemas de control. Uso de silenciadores.	Preparación del sitio y operación	Reducción de ruido por tener mantenimiento adecuado los equipos y vehículos.	Cumplir con los programas de mantenimiento preventivo de los fabricantes de los equipos. Cumplir con las NOM- 080 y 081 SEMARNAT	Personal técnico del proyecto minero
	Contaminación por humos de maquinaria y vehículos	PREVENTIVA Mantenimiento a los equipos y plantas generadoras	Operación, Construcción/operación y abandono	Se reducen las emisiones por tener mantenimiento adecuado los equipos y vehículos.	Cumplir con los programas de mantenimiento preventivo de los fabricantes de los equipos. Cumplir con la NOM- 45 047 SEMARNAT	Personal técnico del proyecto minero
Fauna	Afectación de especies dentro de la NOM-059	PREVENTIVA Prohibición de caza Rescate y reubicación de individuos	Preparación del sitio, Construcción/operación y abandono	Se evitará la muerte de individuos mediante el rescate y reubicación en lugares similares	De acuerdo a la metodología propuesta dentro del programa de rescate y reubicación	Personal técnico del proyecto minero
	Muerte de individuos	PREVENTIVA Restricciones legales Educación ambiental	Preparación del sitio, Construcción/operación y abandono	Menor cantidad de especies cazadas	Sanciones al personal de la empresa.	Personal técnico del proyecto minero y PROFEPA
	Desplazamiento de individuos	MITIGACIÓN Evitar formar barreras para el libre paso de la fauna.	Preparación	Al permitir el libre paso de fauna al término de la jornada laboral se evita el desplazamiento de la fauna	Dejar el área libre	Personal técnico del proyecto
Paisaje	Impacto visual	MITIGACIÓN Y REHABILITACIÓN Reforestación de otras áreas degradadas	Abandono	Devolver al entorno su naturalidad	De acuerdo a las técnicas recomendadas por asesor	Personal técnico del proyecto minero y CONAFOR

Adicionalmente la **Promovente** presenta las actividades de restauración que se desarrollarán, encaminadas a evitar la erosión y pérdida de suelo. Las actividades propuestas son las siguientes:

- Construcción de 12 m³ de presas de control de azolves;
- 2.402 ha de acordonamiento de material vegetal muerto;
- 1 ha de reforestación de nopal (Duraznillo, Cuijo o Cardón);
- 1 ha de reforestación de Huizache;
- Rescate y reubicación de 96 biznagas;
- Rescate y reubicación de 549 individuos de Poleo;

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 19 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Historico, Zacatecas, Zac C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



- Colocación de dos letreros alusivos a la protección de la fauna;
- 0.5 ha de siembra de pastos;
- realizar 70 Metros lineales de barreras de piedra para controlar la erosión eólica.

Del análisis realizado a los impactos ambientales identificados, así como las medidas propuestas, estas se consideran viables de ser instrumentadas, siempre y cuando se considere metodología para evaluar su desempeño, así mismo se considere su implementación y evaluación de resultados de manera periódica que permita monitorear el desarrollo de los componentes bióticos y abióticos con el desarrollo del **proyecto**, por lo que estas deberán integrarse a los informes que señala el **TERMINO NOVENO** y dentro del **PVA** que señala el presente oficio.

Pronósticos ambientales, y en su caso, evaluación de alternativas.

11. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 la fracción VII del **REIA**, la **Promovente** generó escenarios en los que se enmarcan el área sin la realización del proyecto y continuando con las condiciones actuales, con la realización del proyecto sin medidas de mitigación y con la realización del proyecto contemplando las medidas acordes con la naturaleza del proyecto. La síntesis de estos escenarios se muestra a continuación:

- a) **Sin proyecto:** En el corto plazo los cambios que se prevén en la región son prácticamente imperceptibles ya que el nivel de crecimiento es muy pobre por lo que el desarrollo de la región no se nota en un periodo de tiempo corto. El crecimiento demográfico es bajo por lo que la contaminación que genera el crecimiento urbano es estable y no se incrementa.

El recurso suelo registra un nivel de perturbación importante a consecuencia de las actividades productivas presentes en la región (agricultura, minería y ganadería no sustentable), traducidas en fenómenos como la compactación y erosión, ya que el suelo de la zona tipo de suelo es muy delgado y pedregoso por lo que es susceptible a la erosión, aunque es apto para las actividades agrícolas.

Existe una zona donde ya se realiza el aprovechamiento de perlita, por lo que ya existe cierto grado de generación de gases por lo vehículos utilizados en la extracción y transporte del mineral, así como los que se producen de los vehículos que transitan para comunicarse entre comunidades de la región. Por lo tanto la generación de polvos sin el proyecto se considera moderada.

La vegetación existente en la región corresponde a Matorral Desértico Rosetófilo con un grado de deterioro por las condiciones ambientales de la zona, suelo muy pobre y cobertura vegetal de bajo porte.

La fauna es escasa ya que las especies prefieren hábitat con una cobertura vegetal mayor y con mayores zonas de alimentación y disponibilidad de agua, por lo que estas anidan o hacen sus madrigueras en las áreas más bajas cercanas a los arroyos. La fauna local se ha desplazado hacia zonas más tranquilas y con mejores condiciones de hábitat, sin embargo, no se tiene una barrera que limite e paso de la fauna por esta área, por lo tanto no se rompe la conectividad.

- b) **Con proyecto sin medidas de prevención o de mitigación de los impactos ambientales.** Manifiesta la **Promovente** que la geomorfología se verá afectada con la configuración del relieve local al extraer el mineral, lo que implica que al largo plazo se tendrá un impacto visual diferente a la geografía.

Los principales componentes que se verán afectados por la puesta en marcha de las actividades del proyecto serán el suelo, geomorfología y vegetación. De cierta forma al verse alterados estos componentes de forma directa o indirecta otros componentes como el aire y agua se verán modificados en su estabilidad.

El desarrollo del proyecto implica el uso de maquinaria pesada y vehículos particulares para el movimiento del personal y cargue y transporte del mineral, lo cual generará un incremento en la emisión de gases.

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 20 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Historico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



Las etapas de mayor generación serán la preparación y construcción/operación del proyecto, donde se incrementará la generación de polvo por las actividades de remoción de suelo, mientras que durante la etapa de construcción/operación estos se disminuirán ya que solo se producirán al momento de realizar los cortes las rocas de perlita.

Los niveles de ruido serán muy perceptible, ya que existirá mayor movimiento vehicular durante todas las etapas del proyecto, aunque se presentaran con mayor frecuencia durante la preparación. Durante la etapa de operación, se generaran ruidos por el corte de las rocas de perlita y las maniobras para cargar los camiones, este impacto será periódico pues solo será durante la jornada laboral diaria,

Para poder extraer el material será necesario remover completamente la capa superficial de suelo, lo que ocasionara que durante el movimiento del suelo se pierda una cantidad por quedar expuesto a factores ambientales al no contar con vegetación, este podrá perderse por la acción del viento y agua. Se estima que con el desarrollo del proyecto se aumentará la pérdida de suelo a 44.8 toneladas por el recurso hídrico y 89.22 toneladas por acción del viento.

El panorama para el área del proyecto es el incremento de erosión, disminución de la cobertura vegetal, así como menor infiltración para la recarga del acuífero que se encuentra ligeramente sobreexplotado por las actividades agrícolas.

Al aumentar el ruido por las actividades de preparación y operación se desplazaran las especies hacia los lugares más tranquilos, se modificará el hábitat por la pérdida de vegetación, sin embargo, se considera que el área solo se utiliza para desplazamiento, por lo tanto no se considera un impacto relevante, aunque si será a largo plazo. Adicionalmente se puede presentar la muerte de individuos por atropellamiento.

Con proyecto y aplicación de las medidas de mitigación de impactos ambientales. Manifiesta la **Promovente** que con la aplicación de medidas no se considera una afectación al recurso agua, aunque con las excavaciones y perdida de cobertura vegetal, se puede presentar una disminución en la captación y recarga del acuífero, por lo que, para compensar esta pérdida se procederá a realizar obras de restauración de suelos y la reforestación de áreas aledañas, con lo cual se podrá recuperar la infiltración que se perderá por el desarrollo del proyecto.

La flora se verá afectada de manera puntual en el sitio del proyecto a través de la pérdida de diversidad y abundancia de especies de matorral desértico rosetófilo. Sin embargo, se rescatarán y reubicarán las biznagas y poleo, además, con los programas de reforestación de especies regionales se espera que en el corto plazo este componente se recuperará de manera significativa como una medida de restauración.

El proyecto no establece barreras (aislamiento) que eviten el desplazamiento de las especies de fauna silvestre hacia los sitios de anidación, reproducción o alimentación. A nivel local no se identificaron especies reportadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, aunque no se descarta la posibilidad de encontrarlas durante la vida útil del proyecto, por lo que se propone un programa de rescate y reubicación de los individuos que se encuentren durante el desarrollo del proyecto. Este programa también aplica para las aquellas especies de lento desplazamiento, aunque con actividades que les permita su ahuyentamiento se asegurará que a la hora de empezar las obras no se encuentren especies de fauna dentro de la zona.

Al mantener los vehículos en buen estado se minimizaran las emisiones de gases, de manera semestral o cuando así se requiera, se llevará a cabo la afinación de los motores para disminuir la emisión de gases y mantenerse dentro de los límites permisibles, se utilizarán silenciadores en lo vehículos y maquinaria, con lo cual se mantendrá el ruido dentro de los límites establecidos por la NOM.

La generación de polvo se puede mitigar al mantener húmedos los caminos y mover la maquinaria únicamente al momento de cargar el mineral para minimizar la dispersión de partículas.

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 21 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Historico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.geb.mx/semarnat



Para evitar la erosión en áreas aledañas a las obras del proyecto, se realizarán 12 m³ de presas de control de azolves, así como acomodo de material muerto en las áreas con menor capa de materia orgánica. Se realizará el acomodo de material vegetal muerto en una superficie de 2.402 ha, así como 70 m de barreras de piedra acomodada en áreas con mayor pendiente.

El área de aprovechamiento será irrecuperable pues se modificará el relieve del sitio, sin embargo, se podrá cubrir con una capa de suelo fértil para promover la revegetación de especies herbáceas y recubrimiento de pastos para evitar que se incremente el área desprovista de vegetación, dado que dentro de los límites se puede empezar un proceso de erosión lo cual llevaría a la pérdida de vegetación.

Además de la reforestación del sitio, se considera una reforestación de 1 ha de nopal, 1 ha de Huizache y 0.5 ha de pastos en áreas que han sido deforestadas y abandonadas, esto como compensación por la vegetación que no será recuperada, por lo que se considera que con el desarrollo del proyecto se obtendrán beneficios para la región al reforestar y realizar obras de restauración de suelos en zonas propensas a la erosión.

Se construirán 12 m³ de presas filtrantes con las cuales se mejorará la infiltración de agua y reducir los escurrimientos, además, se reforestarán 2.5 ha con especies de nopal, huizache y pastos, lo cual puede mejorar la infiltración hacia el acuífero.

Además, se construirán 2.402 ha., de acordonamiento de vegetal muerto, con lo cual se podrá retener el arrastre de sedimentos y así evitar el azolvamiento de los cauces.

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

12. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 fracción VIII del **REIA**, en la información de la **MIA-P** se identificaron los instrumentos metodológicos que permitieron ofrecer una descripción del área de estudio en la que se pretende insertar el **proyecto** y la valoración de los impactos ambientales que pudieran ser generados por su desarrollo; a la vez que fueron presentados otros componentes como: criterios de operación del **proyecto**, imágenes, información estatal y municipal sobre datos socioeconómicos y uso del suelo, y planos existentes de la zona, que resultan elementos técnicos que sustentan gran parte de la información que conforma dicho estudio.

Análisis Técnico Jurídico

13. Que esta Delegación Federal, en estricto cumplimiento a lo establecido en la **LGEPA**, particularmente en el artículo 35 y en el artículo 44 del **REIA**, valoró los posibles efectos sobre los ecosistemas que las obras y/o actividades contempladas en el **proyecto** pudieran ocasionar por su realización. Asimismo, evaluó la eficacia en la identificación y evaluación de los impactos ambientales y su efecto sobre los distintos componentes ambientales, así como la congruencia y factibilidad técnica con respecto a las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por la **Promovente**, considerando para todo ello el **SA** donde se inserta el **proyecto**. Por lo anterior y de acuerdo con la evaluación y análisis en materia de Impacto Ambiental, esta Delegación Federal identificó que aun y cuando existirán impactos ambientales relevantes por la realización del **proyecto**, estos serán minimizados, mitigados, prevenidos o compensados mediante la aplicación de una serie de medidas propuestas por la **Promovente**, así como las señaladas en el presente oficio.

Una vez valoradas las condiciones ambientales que prevalecen en el SA, AI y AP donde se desarrollará el **proyecto**, así como las características y naturaleza de las actividades que lo conforman, y evaluados los impactos ambientales sobre los componentes más relevantes podrían generarse por la realización del **proyecto**, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en Zacatecas destaca los siguientes puntos que fueron determinantes para la toma valoración del **proyecto**.

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 22 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Histórico, Zacatecas, Zac. C. P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



- a) Que de acuerdo a lo observado en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), el **proyecto** se ubica en una zona dominada por matorral rosetófilo y vegetación secundaria arbustiva de matorral rosetófilo y colindante a una zona de aprovechamiento de perlita autorizada en materia de impacto ambiental por esta unidad administrativa.
- b) Que una vez ubicadas las coordenadas proporcionadas por la **Promovente** y de acuerdo con lo manifestado, el área no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida, ni en una Región Prioritaria para la conservación.
- c) El **proyecto** consiste en el cambio de uso de suelo de áreas forestales en una superficie de 2.402 de matorral Desértico rosetófilo, para lo cual la **Promovente** implementará acciones de reforestación como medida compensatoria por la pérdida de vegetación
- d) Que por la ubicación y la naturaleza de las actividades que se desarrollan en los límites del predio, no se esperan impactos distintos a los que se extienden a lo largo del **AI** delimitado.
- e) Que por las características puntuales del **proyecto** no se prevé que este tenga un impacto significativo dentro del ecosistema en que se pretende realizar, siempre y cuando se lleven a cabo las medidas preventivas, de mitigación y compensación propuestas.
- f) Que la **Promovente** propuso en la MIA-P, medidas preventivas, de mitigación, o compensación, con la finalidad de evitar o reducir al máximo los efectos negativos de los impactos ambientales que se presentarán sobre el ambiente, las cuales son complementadas por Delegación Federal para considerarse viables de ser instrumentadas.

Por lo anterior, y en cumplimiento a lo señalado en el artículo 15, fracción IV de la **LGEEPA**, la **Promovente** está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños al ambiente que pueda causar la realización de las diferentes obras y/o actividades del **proyecto**, así como asumir los costos ambientales que dichas afectaciones o daños ocasionen.

14. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los considerandos que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio donde se pretende llevar a cabo el **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P**, esta Delegación Federal emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona de carácter federal a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, siempre y cuando el **Promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata las medidas preventivas, de mitigación y compensación, señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar. De esta manera, se tiene que la resolución que emite esta Delegación Federal considera las especificaciones del artículo 44 del REIA y está sustentada en el análisis de los efectos del **proyecto** sobre los ecosistemas de que se trata, tomando en cuenta el conjunto de los elementos y recursos que los conforman, y respetando la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el Artículo 8º párrafo segundo de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; en lo dispuesto en los Artículos 14 primer párrafo, 18, 26 y 32 bis fracciones I, III, XI y XXXIX de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 2, 3, 13, 16 fracción X, 35 y 57 fracción I de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; los Artículos 3, 4, 5 fracciones II, III, X, XI, XIV y XXI, 15 fracciones, I, II, IV, VI, XI y XII, 28 primer párrafo, fracción VII; 30, 34 y 35 párrafos: primero, segundo y cuarto fracción II y 176 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; los Artículos: 2, 3, fracciones IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4 fracciones I, IV y VII, 5º inciso O) fracción II, 9 primer párrafo, 12, 37 primer párrafo, 38 primer párrafo, 44, 45 fracción II, 46, 47 primer párrafo, 48 y 49 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; a lo establecido en el **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 23 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Histórico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat

en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, que se citan a continuación: 2º fracción XXX, 39 y 40 fracción IX inciso c); y las Normas Oficiales Mexicanas señaladas en los considerandos del presente resolutivo. Esta Delegación Federal en el ejercicio de sus atribuciones y con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto se resuelve **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA, EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL**, debiéndose sujetar a los siguientes:

TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente autorización en materia de impacto ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados de las actividades de cambio de uso de suelo en áreas forestales, en una superficie de 2.402 de matorral Desértico rosetófilo para el aprovechamiento de perlita dentro de un predio de 3.707 ha, para el **proyecto** denominado "**Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac**", promovido por la empresa **Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.**, a ubicarse en el municipio de Francisco R. Murguía, en el Estado de Zacatecas.

Ubicación: El **proyecto** se ubicará al Noroeste del Estado de Zacatecas, aproximadamente a 16.78 km del poblado Francisco R. Murguía cabecera municipal de Las Nieves (Francisco R. Murguía), Zacatecas, en las coordenadas señaladas en el Considerando 6 inciso b) del presente.

Características técnicas del proyecto: El **proyecto** consiste en la explotación de perlita a cielo abierto en una superficie de 3.707 ha, para lo cual será necesario realizar el cambio de uso de suelo de forestal a minero en una superficie de 2.402 ha de matorral Desértico rosetófilo, la superficie restante (1.305 ha) ya ha se encuentra impactada. El volumen total a extraer es de 39,633 toneladas. Para el proceso de extracción de perlita, no se requiere de obras específicas o del uso de explosivos, solo el uso de maquinaria y vehículos para su transporte.

La extracción de perlita será en bloques que serán triturados en el molino instalado dentro del área aledaña al sitio de aprovechamiento y posteriormente, transportado a la planta de beneficio establecida en Gómez Palacio, Dgo. No se requiere de infraestructura adicional para su extracción.

Concepto	Valor
Superficie CUS	2,402 m ²
Profundidad de banco	15 m
Equivalencia	1.1 ton
Metros de perlita	36,030 m ³
Peso	39,633 ton

Las características, especificaciones y coordenadas del **proyecto**, se describen en el Considerando 6 de la presente resolución, en el Capítulo II de la **MIA-P**, en la información adicional y en los anexos correspondientes

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **12 (doce) meses**, para llevar a cabo las actividades de desmonte solicitadas para el cambio de uso de suelo en áreas forestales, requerido para el desarrollo del **proyecto**, que corresponden a la Preparación del sitio. El plazo comenzará a partir de la recepción del presente oficio. La vigencia otorgada para el proyecto podrá ser modificada a solicitud de la **Promovente**, presentando el trámite COFEMER (SEMARNAT-04-008) previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Términos y Condiciones del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por la **Promovente** en la **MIA-P**. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito ante esta Delegación Federal la aprobación de su solicitud, de forma previa a la fecha de su vencimiento. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de la validación del cumplimiento de los Términos y Condicionantes emitida por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Zacatecas, en donde indique que ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes del presente oficio resolutivo, o en su defecto podrá presentar un avance de cumplimiento de los Términos y Condicionantes que lleve hasta el momento de su solicitud, donde la **Promovente** manifieste que está enterado de las penas en que



"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 24 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Histórico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



incurre quien se conduzca de conformidad con lo dispuesto en las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quáter del Código Penal Federal, referente a los delitos contra la gestión ambiental.

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

TERCERO.- De conformidad con los artículos 35 último párrafo de la **LGEEPA** y 49 primer párrafo del **REIA**, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los impactos ambientales de las obras y actividades descritas en su **Término PRIMERO** para el **proyecto** y que corresponden a la evaluación de los impactos ambientales por tratarse de un aprovechamiento de perlita que para su desarrollo requiere el cambio de uso de suelo de áreas forestales, como lo disponen los artículos 28 fracción VII de la **LGEEPA** y 5º inciso O) fracción II del **REIA**, y es independiente de las demás que se deban obtener, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y actividades del **proyecto**.

CUARTO.- La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de actividades que no estén listadas en el **Término PRIMERO** del presente oficio; sin embargo, en el momento que la **Promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deberá hacerlo del conocimiento de esta Delegación Federal, atendiendo lo dispuesto en el **Término SEPTIMO** del presente oficio.

QUINTO.- La **Promovente** queda sujeta a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento de la **LGEEPA** en materia de evaluación del impacto ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta 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.- La presente resolución sólo se refiere a la evaluación del impacto ambiental que se prevé sobre los ecosistemas de los que forma parte el sitio del **proyecto** y su **Área de influencia** que fueron descritas en la **MIA-P** y su información adicional presentadas, conforme a lo señalado en el artículo 30 de la **LGEEPA**, por lo que la presente resolución **no constituye un permiso o autorización de obras**, de conformidad con lo dispuesto en el principio de concurrencia previsto en el artículo 73, fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; asimismo, es independiente de los convenios o contratos que deba celebrar con los propietarios de los terrenos que conforman la superficie del **proyecto**; la presente resolución no reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, por lo que, quedan a salvo las acciones que determine la propia Secretaría, las autoridades federales, estatales y municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

El presente oficio no exime a la **Promovente** de **gestionar y obtener la autorización en materia de impacto ambiental** que señala el artículo 58 fracción III de la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Zacatecas.

SÉPTIMO.- La **Promovente**, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Delegación Federal, en los términos previstos en el artículo 28 del **REIA**, 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 al a protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades del **proyecto** que se pretendan modificar, la **Promovente** deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, en base al trámite COFEMER con número de homoclave (SEMARNAT-04-008).

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 25 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Historico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



OCTAVO.- De conformidad con lo establecido por la fracción II del párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEEPA** y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del **REIA**, esta Delegación Federal establece que las obras y actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, su información adicional, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

CONDICIONANTES:

- I. Con fundamento en lo establecido por el Artículo 28 de la **LGEEPA** y los Artículos 44 fracción III, 45 fracción II y 48 del **REIA**, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **Promoviente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal establece que la **Promoviente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en la documentación presentada para el desarrollo del **proyecto**, las cuales esta Delegación Federal considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar; asimismo, deberá acatar lo establecido en la **LGEEPA**, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las Normas Oficiales Mexicanas y demás ordenamientos legales aplicables al desarrollo del **proyecto** sin perjuicio de lo establecido por otra unidad administrativa (federal, estatal y/o municipal) competentes al caso, así como para aquellas medidas que esta Delegación Federal está requiriendo sean complementadas en las presentes condicionantes
- II. Para asegurar el cumplimiento de las obligaciones citadas, el **Promoviente** deberá incorporar en el **Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)**, presentado en la sección VII.I de la **MIA-P**, el cual se considera viable de aplicar, los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución, para lo cual deberá actualizar el **PVA** en el cual se sigan desarrollando y aplicando las actividades y los programas mencionados e incluidos en el **PVA**, con base en las especificaciones señaladas para los programas específicos a que se hace referencia en los párrafos subsecuentes y presentarlo en esta Delegación Federal para su correspondiente aprobación en un plazo máximo de **tres meses**, contados a partir de la recepción del presente oficio, pero de **manera previa** a cualquier obra y/o actividad relacionada con el **proyecto**. El Programa deberá contener además de lo siguiente:
 - Objetivos particulares.
 - Metas particulares.
 - Responsables del desarrollo, quienes deberán ser especialistas en el tema.
 - Metodología.
 - Medidas específicas que se emplearán para prevenir, mitigar o compensar los impactos ambientales.
 - Indicadores para medir el éxito de las medidas instrumentadas.
 - Análisis, procesamiento de datos e interpretación de resultados.
 - Calendario de comprobación. Frecuencia con que se corroborará la buena aplicación de las medidas.
 - Punto de comprobación. Dónde se comprobará (lugar y específicamente sobre qué componente ambiental).
 - Medidas de urgente aplicación. En caso de que no se alcancen los objetivos y metas establecidas con base en los indicadores definidos por la propia Promoviente

Los **Programas Específicos**, deberán contener los mismos elementos que se señalan en el párrafo anterior.

Con respecto a los indicadores, deberán:

1. Ofrecer una visión de las condiciones ambientales y presiones ambientales iniciales.
2. Ser sencillos, fáciles de interpretar y capaces de mostrar las tendencias a través del tiempo.

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 26 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Histórico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



3. Responder a cambios en el ambiente y las actividades del proyecto.
4. Tener un valor.
5. Proporcionar una base para las comparaciones.
6. Estar bien documentados y actualizados.

Para cumplir con lo anterior, la **Promovente** deberá incluir todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en la MIA-P, las cuales deberán ser incorporadas dentro de los programas señalados en la información presentada-P, o bien dentro de algunos de los **PROGRAMAS ESPECÍFICOS**; señalados en los párrafos posteriores, asimismo, aquellas medidas propuestas que no puedan ser integradas dentro de algún Programa Específico deberán ser desarrolladas de manera independiente, pero dentro del mismo **PVA**; cabe señalar, que la totalidad de los programas propuestos en la MIA-P y en la información adicional, deberán ser considerados como parte de los **PROGRAMAS ESPECÍFICOS**, que deberán integrarse al PVA.

En el **PVA** deberán integrarse acciones como:

- Instalación de letreros.
- Colocación de letrinas portátiles.
- Bitácoras de mantenimiento de vehículos.
- Humectación y riego de caminos.

PROGRAMAS ESPECIFICOS

f) Acciones para la protección de Fauna Silvestre. Deberá presentar un **Programa de Manejo y Monitoreo de Fauna** que deberá contener mínimamente lo siguiente:

- i. Identificar la fauna con distribución potencial reportada para la zona, consultando fuentes de información especializada y de estudios específicos que existan para la región (deberá referenciar la fuente).
- ii. Con base en la información obtenida mediante bibliografía especializada, la resultante de los muestreos y avistamientos en la zona deberá generar un protocolo de actividades para las acciones de rescate y reubicación de las especies. Este protocolo deberá considerar hábitos y requerimientos específicos de las especies con presencia en el **SA**, en el entendido de sus capacidades de desplazamiento.
- iii. Al seleccionar el sitio de reubicación deberá considerar las tensionantes y competencias existentes; el sitio deberá presentar la mayor similitud al sitio de extirpación del individuo.
- iv. Deberá ejecutar las acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna y presentar los resultados obtenidos, estas acciones deberán realizarse durante todas las etapas del **proyecto**, en este punto deberá documentar las especies que sean observadas durante el ahuyentamiento o rescatados, así como las que sean afectadas directamente señalando la causa y motivo de la afectación. Con los datos obtenidos del ahuyentamiento, rescate y reubicación se deberán generar bitácoras de seguimiento en las que deberá incluir nombre común, nombre científico (Género, Epíteto específico, y en su caso sub especie), número de individuos observados, estatus en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** y anexo fotográfico.
- v. Deberá presentar un protocolo de monitoreo de fauna que contemple el **AI** que se ha definido, en el que deberá incluir las metodologías de muestreo por implementar con su debida referencia bibliográfica, propuesta de plan que contemple temporalidad y aplicación de muestreo anual.
- vi. Con la información obtenida de los puntos anteriores deberá generar la línea base de fauna en el área que muestre fotografía (la cual deberá ser propia y tomada en el **SA, AI y/o AP**), arreglo taxonómico y características generales de la especie.

El personal que labore en el **proyecto** deberá recibir la asesoría y capacitación necesaria sobre el manejo de la fauna silvestre, sensibilizando sus actuaciones y formas de protección y conservación de las especies de fauna que ocurran a los sitios de trabajo. Para evitar molestias a la fauna, no se

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills. S.A.P.I. de C.V.

Página 27 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Historico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 - www.gob.mx/semarnat



deberán de desarrollar operaciones durante la noche. El mantenimiento de la maquinaria a emplear, se deberá realizar fuera de las áreas de trabajo, para evitar la ingestión de grasas, aceites, de contenedores o de material impregnado por parte de las especies de fauna, así como para evitar la contaminación del suelo y agua por derrames accidentales.

- g) Acciones de flora.** Con el fin de conservar la biodiversidad en el área, deberá ejecutar las acciones de rescate y reubicación de individuos, dentro de estas acciones deberá considerar no solo de las especies de lento crecimiento, difícil regeneración y por encontrarse dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, sino también aquellas especies de relevancia ecológica y económica, que se presenten en el área del **proyecto**;

Este programa deberá contener además de lo señalado en el **PVA** lo siguiente:

- Técnicas y metodologías de rescate aplicables.
- Justificación de las técnicas seleccionadas para realizar el rescate por especies. En caso de que no sea factible conservar la totalidad del individuo deberá contemplarse el rescate de ellos (frutos, semillas, esquejes, hijuelos), para su posterior desarrollo en viveros y plantación en las áreas destinadas a la reforestación y/o sitios que así lo ameriten.
- Ubicación georreferenciada de las áreas destinadas para la reubicación de las especies de flora, especificando los criterios biológicos y técnicos aplicados para su selección.
- Acciones emergentes cuando la sobrevivencia de los ejemplares sea menor al 85% del total de los individuos rescatados, considerando un periodo de seguimiento de por lo menos cinco años, o hasta que derivado de los resultados obtenidos se justifique que ya no es necesario continuar con el seguimiento.

Debido a los impactos ambientales acumulativos que se pueden generar por el incremento en las áreas de explotación de perlita, deberá llevar a cabo una **evaluación** de la abundancia y riqueza de las especies de flora identificadas en el área de influencia y donde se localiza el **proyecto**, manifestadas en el capítulo IV de la MIA; se deberán considerar además, los datos sobre temperatura y humedad de la zona del **proyecto** y su área de influencia; lo anterior, con el objeto de conocer cómo el **proyecto** ha interactuado con el ecosistema del que forma parte y las condiciones en que se encuentra la biodiversidad de la zona. La evaluación deberá realizarse durante la vigencia de la presente autorización y en su caso, hasta la conclusión del **proyecto**.

Para lo anterior, deberá actualizar la información sobre la vegetación existente en el área de influencia a través de un nuevo **muestreo de flora** en el que se señale:

- Protocolo y metodología aplicada de muestreo (exclusivamente en el **AP**).
- Ubicación georreferenciada de cada sitio de muestreo realizado (Dentro del **AP**), así como la información obtenida por sitio de muestreo en formato Excel.
- Descripción de caracteres taxonómicos considerados para la identificación **de cada especie**, así como cita bibliográfica de la guía o información bibliográfica utilizada en dicha identificación.
- De manera tabular, presentar el arreglo taxonómico de la especie, incluyendo el género, epíteto específico y en su caso sub especie, estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y tratados y/o acuerdos de que México forme parte, número de individuos encontrados e identificados en los sitios de muestreo y totales estimados (exclusivamente en el **AP**).
- Anexo fotográfico por especie, en la que se señale el nombre científico de la especie presentada de manera gráfica y que muestre caracteres mínimos de identificación de la especie.
- De manera tabular señalar las especies y número de individuos que serán considerados para el rescate y reubicación de acuerdo a sus características. La información señalada en este punto deberá ser considerada como meta de supervivencia.



La información que se obtenga de las evaluaciones, y del muestreo de vegetación, deberán tornarse en cuenta para las medidas de mitigación y compensación propuestas en la MIA-P y reportarse dentro de los informes a que hace referencia el Término NOVENO del presente oficio.

- h) Programa de Reforestación.** Con fundamento a lo dispuesto por los artículos 29 fracción III y 30 fracción XVII inciso b) de la Ley General de Cambio Climático (LGCC), la **Promovente** deberá llevar a cabo acciones de reforestación, para reducir la erosión y degradación de suelos, pérdida de hábitats de especies de flora y fauna, como acciones de adaptación¹ al Cambio Climático, que trasciendan en los servicios ambientales que genera la vegetación como la captación de agua de lluvia, retención de suelos, captura de carbono, generación de oxígeno, entre otros.

Con base en lo anterior, la **Promovente** deberá elaborar y presentar ante esta Delegación, como parte del **PVA, un Programa de Reforestación** en una superficie equivalente a la superficie que se afectará por el desarrollo del **proyecto**, las acciones que se desarrollen en este programa deberán garantizar el recuperar áreas degradadas dentro del Área de Influencia del **proyecto**, así como en el entorno cercano al **Sistema Ambiental**, y de esta manera contribuir a mantener la calidad y cantidad del agua tanto superficial como subterránea, evitando asimismo, la pérdida del recurso hídrico por falta de zonas cubiertas con vegetación que promuevan la precipitación en esta zona, con especial énfasis en especies de la región y/o de los distintos tipos de vegetación presente en el área de influencia y sistema ambiental, el Programa deberá contener por lo menos lo siguiente:

- Sitios seleccionados para llevar a cabo las acciones de reforestación, los cuales deberán estar preferentemente dentro del área de influencia o, en su caso, dentro del Sistema Ambiental definido para el **proyecto** y que a la vez tengan como función el reducir el arrastre y dispersión de partículas de los terrenos colindantes al proyecto y la recuperación de los servicios ambientales que genera la vegetación.
- Las coordenadas y planos con la localización de los sitios seleccionados y la superficie a ocupar para cada uno de ellos.
- Listado de especies vegetales a utilizar en la reforestación (nombre científico y común), justificando su selección y la proporción en las que serán empleadas; no deberán incluirse especies exóticas, solamente especies nativas conforme a la estructura y composición presentes en el sitio.
- Origen y obtención de plántulas.
- Densidades y patrones de reforestación.
- Programación o cronograma de las actividades de reforestación.
- La descripción del manejo técnico al que serán sometidas las especies seleccionadas desde la fase de siembra hasta la de establecimiento, así como la reposición de aquellos individuos que mueran, para mantener la densidad originalmente considerada.
- Los indicadores de seguimiento o de monitoreo para medir la eficacia del programa, que pudieran ser por ejemplo: porcentaje de sobrevivencia, su crecimiento, etc.

Se deberá considerar un periodo de seguimiento de por lo menos **cinco años**, o hasta que derivado de los resultados obtenidos se justifique que ya no es necesario continuar con el seguimiento.

Es importante mencionar, que las acciones señalada en el presente inciso no deberán considerarse de manera equiparable a las acciones de compensación ambiental; ya que las acciones del Programa tienen como objetivo: restablecer y/o restaurar áreas de anidación, refugio y alimentación de la fauna silvestre y conservar e incrementar la superficie de cubierta con vegetación para la protección y retención de suelos.

¹ Artículo 3 fracción I de la LGCC: Adaptación: Medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos



- i) **Programa de manejo y restauración de suelos**, debe contener el diseño de acciones de conservación/o control de erosión, las cuales estarán basadas en un estudio de Análisis de Riesgo de Erosión en las zonas destinadas al desarrollo de la infraestructura del proyecto, con la finalidad de identificar las áreas sensibles a la erosión y con ello determinar con exactitud aquellos sitios más susceptibles de aplicación de acciones de control de erosión; en dicho Programa se deberá incluir lo siguiente:
- Indicar en un plano los sitios en los cuales se llevarán a cabo las acciones de control indicando su estado cero.
 - Medidas y técnicas para el control de los procesos de erosión eólica e hídrica y los arrastres mecánicos, así como para impedir la dispersión en el ambiente.
 - Integrar en el programa las medidas propuestas en la sección VII.1 de la MIA-P para conservación de suelos
- j) Los residuos forestales del desmonte deberán ser triturados o picados y acomodados en curvas de nivel en áreas destinadas a la restauración y conservación de suelos, preferentemente adyacentes al área del **proyecto**, evitando su apilamiento y la obstrucción de corrientes o cauces de agua (permanente o intermitente).

Los resultados obtenidos de la implementación de las medidas de prevención, atenuación, mitigación y compensación, así como la aplicación de cada uno de los Programas específicos que conforman el **PVA**, deberán ser presentados en los informes a que se refiere el **Término NOVENO** del presente resolutivo, los cuales deben incluir un reporte detallado de las acciones para dar cumplimiento a todas y cada una de las medidas señaladas, así como la valoración de los resultados.

- III. De conformidad con lo dispuesto por los Artículos 35, penúltimo párrafo, 83 de la **LGEPA** y el 51 fracción II del **REIA** que establecen que cuando en los lugares en los que se pretenda realizar una obra o actividad existan cuerpos de agua, especies de fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, y derivado que el área del **proyecto** se ubican especies de flora y fauna sujetas a protección especial, esta Delegación determina que el **Promoviente** deberá presentar la propuesta de adquisición y/o contratación de un instrumento de garantía que asegure el cumplimiento de las condicionantes enunciadas en el presente oficio resolutivo, así como para la atención de posibles contingencias que puedan generarse durante la ejecución del **proyecto**.

El tipo y monto de la garantía se soportará en un **Estudio Técnico Económico (ETE)** que considere el costo económico que implica el desarrollo de las actividades inherentes al **proyecto**, el cumplimiento de los **TERMINOS y CONDICIONANTES**, así como el valor de la reparación de los daños que pudieran ocasionarse por el incumplimiento de los mismos.

El **ETE** deberá incluir un desglose del monto por anualidad que se requiere para realizar todos y cada uno de los programas ambientales considerados en este oficio resolutivo, así como el total de las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental propuestas en la MIA-P por el **Promoviente** especificando los conceptos a realizar así como el correspondiente a cada uno de manera individual. Dicha propuesta deberá presentarse a esta Delegación Federal quince (15) días previos al inicio de actividades del proyecto para su análisis y validación.

El **ETE** será revisado y en su caso avalado por esta Delegación Federal, de conformidad con lo establecido por el artículo 52 del REIA. Una vez validado el **ETE**, la **Promoviente** debería presentar previo al inicio de cualquier actividad relacionada con el **proyecto**, el original de la garantía financiera otorgada por una compañía certificada para tales fines y a favor de la tesorería de la federación ante esta Delegación Federal, debiendo acatar lo establecido en el artículo 53, primer párrafo del **REIA**.

IV. Se prohíbe a la Promoviente

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 30 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Historico, Zacatecas, Zac. C.P. 98060

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



- i. Realizar actividades de compra, venta, captura, colecta, comercialización, tráfico o caza de los individuos de especies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas presentes en la zona del **proyecto** o sus inmediaciones, durante las diferentes etapas que comprende el **proyecto**. Será responsabilidad de la **Promovente** adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición; además será responsable de las acciones que contrario a lo dispuesto realicen sus trabajadores o empresas contratistas.
- ii. Rebasar la superficie de desmonte y despalme fuera del predio para la cual fue autorizado el cambio de uso de suelo del proyecto.
- iii. El vertimiento del material producto de cortes y excavaciones y/o producto de las obras y/o actividades de las distintas etapas, en zonas de escorrentías superficiales y/o sitios que sustenten vegetación forestal, así como, verter o descargar cualquier tipo de materiales, sustancias o residuos contaminantes y/o tóxicos que puedan alterar las condiciones de escorrentías.
- iv. La quema del material vegetal (hierbas) o de cualquier otro tipo durante el desarrollo del **proyecto**.
- v. Interrumpir o desviar cualquier cauce o flujo de escurrimientos (temporales o permanentes), drenes, arroyos, canales o cualquier otro tipo de cuerpos de agua que estén presentes en el área, sin contar con la autorización de la autoridad competente.
- vi. Llevar a cabo las acciones de revegetación con especies exóticas y/o agresivas, como eucaliptos (*Eucalyptus sp.*), casuarinas (*Casuarina sp.*), *Tamarix sp.*, que puedan provocar desplazamiento y competencia a las poblaciones vegetales nativas, por lo que deberá plantar especies vegetales acordes a las características de la zona, exclusivamente nativas.

NOVENO. La **Promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas que propuso en la **MIA-P**, durante todas las etapas del **proyecto**. El informe citado, deberá ser presentado **anualmente** a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Zacatecas, y copia del informe con su respectiva constancia de recepción por dicha Unidad Administrativa a esta Delegación Federal. El plazo para presentar el primer informe, contará a partir del día siguiente a la recepción del presente oficio resolutivo. Los informes deberán incluir los avances y resultados del cumplimiento de los Términos y Condicionantes de esta autorización, incluyendo la **metodología** empleada para su evaluación y evidencia fotográfica que avale la información presentada.

DÉCIMO. La **Promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del inicio y conclusión del proyecto, conforme a lo establecido en el Artículo 49 segundo párrafo del REIA, para lo cual, comunicará por escrito a esta Delegación Federal y a la Delegación Federal de la PROFEPA en el estado de Zacatecas, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas dentro de los 15 (quince) días siguientes a que hayan comenzado; así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los 15 (quince) días posteriores a que esto ocurra

DÉCIMOPRIMERO.- La presente resolución a favor del **Promovente** es personal, por lo que de conformidad en lo establecido por el Artículo 49 segundo párrafo del **REIA**, el cual dispone que deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad del **proyecto**, en caso de que la situación ocurra y de que el **Promovente** pretenda transferir la titularidad de la resolución, deberá presentar el contrato de transferencia de ésta el cual incluya la obligación total o la obligación solidaria del cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente resolutivo, 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 la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente en el caso de que el interesado continúe con el **proyecto** y ratifique en nombre propio ante esta Delegación Federal, la decisión de sujetarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos al **Promovente** en el presente resolutivo.

DÉCIMOSEGUNDO.- La **Promovente** será la única responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados por el mismo, en la descripción contenida en la **MIA-P**.

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."
Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 31 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Histórico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000
Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat



En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **proyecto**, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la **LGEEPA**.

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

DÉCIMOCUARTO.- La **Promovente** deberá mantener en su domicilio registrado en la **MIA-P** copias respectivas del expediente, de la propia manifestación de impacto ambiental, y de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DÉCIMOQUINTO.- Se hace del conocimiento de la **Promovente** que de acuerdo a lo dispuesto por el Artículo 10 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (**LFRA**), Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la Ley.

De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.

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

DECIMOSEPTIMO.- Notifíquese la presente resolución a la empresa **Laguna Mills S.A.P.I. de C.V.**, por conducto de su Apoderado legal, el **Ing. Ignacio Belloc Garza**, por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE
EL ENCARGADO DEL DESPACHO



ING. JOSÉ LUIS RODRIGUEZ LEON
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL EN ZACATECAS

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 64 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 Zacatecas, previa designación, firma el presente el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales"

C.c.e.p.
Cristina Martín Arrieta - Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones - Presente.
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales. Edificio
Delegación de la PROFEPA en el estado de Zacatecas.

Expediente: 32ZA2019MD02B
Bitácora: 32/MP-0070/05/19
JLR/LM/JACR

"Aprovechamiento de Perlita, Municipio de General Francisco R. Murguía, Zac."

Laguna Mills, S.A.P.I. de C.V.

Página 32 de 32

Calle 2da. De Matamoros #127, Col. Centro Histórico, Zacatecas, Zac. C.P. 98000

Teléfono: (492)9239900 y 9239903 www.gob.mx/semarnat