



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

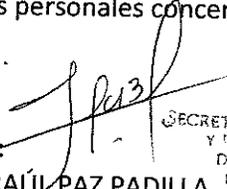
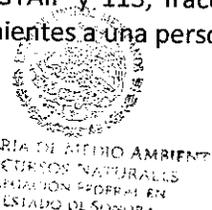


- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sonora.

- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la solicitud CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES.

- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Clave de elector de la credencial para votar, Domicilio, Teléfono y/o Correo electrónico de terceros, Constancia de 4 versiones públicas, cantidad reportada por el periodo del cuarto trimestre del 01 de enero del 2021 al 31 de marzo del 2021.

- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

- V. **Firma del titular:** 

- VI. **ING. TEODORO RAÚL PAZ PADILLA.**
Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con los artículos 5 fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación, firma el C. Teodoro Raul Paz Padilla, Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial.

- VII. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Acta- 02-2021-SIPOT- 1T-FXXVII. Resolución 16 de abril del 2021/70 Fracc. XXVII



Notf 11/02/21



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



SEMARNAT SONORA.
Bitácora: 26/DS-0158/09/19.
Expediente: 25S.712.19.1 / 19 / 2019.
Oficio No. DFS/SGPA/UARRN/010/2021.

Hermosillo, Sonora a 7 de enero de 2021.

C. LIC. RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO.
MINERA PENMONT, S. DE R. L DE C. V.
CALLEJON SIN NOMBRE No. 209.
COLONIA CENTRO, C. P. 83600.
H. CABORCA, SONORA.
PRESENTE.

Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **3,052-17-40 hectáreas** para el desarrollo del proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca, estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la sociedad denominada **MINERA PENMONT, S. DE R. L DE C. V.** representada por el **C. LIC. RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de **3,052-17-40 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora.

RESULTANDO

1).- Que con fecha 27 de septiembre de 2019, el **C. LIC. RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**, en representación de la sociedad denominada **MINERA PENMONT, S. DE R. L DE C. V.** presentó el formato FF - SEMARNAT - 030 que contiene la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de **3,052-17-40 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Copia de la credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Federal en favor del **C. RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO.**



✓



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



b) Recibo bancario de pago de contribuciones, productos y aprovechamientos federales con llave de pago **0A2C548F54** de fecha 21 de mayo de 2019, bueno por \$ 10,743.00 (Diez mil setecientos cuarenta y tres pesos 00/100 M. N.) expedido por HSBC, México, S. A. de C. V.; por concepto de pago de derechos por recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo, relativo a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales de más de 200 hectáreas.

c) Original impreso del estudio técnico justificativo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, correspondiente al proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA**, con pretendida ubicación en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora; formulado bajo la responsiva técnica del ING. PEDRO GUILLERMO COVARRUBIAS DIAZ (RFN: Libro SONORA, Tipo UI, Volumen 1, Número 3).

d) Documentación legal:

□ Copia certificada de la escritura número **41,427** volumen **1,272**, de fecha 20 de agosto de 1998, relativa a la protocolización del Acta de la Asamblea General Extraordinaria de Accionistas de MINERA PENMONT, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, celebrada el 2 de marzo de 1998, en la que se aprobó la transformación de la SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE en SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE.

□ Copia certificada y copia para cotejo de la escritura número **62, 285** volumen **1,991** de fecha 28 de febrero de 2014, en la que se hace constar que MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V. confiere en favor de los señores NALLELY FLORES RODRIGUEZ y **RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**, para que lo ejerciten conjunta o separadamente PODER GENERAL PARA PLEITOS Y COBRANZAS y PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACION.

□ Copias certificadas de las escrituras públicas números **23,997, 23,998 y 23,999** volumen **351** de fecha 19 de noviembre del 2014, en relación al contrato de compraventa que celebran los señores Fausto Amaya Cornejo, Francisco Miguel y José Dolores ambos de apellidos Berrelleza Luna, Edgardo, Gildardo, Jesús Antonio, José Benito y José Reyes todos de apellidos Carrillo Avalos, Luis Manuel Córdova Ortiz, Silvia Francisca Covarrubias Carrillo, José Guillermo García Yepez, Carlos, Luis Armando, José Antonio, José Jesús, todos de apellidos González Rentería, Mario Loredó Gerardo Gildardo Portillo Miranda, Oswaldo Tanori Madrid, Enrique, Guadalupe, Ignacio y Juan Manuel ambos de apellidos Valenzuela Yepiz, José Emiliano, Martín José Luis ambos de apellidos Vásquez Carrillo y Víctor Manuel Vera Martínez, quienes son copropietarios de dominio por partes iguales e indivisas (condueños o vendedores) quienes vende, ceden y traspasan a la Sociedad Mercantil **Minera Penmont, S. de R.L. de C.V.**, la cual adquiere terrenos rústicos con una superficie de 2,553-22-93.456 has., de la Parcela 4 Z-1/P1/6, 1,119-62-35.249 has de la Parcela 5 Z-1 P1/6 y 2,021-95-85.121 has de la Parcela 6 Z-1 P1/6.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- Copia certificada del DECRETO por el que se expropia por causa de utilidad pública una superficie de 1,787-40-50 has, de agostadero de uso común de terrenos del Ejido Cerro de La Herradura, municipio de Caborca, Sonora a favor de la empresa Minera Penmont S. de R. L. de C. V. publicado en el Diario Oficial de la Federación el miércoles 27 de noviembre de 2002.
- Copia certificada y copia para cotejo del DECRETO por el que se expropia por causa de utilidad pública una superficie de 643-07-72.4458 has de agostadero de uso común de terrenos del Ejido General Juan Álvarez, municipio de Caborca, Sonora a favor de la empresa Minera Penmont S. de R. L. de C. V. publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 20 de diciembre de 2002.
- Copia certificada y copia para cotejo de la escritura pública número **62,144** libro **1,985** de fecha uno de enero del 2014, en la que se hace constar la escisión parcial de Minera Penmont, S. de R.L. de C.V. sociedad escidente que subsiste; y como consecuencia, la constitución de la sociedad escindida Desarrollos Mineros Fresne, S. de R.L. de C.V.
- Copia certificada de los Convenios de ocupación temporal celebrados por la sociedad denominada Desarrollos Mineros Fresne, S de R.L. y los CC:
Feliciano Rosario León Gutiérrez, Félix Álvarez Pérez, Luis Roberto Félix Ochoa, Jesús Ramos Antuna, María Anselmo Álvarez Hinojosa, Juan José Álvarez Hinojosa, José Ramos Antuna, José Isabel Rodríguez Moreno, José de Jesús Encinas Arévalo, Jorge Luis Ramos Antuna, Roberto Sainz Galván, Rosa Delia López Esqueda, Heriberto Beltrán León, Humberto Ramos Antuna, Jesús Calendario Pulido, Rita Isela Félix Ochoa, Pablo Beltrán León, María Delia Candelario Juárez, María Arévalo Ramírez, Héctor Rafael Hernández Rentería, Jesús Gerardo Félix Ochoa, Guillermo Ramos Antuna, Francisca Puente Girón, Alma Delia Cortez Medina, Concepción Antuna Torres, Antonio Calendario Juárez, Dora Elia cota Urías, Efraín Carrillo Grijalva, Efrén Valenzuela Alvarez, Esperanza Hernández Saavedra, María Cristina Hernández García
- Copia simple del Acta de Asamblea General de Ejidatarios del Ejido General Juan Álvarez, municipio de Caborca, Sonora, de fecha 10 de septiembre de 2017, en la que se tomó el ACUERDO de OTORGAR a **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** el derecho para solicitar y obtener de SEMARNAT el permiso de cambio de uso del suelo de terrenos forestales en una superficie de 3,048 hectáreas que aún son tierras de uso común del ejido; inscrita en el Registro Agrario Nacional bajo folio número 26017016104081970R.

II).-Que la documentación citada fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que se hace constar en el oficio DFS-UJ-334/2019, de fecha 04 de octubre de 2019.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



III).-Que mediante el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/281/2019 de fecha 18 de octubre de 2019, despachado el 05 de diciembre de 2019, esta Representación de la SEMARNAT en Sonora, le hizo saber a la sociedad denominada **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** que una vez iniciado el análisis del expediente de la solicitud ya mencionada, se reveló que este carece de información que cumpla con la normatividad establecida y que permita continuar con el trámite solicitado; por lo cual en apego a lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de la LGDFS, se le requirió información técnica y legal respecto al expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **3,052-17-40 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora; informándole que en caso de no presentar dicha información en el plazo establecido (15 días hábiles), el trámite sería desechado.

IV).- Que, a través de un escrito sin número, fechado el 08 de enero de 2019, recibido en el Espacio de Contacto Ciudadano de esta Representación de la SEMARNAT en Sonora, el 09 de enero de 2020, la sociedad denominada **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** solicitó la ampliación del plazo por 7 días hábiles más para poder solventar en forma completa la información técnica y legal solicitada el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/281/2019 de fecha 18 de octubre de 2019, relativo a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para desarrollar el proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca.

V).- Que, por medio del oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 02 /2020 de fecha 09 de enero de 2020, esta Unidad Administrativa le hizo saber a la sociedad denominada **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** que en virtud de que la petición se formuló en tiempo y forma; el asunto lo amerita y no se afecta a terceros, de conformidad con lo previsto por el artículo 31 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, el cual establece la posibilidad de ampliar los términos y plazos establecidos, sin que dicha ampliación exceda de la mitad del plazo previsto originalmente; se acordó otorgar por única ocasión la ampliación del plazo hasta por 8 días hábiles, para solventar el oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/281/2019** de fecha 18 de octubre de 2019, relativo a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para desarrollar el proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca.

VI).- Que, a través de un escrito sin número, recibido en esta Representación de la SEMARNAT el 22 de enero de 2019, la sociedad denominada **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** exhibió documentación legal y técnica diversa, respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para desarrollar el proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Dentro de los documentos exhibidos destaca:

□ Copia certificada y copia para cotejo de la Resolución definitiva del expediente de Dotación del Ejido General Juan Álvarez, municipio de Caborca, Sonora, por una superficie total de 14,657-00-00 hectáreas, dada en el Palacio del PODER Ejecutivo de la Unión en México, D. F. a los nueve días del mes de junio de 1970.

□ Copia certificada y copia para cotejo del Acta de Asamblea General de Ejidatarios del Ejido General Juan Álvarez, municipio de Caborca, Sonora, de fecha 10 de septiembre de 2017, en la que se tomó el ACUERDO de OTORGAR a **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** el derecho para solicitar y obtener de SEMARNAT el permiso de cambio de uso del suelo de terrenos forestales en una superficie de 3,048 hectáreas que aún son tierras de uso común del ejido.

□ Copia certificada de certificados parcelarios del Ejido General Juan Álvarez, municipio de Caborca, Sonora que se enlistan a continuación:

Certificado Parcelario	Parcela	Titular	Superficie
000001023462	22 Z-1 P-1	Alberto Félix Meza	4-46-61.990
000001023465	25 Z-1 P-1	Alberto Félix Meza	4-46-61.990
000001023491	51 Z-1 P-1	Alberto Félix Meza	76-46-37.390
000001023492	52 Z-1 P-1	Alberto Félix Meza	76-46-37.390
000001023441	1 Z-1 P-1	Alberto Félix Meza	4-46-61.990
000001023549	111 Z-3 P-1	Heriberto Beltrán León	1-47-40.070
000001023494	54 Z-1 P-1	Alberto Félix Meza	76-46-37.390
000001023527	87 Z-3 P-1	Alberto Félix Meza	1-47-40.007
000001023531	91 Z-3 P-1	Alberto Félix Meza	1-47-40.007
000001023536	96 Z-3 P-1	Alberto Félix Meza	1-47-40.070
000001023449	9 Z-1 P-1	María Arévalo Ramírez	4-46-61.990
000001023543	103 Z-3 P-1	María Arévalo Ramírez	1-47-40.070
000001023471	31 Z-1 P-1	María Arévalo Ramírez	76-46-37.390
000001023537	97 Z-3 P-1	Humberto Ramos Antuna	1-47-40.070
000001023512	72 Z-3 P-1	Humberto Ramos Antuna	76-46-37.385
000001023478	40 Z-1 P-1	Humberto Ramos Antuna	4-46-61.990
000001023522	82 Z-3 P-1	J. Jesús Candelario Pulido	1-47-40.070
000001023468	28 Z-1 P-1	J. Jesús Candelario Pulido	76-46-37.390





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



000001023461	21 Z-1 P-1	J. Jesús Cancelario Pulido	4-46-61.990
000001023550	112 Z-3 P-1	Alma Delia Cortez Medina	1-47-40.070
000001023503	63 Z-3 P-1	Alma Delia Cortez Medina	76-46-37.382
000001023472	32 Z-1 P-1	Alma Delia Cortez Medina	4-46-61.990
000001023488	48 Z-1 P-1	Luis Roberto Félix Ochoa	76-46-37.390
000001023460	20 Z-1 P-1	Luis Roberto Félix Ochoa	4-46-61.990
000001023440	114 Z-3 P-1	Luis Roberto Félix Ochoa	1-47-40.378
000001023501	61 Z-3 P-1	José de Jesús Encinas Arévalo	76-46-37.390
000001023452	12 Z-1 P-1	José de Jesús Encinas Arévalo	4-46-61.990
000001023509	69 Z-3 P-1	Jesús Ramos Antuna	76-46-37.388
000001023535	95 Z-3 P-1	Jesús Ramos Antuna	1-47-40.007
000001023479	41 Z-1 P-1	Jesús Ramos Antuna	4-46-61.977
000001023532	92 Z-3 P-1	Francisca Puente Girón	1-47-40.007
000001023498	58 Z-3 P-1	Francisca Puente Girón	12-01-70.030
000001023497	57 Z-2 P-1	Francisca Puente Girón	20-91-81.211
000001023490	50 Z-1 P-1	Francisca Puente Girón	43-52-86.187
000001023443	3 Z-1 P-1	Francisca Puente Girón	4-46-61.990
000001023453	13 Z-1 P-1	Antonio Candelario Juárez	76-46-37.390
000001023467	27 Z-1 P-1	Antonio Candelario Juárez	4-46-61.990
000001023533	93 Z-3 P-1	Antonio Candelario Juárez	1-47-40.007
000001023476	37 Z-1 P-1	José Ramos Antuna	4-46-61.977
000001023496	56 Z-2 P-1	José Ramos Antuna	76-46-37.390
000001023457	17 Z-1 P-1	Feliciana Rosario León Gutiérrez	4-46-61.990
000001023508	68 Z-3 P-1	Feliciana Rosario León Gutiérrez	76-46-37.385
000001023525	85 Z-3 P-1	Feliciana Rosario León Gutiérrez	1-47-40.070
000001023445	5 Z-1 P-1	Efrén Valenzuela Álvarez	4-46-61.990
000001023521	81 Z-3 P-1	Efrén Valenzuela Álvarez	1-47-40.070
000001023500	60 Z-3 P-1	Efrén Valenzuela Álvarez	76-46-37.390
000001023454	14 Z-1 P-1	Roberto Sainz Galván	76-46-37.390
000001023458	18 Z-1 P-1	Roberto Sainz Galván	4-46-61.990
000001023539	99 Z-3 P-1	Roberto Sainz Galván	1-47-40.070



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



000001024904	100 Z-3 P-1	Juan Carlos Ramos Antuna	1-47-40.070
000001024903	36 Z-1 P-1	Juan Carlos Ramos Antuna	4-46-61.990
000001024902	70 Z-3 P-1	Juan Carlos Ramos Antuna	76-46-37.390
000001023518	78 Z-3 P-1	Jesús Gerardo Félix Ochoa	1-47-40.070
000001023466	26 Z-1 P-1	Jesús Gerardo Félix Ochoa	4-46-61.990
000001023495	55 Z-1 P-1	Jesús Gerardo Félix Ochoa	76-46-37.390
000001023487	47 Z-1 P-1	Concepción Antuna Torres	76-46-37.390
000001023463	23 Z-1 P-1	Concepción Antuna Torres	4-46-61.990
000001023548	110 Z-3 P-1	Concepción Antuna Torres	1-47-40.070
000001023523	83 Z-3 P-1	Félix Álvarez Pérez	1-47-40.070
000001023470	30 Z-1 P-1	Félix Álvarez Pérez	76-46-37.390
000001023447	7 Z-1 P-1	Félix Álvarez Pérez	4-46-61.990
000001023485	39 Z-1 P-1	María Anselma Álvarez Hinojosa	4-46-61.990
000001023524	84 Z-3 P-1	María Anselma Álvarez Hinojosa	1-47-40.070
000001023516	76 Z-3 P-1	María Anselma Álvarez Hinojosa	76-46-37.390
000001023520	80 Z-3 P-1	Juan José Álvarez Hinojosa	1-47-40.070
000001023455	15 Z-1 P-1	Juan José Álvarez Hinojosa	76-46-37.390
000001023464	24 Z-1 P-1	Juan José Álvarez Hinojosa	4-46-61.990
000001023473	33 Z-1 P-1	María Delia Candelario Juárez	4-46-61.990
000001023528	88 Z-3 P-1	María Delia Candelario Juárez	1-47-40.070
000001023504	64 Z-3 P-1	María Delia Candelario Juárez	76-46-37.385
000001023542	102 Z-3 P-1	Dora Elia Cota Urías	1-47-40.070
000001023442	2 Z-1 P-1	Dora Elia Cota Urías	4-46-61.990
000001023493	53 Z-1 P-1	Dora Elia cota Urías	76-46-37.390
000001023474	34 Z-1 P-1	Héctor Rafael Hernández Rentería	4-46-61.990
000001023515	75 Z-3 P-1	Héctor Rafael Hernández Rentería	76-46-37.390
000001023530	90 Z-3 P-1	Héctor Rafael Hernández Rentería	1-47-40.007
000001023444	4 Z-1 P-1	Rita Isela Félix Ochoa	4-46-61.990
000001023450	10 Z-1 P-1	Rita Isela Félix Ochoa	4-46-61.990
000001023469	29 Z-1 P-1	Rita Isela Félix Ochoa	76-46-37.390



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



000001023489	49 Z-1 P-1	Rita Isela Félix Ochoa	76-46-37.390
000001023544	104 Z-3 P-1	Rita Isela Félix Ochoa	1-47-40.070
000001023551	113 Z-3 P-1	Rita Isela Félix Ochoa	1-47-40.378
000001023459	19 Z-1 P-1	María Cristina Hernández García	4-46-61.990
000001023499	59 Z-3 P-1	María Cristina Hernández García	26-34-72.094
000001023502	62 Z-3 P-1	María Cristina Hernández García	50-11-65.297
000001023446	6 Z-1 P-1	Esperanza Hernández Saavedra	4-46-61.990
000001023506	66 Z-3 P-1	Esperanza Hernández Saavedra	76-46-37.390
000001023541	101 Z-3 P-1	Esperanza Hernández Saavedra	1-47-40.070
000001023526	86 Z-3 P-1	José Ysabel Rodríguez Moreno	1-47-40.007
000001023486	46 Z-1 P-1	José Ysabel Rodríguez Moreno	76-46-37.390
000001023519	79 Z-3 P-1	Rodrigo Ramos Antuna	1-47-40.070
000001023507	67 Z-3 P-1	Rodrigo Ramos Antuna	76-46-37.382
000001023477	38 Z-1 P-1	Rodrigo Ramos Antuna	4-46-61.990
000001023534	94 Z-3 P-1	Efraín Carrillo Grijalva	1-47-40.007
000001023482	44 Z-1 P-1	Efraín Carrillo Grijalva	4-46-61.990
000001023511	71 Z-3 P-1	Efraín Carrillo Grijalva	76-46-37.382
000001023529	89 Z-3 P-1	Adriana corrales Pérez	1-47-40.007
000001023475	35 Z-1 P-1	Adriana Corrales Pérez	4-46-61.990
000001023456	16 Z-1 P-1	Adriana Corrales Pérez	76-46-37.390
000001023451	11 Z-1 P-1	José Ysabel Rodríguez Moreno	4-46-61.990
000001023545	105 Z-3 P-1	Rosa Delia López Esqueda	1-47-40.070
000001023483	45 Z-1 P-1	Rosa Delia López Esqueda	4-46-61.990
000001023513	73 Z-3 P-1	Rosa Delia López Esqueda	76-46-37.388
000001023552	108 Z-3 P-1	Jorge Luis Ramos Antuna	1-47-40.070
000001023481	43 Z-1 P-1	Jorge Luis Ramos Antuna	4-46-61.990
000001023514	74 Z-3 P-1	Jorge Luis Ramos Antuna	76-46-37.390
000001023448	8 Z-1 P-1	Heriberto Beltrán León	4-46-61.990
000001023517	77 Z-3 P-1	Heriberto Beltrán León	76-46-37.390



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Haciendo notar que la documentación ya descrita fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que quedó asentada en los dictámenes contenidos en los oficios No. DFS-UJ-334/2019, de fecha 04 de octubre de 2019 y DFS-UJ-021/2020 fechado el 30 de enero de 2020, en los que en conjunto se asienta que con la documentación exhibida se tiene acreditada la legal existencia de la empresa denominada MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V., la personalidad del representante legal y la relación jurídica con la superficie que se pretende intervenir.

VII).- Que con el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 279 /2019 de fecha 17 de octubre de 2019, despachado el 28 de octubre de 2019, esta representación de la SEMARNAT envió al C. P. Fausto Aarón Martínez Shields en carácter de Director General Forestal y de Fauna de Interés Cinegético del Gobierno del Estado de Sonora y Coordinador del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Sonora; un tanto del expediente correspondiente a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) para el proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora; el cual implica el CUSTF en una superficie de **3,052-17-40 hectáreas**; a efecto de que posterior a su análisis, se emita la opinión correspondiente, suplicándole considerar el plazo de diez días hábiles siguientes a la recepción del expediente ya que en su defecto; en observancia del artículo 6° del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, transcurrido el plazo sin que el Consejo emita su opinión, se entendería que no tiene objeción alguna respecto a la solicitud de autorización de CUSTF para llevar a cabo el proyecto ya citado.

VIII).- Que a través del oficio No. DGFF/12/09-2-0124/19 de fecha **07 de noviembre de 2019**, el **C. Ing. Gustavo Camou Luders** en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura (SAGARHPA) del Gobierno del Estado de Sonora informó que durante la **Décimo Tercera Reunión Ordinaria 2019**, celebrada el **06 de noviembre de 2019**; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir **opinión positiva** para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V. y/o C. RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**, para desarrollar el proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** en una superficie de **3,052-17-40 hectáreas**, en el municipio de **Caborca**, estado de Sonora.

Recomendando definir y georreferenciar los polígonos a trabajar anualmente de acuerdo al calendario de ejecución del CUS a 5 años conforme lo indica en el capítulo I.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



IX).- Que mediante oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 30 /2020 de fecha 04 de agosto de 2020; con fundamento en el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta representación de la SEMARNAT en Sonora, notificó a la sociedad denominada **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** la realización de la visita técnica al área donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** en una superficie de **3,052-17-40 hectáreas**, en el municipio de **Caborca**, estado de Sonora; a fin de conocer las características ambientales del sitio y tener la certeza de que la información exhibida en el estudio técnico justificativo (ETJ) corresponde a la realidad, así como para valorar si el uso propuesto es más productivo que el uso actual.

X).- Que en cumplimiento a lo señalado en el resultando anterior el día **11 de agosto de 2020**, se inició la visita técnica a que hace referencia el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; llevando a cabo un análisis de la información contenida en el estudio técnico justificativo, evaluando las características del área y valorando el uso propuesto, observando lo siguiente:

- El proyecto se encuentra localizado en la zona de influencia del desarrollo minero LA HERRADURA, en el municipio de Caborca, Sonora y comprende una serie de polígonos localizados en predios con derecho en favor de **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.**
- Cuenta con una superficie de **3,052-17-40 hectáreas** con vegetación de tipo Vegetación de desiertos arenosos - Matorral desértico microfilo – Matorral sarcocaula, haciendo notar que NO son matorrales intactos o prístinos, ya que por la colindancia con la operación minera y por la cercanía de los caminos vecinales de Estación Sahuaro-Ejido Juan Gral. Álvarez y Ejido Juan Álvarez-La Herradura, así como campos agrícolas, se sospecha que la mayoría de fauna nativa ha emigrado a sitios más tranquilos.
- En el área donde se pretende desarrollar el proyecto presenta diversos grados de disturbio atribuibles en menor medida a fenómenos naturales y en grado mayor a causas de origen antropogénico, destacando su proximidad a áreas de operación minera, destacando que el presente proyecto es una ampliación de la unidad minera La Herradura, actualmente en operación, presumiendo que se cuenta con aspectos de rentabilidad, factibilidad y viabilidad, ya probadas.
- Durante el recorrido de campo se evidenció que los 3 tipos de vegetación presentes en el área propuesta a CUSTF, son vastos y suficientes en los sistemas hidrológicos y en la provincia fisiográfica a nivel estatal; máxime que las características de flora y fauna son similares en la región, por lo que no presenta elementos únicos o excepcionales.
- Existen vías de comunicación en las inmediaciones del predio y cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo y operación del proyecto.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- En el área del proyecto no existen cuerpos de agua (lagos – lagunas).
- El área que se proyecta intervenir y someter a CUSTF está representada por cuatro áreas principales, donde las obras a realizar se agrupan de la manera siguiente:

- 1.- Ampliación Tepetatera Centauro (oeste) y Ampliación Depósitos de Jales (al suroeste La Herradura)
- 2.- Ampliación Patios de Lixiviación, Piletas, Áreas usos múltiples, Patios maniobras y Canal derivación escorrentía (al noreste La Herradura)
- 3.- Ampliación-reubicación Campamentos, Oficinas generales y Ampliación Planta Industrial (al este La Herradura)
- 4.- Reservorio de agua tratada, proyecto panel solares, caseta vigilancia y control vehicular, estacionamiento visitas, patio descarga maquinaria (al sur-sureste) y Camino Acceso oriente a La Herradura.

Tipos de vegetación en las áreas propuestas para el Cambio de Uso de Suelo:

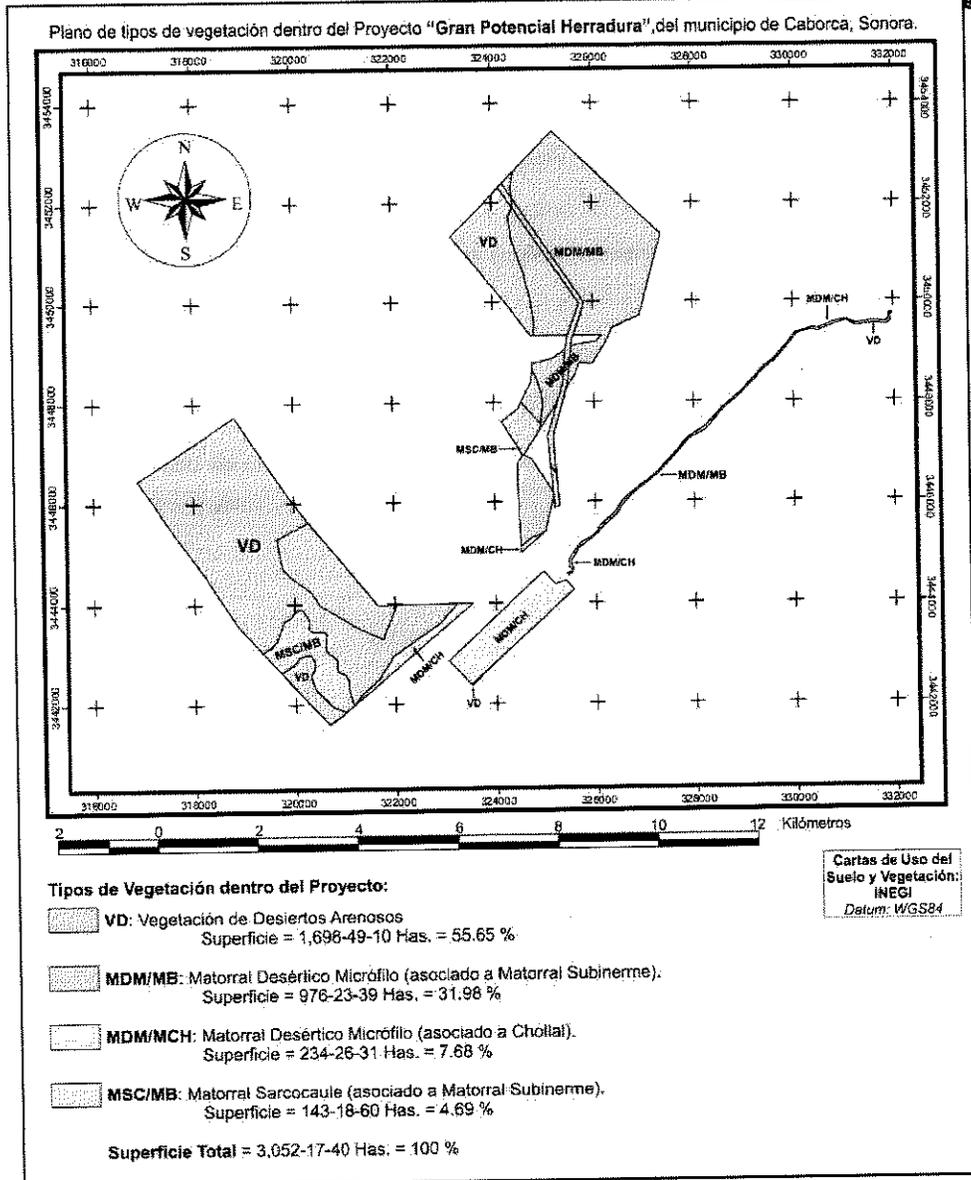
Área	Infraestructuras	Superficie (ha)	Tipo de vegetación	Superficie (ha)	%
Área 1	Ampliación Tepetatera Centauro (1,276-40-33 ha)	1,506-26-83 ha	VDA	1,322-20-06	87.78
			MSC	143-11-78	9.50
	Ampliación Depósitos de Jales (229-86-50 ha).		MDM	40-94-99	2.72
			Sub Total	1,506-26-83 Has	100 %
Área 2	Ampliación Patios Lixiviación, Piletas, Canal derivación escorrentía norte y Área uso múltiples	1,051-49-85 ha	MDM	842-01-84	80.08
			VDA	209-48-01	19.92
			Sub Total	1,051-49-85 ha	100 %
Área 3	Reubicación Campamentos, talleres oficinas todas, Ampliación Área y planta Industrial, Almacenes, etc. Canal derivar escorrentía (sur)	274-52-28 ha	VDA	157-88-07.8	57.51
			MDM	116-64-20.2	42.49
			Sub Total	274-52-28 Has	100 %
Área 4	Reservorio agua, proyecto paneles solar, estacionamiento caseta control, Área uso múltiple y Camino Acceso oriente a Herradura.	219-88-44 ha	VDA	6-97-74 ha	3.17
			MDM	212-90-70 ha	96.83
			Sub Total	219-88-44 Has	100 %
	Superficie TOTAL	3,052-17-40 Ha	GRAN TOTAL	3,052-17-40 Has	

Nota.- Claves de nominación: MDM=Matorral desértico micrófilo; MSC= Matorral sarcocaulé; VDA=Vegetación de Desiertos arenosos y Dunas.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Distribución de los tipos de vegetación en el área del proyecto:

Tipo de Vegetación a nivel sitio proyecto (INEGI)	Clave	Superficie (Has)	Porcentaje (%)	Cobertura de copa arbórea
1.- Vegetación de Desiertos arenosos y Dunas	VDA	1,698-49-10 Ha	55.65 %	0.99 %
2.- Matorral Desértico Micrófilo	MDM	1,210-49-70 Ha	39.66 %	2.2 %
3.- Matorral Sarcocaula	MSC	143-18-60 Ha.	4.69%	3.33 %
	TOTAL	3,052-17-40 Ha.	100 %	Promedio 2.17 %



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Se estima que las áreas propuestas a los nuevos usos del suelo permitirán tener un mayor ordenamiento de la operación de los dos Tajos de mineral en La Herradura (Centauro y Ocotillo), así como obras y espacios de apoyo a la Operación Minera y Servicios Auxiliares mina, como son las ampliaciones de su tepetatera (al sur, oeste y noroeste), Ampliaciones de los Patios de lixiviación (al noreste), la ampliación de la planta industrial, la relocalización del Campamento, Oficinas administrativas y Talleres y la creación de un nuevo camino de acceso el denominado Acceso oriente

De igual forma se considera que por su ubicación (contigua a las áreas autorizadas) NO existe un sitio alternativo para los nuevos usos propuestos; además de que por el descubrimiento del aumento de los potenciales de los mantos de mineral de los denominados Tajos Centauro y Ocotillo, se hace necesaria la ampliación de sus tepetateras, además de los espacios de operación propuestos que serán apoyo del Tajo Centauro con que inicio operaciones del complejo minero LA HERRADURA.

XI).-Que los artículos 98 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 123 y 124 de su Reglamento, refieren que como parte del procedimiento para obtener la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se debe depositar al Fondo Forestal Mexicano un monto para compensar una superficie equivalente a la superficie que se pretende intervenir; a fin de destinarlos a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, conforme al ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de julio de 2014.

XII).-Que el artículo 124 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable establece que el monto económico de la compensación ambiental relativa al cambio de uso de suelo en terrenos forestales será determinado por la Secretaría considerando:

□ *Los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento que para tal efecto establezca la Comisión y que serán publicados en el Diario Oficial de la Federación.*

□ *El nivel de equivalencia para la compensación ambiental por unidad de superficie de acuerdo con los criterios técnicos que establezca la Secretaría y que deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación.*





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



XIII).-Que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, el 31 de Julio de 2014 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación.

XIV).-Que en base a los criterios técnicos establecidos en el ACUERDO por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005; se determinó un nivel de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, a partir de los registros climatológicos históricos (conforme a lo manifestado en el Estudio Técnico) y los aspectos fisonómicos, ecológicos y florísticos (corroborados durante la visita técnica) la vegetación que sustenta el predio donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** en una superficie de **3,052-17-40 hectáreas**, en el municipio de **Caborca**, estado de Sonora; corresponde a una asociación vegetal de tipo **Vegetación de desiertos arenosos - Matorral desértico microfilo - Matorral sarcocaulle**, que de acuerdo a la clasificación de los tipos de vegetación establecidos por el INEGI, Serie II y AL INSTRUCTIVO PARA LA APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS TÉCNICOS EN LA DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE EQUIVALENCIA PARA LA COMPENSACIÓN AMBIENTAL POR EL CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES, APARTADO I, INCISO B, CRITERIOS TÉCNICOS DE CALIFICACIÓN PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE EQUIVALENCIA, por tal motivo corresponden a un ecosistema Árido y semiárido.

Por lo que el costo por hectárea que debe ser compensado por el cambio de uso de suelo en terreno forestal es del orden de \$ 14,002.49 (Catorce mil dos pesos 49/100) por cada una de las 61.5111 hectáreas, en un ecosistema Árido y semiárido.

A fin de establecer el nivel de equivalencia previsto por el citado ACUERDO, conforme a los tipos de ecosistemas presentes y al tipo de actividades-obras a realizar, se tiene:

TRAZOS POLIGONALES.

2,990.984 ha.

(Tepetatera Centauro, depósito de jales, patios de lixiviación, piletas, campamentos, talleres, oficinas, almacenes, reservorio de agua, planta industrial, caseta).

1) TIPO DE ECOSISTEMA: En el sitio se tienen registros climatológicos históricos que reportan una temperatura media anual de 22.5 °C, dentro del grupo de climas muy secos, y conforme a las especies vegetales presentes, dentro de las que destacan ejemplares de *Larrea tridentata*, (gobernadora), *Cercidium spp* (Palo verde), *Baccharis sarothroides* (romerillo), *Lophocereus schottii* (Sina), *Cylindropuntia spp* (choya), *Encelia farinosa* (rama blanca), *L. Carnegiea gigantea* (Sahuaro) y *Ferocactus acanthoides* (biznaga), entre otros.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Haciendo evidente una asociación vegetal del tipo de tipo Matorral desértico micrófilo – matorral sarcocaulé – vegetación de desiertos arenosos, por lo que acorde al sistema de clasificación usado por INEGI Serie II y de acuerdo al agrupamiento que de ellos hace la CONAFOR, para determinar el costo de compensación por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se encuentran agrupados dentro de un ecosistema ARIDO Y SEMIARIDO, por lo que se asigna: UN PUNTO.

2) ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN: En el sitio se pueden observar ejemplares de diferentes estratos (arbóreo, arbustivo, herbáceas y cactáceas) desde juveniles hasta adultos; por lo que se considera que la vegetación existente corresponde a aquella que es propia de una asociación vegetal de tipo Matorral desértico micrófilo – matorral sarcocaulé – vegetación de desiertos arenosos; de ahí que se clasifique como primaria; donde no obstante que se observan algunos vestigios de disturbio; ya no se observan las causas, haciendo evidente que la vegetación primaria se encuentra en proceso de recuperación; por lo cual se asignan: CUATRO PUNTOS.

3) PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA O FAUNA SILVESTRE LISTADAS EN ALGUNA CATEGORÍA DE RIESGO DE ACUERDO CON LA NOM-059-SEMARNAT-2010: En el estudio técnico justificativo exhibido se reporta que en el área se encuentran organismos de flora contenidos en la referida Norma, como Carnegiea gigantea, amenazada con distribución no endémica y Olneya tesota sujeta a protección especial con distribución no endémica; situación que se corroboró durante la visita técnica. Mientras que en lo relativo a la fauna, en la hora y día de la visita no se observaron ejemplares; sin embargo se reporta la posibilidad de que por el área puedan desplazarse ejemplares de fauna como:

F A U N A			
Nombre común	Nombre científico	Categoría de riesgo	Distribución
Berrendo	Antilocapra americana	En peligro de extinción	No Endémica
Cachora	Uta stansburiana	Amenazada	Endémica

Por lo que al registrarse especies en categoría de en peligro, amenazadas y sujetas a protección especial con distribución endémica y no endémica se asignan: CUATRO PUNTOS.

4) SERVICIOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS EN LA LGDFS QUE SE AFECTAN: El terreno posee vegetación forestal donde se presume que por actividades humanas y fenómenos naturales se ha restado pristinidad, sin embargo, conforme a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, considerando la magnitud del proyecto, se considera que se dejan de prestar en forma significativa los servicios ambientales siguientes:





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Provisión de agua en calidad y cantidad	NO
Captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales	SI
Generación de oxígeno	SI
Amortiguamiento del impacto de fenómenos naturales	SI
Modulación o regulación climática	SI
Protección de biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida	SI
Protección y recuperación de suelos	SI
El paisaje y la recreación	SI

En vista de la cantidad de servicios ambientales por afectar de forma significativa y su relación con los niveles de equivalencia; le corresponde: **DOS PUNTOS.**

5) PRESENCIA DEL PROYECTO EN ÁREAS DE CONSERVACIÓN: Respecto a la ubicación del proyecto en áreas de conservación tenemos:

a. Áreas de importancia para la conservación de las Aves (AICA's), Regiones Terrestres Prioritarias (RTP's) o Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP's)	NO
b. Áreas Naturales Protegidas de carácter municipal, estatal o federal consideradas como de aprovechamiento restringido	NO
c. Áreas Naturales Protegidas de carácter municipal, estatal o federal consideradas como de conservación o protección	NO

Por lo anterior le corresponde: **CERO PUNTOS.**

6) CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD U OBRA: Las obras contemplan la intervención de una serie de polígonos donde se eliminará la vegetación para llevar a cabo la ampliación de un patio de lixiviación, de una tepetatera, de un depósito de jales, con obras y servicios de apoyo al minado como piletas, oficinas, almacenes, campamentos y otras edificaciones, para el aprovechamiento de mineral; lo que en conjunto representa un trazo poligonal que implica el confinamiento del área pues al instalar infraestructura y demás sistemas y equipos, se limitará el flujo de especies, razón por la que se asignan: **TRES PUNTOS.**

7) AFECTACIÓN A LOS RECURSOS SUELOS/VEGETACIÓN: Toda vez que para la ejecución del proyecto se removerá la totalidad de la vegetación, (ocasionando que el suelo quede desprovisto de vegetación) para la habilitación de áreas para la explotación del mineral; donde debido al establecimiento de infraestructura diversa los suelos serán compactados; lo que implica que la vegetación se remueva de manera permanente y ocasionando el sellamiento del suelo, destacando que es prioridad mantener las áreas sin vegetación, por lo que se asignan: **TRES PUNTOS.**

8) BENEFICIO: El proyecto será de beneficio particular, ya que es un particular el que impulsa el proyecto, y si bien es cierto que este tipo de proyectos generan derrama económica y empleo, los mayores ingresos obtenidos son atraídos por quien los impulsa por lo tanto en este criterio se asignan: **DOS PUNTOS.**





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Los puntos obtenidos después de la valoración de los ocho criterios establecidos en el Acuerdo citado suman la cantidad de DIECINIUEVE, mismos que corresponden a una equivalencia de 1: 4.1 por unidad de superficie forestal a cambiar de uso, tal como lo señala en la tabla anexa del Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005.

Por lo que, al realizar la operación aritmética, multiplicando la superficie que se pretende intervenir (2,990.984 hectáreas) con vegetación forestal propia de un ecosistema árido y semiárido, por la equivalencia resultante (4.1) resulta una superficie a compensar de 12,263.0344 hectáreas.

TRAZOS LINEALES.

61.19 ha.

(Camino de acceso y canal de desvío).

1) TIPO DE ECOSISTEMA: En el sitio se tienen registros climatológicos históricos que reportan una temperatura media anual de 22.5 °C con un clima de tipo Bw dentro del grupo de climas muy secos, y conforme a las especies vegetales presentes, dentro de las que destacan ejemplares de *Larrea tridentata*, (gobernadora), *Cercidium spp* (Palo verde), *Baccharis sarothroides* (romerillo), *Lophocereus schottii* (Sina), *Cylindropuntia spp* (choya), *Encelia farinosa* (rama blanca), *LCarnegiea gigantea* (Sahuaro) y *CFerocactus acanthoides* (biznaga), entre otros es evidente una asociación vegetal del tipo de tipo de tipo Matorral desértico micrófilo – matorral sarcocaulé – vegetación de desiertos arenosos; por lo que acorde al sistema de clasificación usado por INEGI Serie II y de acuerdo al agrupamiento que de ellos hace la CONAFOR, para determinar el costo de compensación por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se encuentran agrupados dentro de un ecosistema ARIDO Y SEMIARIDO, por lo que se asigna: UN PUNTO.

2) ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN: En el sitio se pueden observar ejemplares de diferentes estratos (arbóreo, arbustivo, herbáceas y cactáceas) desde juveniles hasta adultos; por lo que se estima que la vegetación existente corresponde a aquella que es propia de una asociación vegetal de tipo Matorral desértico micrófilo – matorral sarcocaulé – vegetación de desiertos arenosos; de ahí que se clasifique como primaria; donde no obstante que se observan algunos vestigios de disturbio; ya no se observan las causas, haciendo evidente que la vegetación primaria se encuentra en proceso de recuperación; por lo cual se asignan:

CUATRO PUNTOS.

3) PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA O FAUNA SILVESTRE LISTADAS EN ALGUNA CATEGORÍA DE RIESGO DE ACUERDO CON LA NOM-059-SEMARNAT-2010: En el área se encuentran organismos de flora contenidos en la referida Norma, como *Carnegiea gigantea*, amenazada con distribución no endémica y *Olneya tesota* sujeta a protección especial con distribución no endémica.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Mientras que en lo relativo a la fauna, en la hora y día de la visita no se observaron ejemplares; sin embargo se reporta la posibilidad de que por el área puedan desplazarse ejemplares de fauna como:

F A U N A			
Nombre común	Nombre científico	Categoría de riesgo	Distribución
Berrendo	Antilocapra americana	En peligro de extinción	No Endémica
Cachora	Uta stansburiana	Amenazada	Endémica

Por lo que al registrarse especies en categoría de en peligro, amenazadas y sujetas a protección especial con distribución endémica y no endémica se asignan: CUATRO PUNTOS.

4) SERVICIOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS EN LA LGDFS QUE SE AFECTAN: El terreno posee vegetación forestal donde se presume que por actividades humanas y fenómenos naturales se ha restado pristinidad, sin embargo, conforme al artículo 7 fracción XXXVII de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, considerando la magnitud del proyecto, se considera que se dejan de prestar en forma significativa los servicios ambientales siguientes:

Provisión de agua en calidad y cantidad	NO
Captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales	SI
Generación de oxígeno	SI
Amortiguamiento del impacto de fenómenos naturales	SI
Modulación o regulación climática	SI
Protección de biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida	SI
Protección y recuperación de suelos	SI
El paisaje y la recreación	SI

En vista de la cantidad de servicios ambientales por afectar de forma significativa y su relación con los niveles de equivalencia; le corresponde: DOS PUNTOS.

5) PRESENCIA DEL PROYECTO EN ÁREAS DE CONSERVACIÓN: Respecto a la ubicación del proyecto en áreas de conservación tenemos:

a. Áreas de importancia para la conservación de las Aves (AICA's), Regiones Terrestres Prioritarias (RTP's) o Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP's)	NO
b. Áreas Naturales Protegidas de carácter municipal, estatal o federal consideradas como de aprovechamiento restringido	NO
c. Áreas Naturales Protegidas de carácter municipal, estatal o federal consideradas como de conservación o protección	NO

Por lo anterior le corresponde: CERO PUNTOS.

6) CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD U OBRA: Las obras contemplan la intervención de dos trazos lineales donde se eliminará la vegetación para la para la habilitación de un camino de acceso y un canal de desvío; lo que en conjunto representa un trazo lineal que implica el confinamiento del área pues al instalar infraestructura y demás sistemas y equipos, se limitará el flujo de especies, razón por la que se asignan: CUATRO PUNTOS.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



7) AFECTACIÓN A LOS RECURSOS SUELOS/VEGETACIÓN: Toda vez que para la ejecución del proyecto se removerá la totalidad de la vegetación, (ocasionando que el suelo quede desprovisto de vegetación) para la habilitación de áreas; donde debido al establecimiento de infraestructura diversa los suelos serán compactados; lo que implica que la vegetación se remueva de manera permanente con sellamiento del suelo, destacando que es prioridad mantener las áreas sin vegetación, por lo que se asignan: TRES PUNTOS.

8) BENEFICIO: El proyecto será de beneficio particular, ya que es un particular el que impulsa el proyecto, y si bien es cierto que este tipo de proyectos generan derrama económica y empleo, los mayores ingresos obtenidos son atraídos por quien los impulsa por lo tanto en este criterio se asignan: DOS PUNTOS.

Los puntos obtenidos después de la valoración de los ocho criterios establecidos en el Acuerdo citado suman la cantidad de **VEINTE**, mismos que corresponden a una equivalencia de 1: 4.4 por unidad de superficie forestal a cambiar de uso, tal como lo señala en la tabla anexa del Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005.

Por lo que, al realizar la operación aritmética, multiplicando la superficie forestal que se pretende intervenir (**61.19 hectáreas**) por la equivalencia resultante (**1: 4.4**) resulta una superficie a compensar de **269.236 has.**

Al realizar la suma de las cantidades que corresponden a las diferentes obras que comprende el proyecto tenemos lo siguiente:

Obra	Superficie a intervenir(Has)	Nivel de equivalencia	Superficie a compensar(Has)	Ecosistema	Monto para aportar al FFM
Trazos poligonales	2,990.984	1: 4.1	12,263.0344	Árido y semiárido	\$ 171, 713,016.55
Trazos lineales	61.190	1: 4.4	269.2360	Árido y semiárido	\$ 3,769,974.39
TOTAL	3,052.174		12,532.2704		\$ 175,482,990.94

XV).-Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/ 88 /2020 de fecha 24 de agosto de 2020, despachado el 17 de septiembre de 2020; con fundamento en los artículos 2, 3, 10 fracción XXX, 68 fracción I, 69 fracción I, 93 y 98, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable(LGDFS) y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en el ACUERDO por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005, así como en el ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Julio de 2014;





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



esta Delegación informó a **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** en una superficie de **3,052-17-40 hectáreas** en el municipio de Caborca, estado de Sonora, deberían depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$ 175,482,990.94** (Ciento setenta y cinco millones cuatrocientos ochenta y dos mil novecientos noventa pesos 94/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **12,532.2704 hectáreas** en un ecosistema **Árido semiárido**.

XVI).-Que el 21 de octubre de 2020, se recibió en esta Representación de la SEMARNAT un escrito, a través del cual la sociedad denominada **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **175,482,990.94** (Ciento setenta y cinco millones cuatrocientos ochenta y dos mil novecientos noventa pesos 94/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** en una superficie de **3,052-17-40 hectáreas** en el municipio de Caborca, estado de Sonora.

Anexando a su escrito un comprobante SPEI enviados de fecha 30 de septiembre de 2020, con clave de rastreo HSBC250828, emitido por HSBA México, S. A. Institución de Bancas Múltiple Grupo Financiero HSBC, en el que se asienta que **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** realizó un abono a nombre de FID BANORTE 744792 BNT MEX BANCO M por la cantidad de **\$ 175,482,990.94** (Ciento setenta y cinco millones cuatrocientos ochenta y dos mil novecientos noventa pesos 94/100 M.N.)

Exhibiendo además copia del certificado 00001000000504440580, certificado SAT 00001000000404594081, recibo DINFFM - 1387, expedido por la CONAFOR en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 16 de octubre de 2020, en el que se asienta que se recibió de **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** **transferencia electrónica de fondos** por la cantidad de **\$ 175,482,990.94** (Ciento setenta y cinco millones cuatrocientos ochenta y dos mil novecientos noventa pesos 94/100 M.N.) por la intervención de una serie de polígonos donde se eliminará la vegetación para llevar a cabo la ampliación de un patio de lixiviación, una tepetatera, un depósito de jales, con obras y servicios de apoyo al minado como piletas, oficinas, almacenes, campamentos y otras edificaciones para el aprovechamiento de mineral, además de la habilitación de un camino de acceso y un canal de desvío.

XVII).- Que a la fecha no se han recibido peticiones o solicitudes que puedan limitar la realización de las obras relativas al proyecto.

XVIII).- Que, con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel. Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONSIDERANDO

I). Que La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en su artículo 32 BIS establece que para atender asuntos de orden administrativo como el que nos ocupa, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la competente.

II). Que esta Delegación Federal es competente para dictar la presente resolución, conforme a las facultades conferidas en los artículos 38, 39 y 40 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

III). Que el 05 de junio de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003, se expida la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

IV). Que el artículo TRANSITORIO SEGUNDO del referido Decreto, establece que el Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, con excepción de las disposiciones previstas en el Título Cuarto, Capítulo I, Secciones Segunda, Tercera, Cuarta y Sexta, las cuales entrarán en vigor dentro de los ciento ochenta días hábiles siguientes a la publicación del Decreto en el Diario Oficial de la Federación. En tanto entran en vigor las disposiciones normativas de la Ley que se expide, los trámites respectivos se seguirán realizando conforme a lo dispuesto en la Ley abrogada.

V). Que el artículo TRANSITORIO PRIMERO de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018, señala que los procedimientos y solicitudes que se encuentran en trámite se regirán en los términos de la Ley que se abroga.

VI).- Que si bien, el 9 de diciembre de 2020 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, su artículo NOVENO TRANSITORIO señala:

...."Las solicitudes de autorización o registro que se encuentren en trámite a la entrada en vigor del presente Reglamento, se seguirán substanciando y se resolverán por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales o, en su caso, por La Comisión Nacional Forestal conforme a las normas jurídicas vigentes al momento de ingreso de los tramites respectivos, salvo que los interesados opten por sujetarse a las presentes disposiciones reglamentarias lo que deberán manifestarlo por escrito en los siguientes veinte días hábiles contados a partir del día hábil siguiente al de la entrada en vigor de esta ordenamiento"....

Bldv. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



VII).- Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 68 fracción I, 69 fracción I y 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento (vigente en su momento).

VIII). Que, en el presente procedimiento, el **C. LIC. RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO** acreditó su personalidad, como representante de la sociedad denominada **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.**, mediante:

□ Copia certificada de la escritura número **41,427** volumen **1,272**, de fecha 20 de agosto de 1998, relativa a la protocolización del Acta de la Asamblea General Extraordinaria de Accionistas de MINERA PENMONT, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, celebrada el 2 de marzo de 1998, en la que se aprobó la transformación de la SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE en SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE.

□ Copia certificada y copia para cotejo de la escritura número **62, 285** volumen **1,991** de fecha 28 de febrero de 2014, en la que se hace constar que MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V. confiere en favor de los señores NALLELY FLORES RODRIGUEZ y **RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**, para que lo ejerciten conjunta o separadamente PODER GENERAL PARA PLEITOS Y COBRANZAS y PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACION.

Presentando además:

□ Copia de la credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Federal en favor del **C. RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**.

IX). Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

■ Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero, esta disposición establece:

Bld. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Artículo 15.

Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones, así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual, se imprimirá su huella digital.

El promovente deberá adjuntar a su escrito los documentos que acrediten su personalidad, así como los que en cada caso sean requeridos en los ordenamientos respectivos.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero fueron satisfechos mediante la presentación de:

□ El formato FF - SEMARNAT - 030 que contiene la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de **3,052-17-40 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora, signado por el **C. RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**, como representante de **MINERA PENMONT, S. DE R. L DE C. V.**

□ Copia certificada de la escritura número **41,427** volumen **1,272**, de fecha 20 de agosto de 1998, relativa a la protocolización del Acta de la Asamblea General Extraordinaria de Accionistas de MINERA PENMONT, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, celebrada el 2 de marzo de 1998, en la que se aprobó la transformación de la SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE en SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE.

□ Copia certificada y copia para cotejo de la escritura número **62, 285** volumen **1,991** de fecha 28 de febrero de 2014, en la que se hace constar que MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V. confiere en favor de los señores NALLELY FLORES RODRIGUEZ y **RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**, para que lo ejerciten conjunta o separadamente PODER GENERAL PARA PLEITOS Y COBRANZAS y PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACION.

□ Copia de la credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Federal en favor del **C. RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



■ Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del RLGDFS, que dispone:

Artículo 120. Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría, el cual contendrá lo siguiente:

- I. Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante;
- II. Lugar y fecha;
- III. Datos y ubicación del predio o conjunto de predios, y
- IV. Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar.

Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF - SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el **C. RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO** en representación de **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.**

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el **C. RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO** en representación de **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** adjunto a la solicitud de mérito, el cual fue formulado bajo la responsiva técnica del ING. PEDRO GUILLERMO COVARRUBIAS DIAZ (RFN: Libro SONORA, Tipo UI, Volumen I, Número 3).

Por lo que corresponde al requisito previsto en el artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos, con los documentos recibidos en esta Delegación Federal ya referidos en los Resultando I y VI de esta.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Haciendo notar que la documentación ya descrita fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que quedó asentada en los dictámenes contenidos en los oficios No. DFS-UJ-334/2019, de fecha 04 de octubre de 2019 y DFS-UJ-021/2020 fechado el 30 de enero de 2020, en los que en conjunto se asienta que con la documentación exhibida se tiene acreditada la legal existencia de la empresa denominada MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V., la personalidad del representante legal y la relación jurídica con la superficie que se pretende intervenir.

■ Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 del RLGDFS, que dispone:

Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 93 de la Ley, deberán contener la información siguiente:

- I. Usos que se pretendan dar al terreno;
- II. Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados;
- III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio;
- IV. Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;
- V. Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo (CUS);
- VI. Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;
- VII. Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;
- VIII. Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo;
- IX. Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el CUS propuesto;
- X. Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del CUS;
- XI. Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;
- XII. Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías;
- XIII. Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;
- XIV. Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y
- XV. En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información técnica vertida en el estudio técnico justificativo e información adicional entregada en esta Representación de la SEMARNAT, los cuales fueron suscritos por el promovente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafo segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTICULO 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso del suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación que se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

- Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,
- Que la erosión de los suelos, se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.
- Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los supuestos ya referidos, en los términos que a continuación se indican:



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Referente a la obligación de demostrar que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, se observó lo siguiente:

Las cuencas hidrográficas y sus subunidades (subcuenca, microcuenca) son un marco de referencia geográfico adecuado para delimitar un área de estudio, debido a que constituyen unidades funcionales, pues la superficie de terreno que conforma la cuenca está ligada por la dinámica hidrológica que se da en ella. Su delimitación está determinada a partir de la red de drenaje, la cual, se sustenta a través de la conexión de vértices con elevación variable, por los cuales, cruzan las corrientes de agua pluvial y perenne.

El Proyecto se ubica en la Región Hidrológica 8 – Sonora Norte, la cual tiene una extensión territorial de 61,429 km2, con una precipitación normal anual de 297 mm (1981-2010) y un escurrimiento natural de 132 hm3/año.

En específico, el proyecto se sitúa en la Cuenca C denominada Desierto de Altar-Río Bamori, situada en la región más árida del país. Haciendo notar que el Conjunto Predial y el sitio del proyecto (3,052-17-40 Has), se encuentra en un sitio de Déficit de humedad anual muy alto de 900 a 1,000 al año de carencia de precipitación anual, para ser una “Cuenca normal”, en producción de suficiente calidad y cantidad de agua de lluvia, y de escorrentía superficial, como un servicio ambiental importante.

Respecto al sitio del proyecto que corresponde a una superficie de 3,052-17-40 hectárea; en la Cuenca Hidrológica C, denominada Río Desierto de Altar-Río Bamori, existen los siguientes tipos de vegetación natural:

Tipos de vegetación en la Cuenca C		Porcentaje Cuenca C	Superficie en la Cuenca C	Área propuesta a CUSTF	Porcentaje área propuesta en Cuenca C
Tipo de Vegetación (INEGI)	Clave	(%)	(Has)	Superficie (Has)	Porcentaje (%)
1.- Matorral Desértico Micrófilo	MDM	36.54 %	815,950-00 Has	1,210-49-70 Ha	0.148 %
2.- Matorral Sarcocaula	MSC	7.97 %	178,065-00 Has	143-18-60 Ha.	0.080 %
3.- Vegetación de Desiertos Arenosos	VDA	45.00 %	1'005,103-00 Has	1,698-49-10 Ha.	0.168 %
TOTAL		89.51 %	1'999,118-00 Has	3,052-17-40 Ha.	

El sitio del proyecto se encuentra dentro de la Subcuenca d, Costa Rica, siendo una subdivisión de la Cuenca C, al igual que ésta presenta altos índices de déficit de humedad anual y nula presencia de cuerpos de agua

Las cuencas o subcuencas hidrológicas tienen una superficie muy extensa, lo que no permite ser objetivo en la descripción de los elementos biológicos (flora y fauna); por lo anterior, se decidió generar una unidad de análisis más pequeña (cuenca hidrológico – forestal) para así ser más precisos en la descripción de los elementos bióticos y abióticos presentes dentro de la zona de estudio. En ese sentido se delimitó la microcuenca hidrológico forestal (MHF). Dicha microcuenca consta de 11,410-65-73 hectáreas.

Del recurso flora silvestre.





MEDIO AMBIENTE

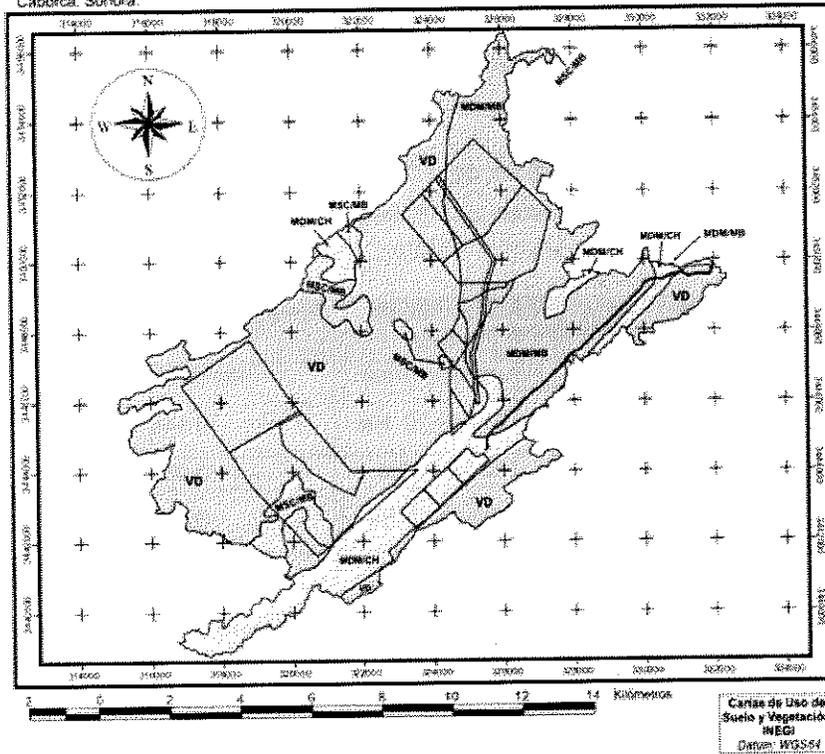
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Tipos vegetación en la microcuenca y su distribución:

Tipos vegetación Microcuenca y porción que se propone el CUSTF		Porcentaje	Superficie en Microcuenca	Área propuesta a CUSTF	Porcentaje del área propuesta
Tipo de Vegetación (INEGI)	Clave	(%)	(Has)	Superficie (Has)	Porcentaje (%)
1.- Matorral Desértico Micrófilo	MDM	39.16 %	4,468-70-19 Has	1,210-49-70 Ha	39.66
2.- Matorral Sarcocaulé	MSC	4.35 %	496-54-94 Has	143-18-60.2 Ha.	4.69
3.- Vegetación de Desiertos Arenosos	VDA	56.49 %	6,445-40-60 Has	1,698-49-10 Ha.	55.65
TOTAL		100 %	11,410-65-73	3,052-17-40 Ha	100

Plano de tipos de vegetación dentro de la Microcuenca del Proyecto "Gran Potencial Herradura", del municipio de Caborca, Sonora.



Tipos de Vegetación dentro de la Microcuenca:

- VD:** Vegetación de Desiertos Arenosos
Superficie = 6,445-40-60 Has. = 56.49 %
 - MDM/MB:** Matorral Desértico Micrófilo (asociado a Matorral Subinermite).
Superficie = 2,880-98-80 Has. = 25.25 %
 - MDM/MCH:** Matorral Desértico Micrófilo (asociado a Cholla).
Superficie = 1,587-71-39 Has. = 13.91 %
 - MSC/MB:** Matorral Sarcocaulé (asociado a Matorral Subinermite).
Superficie = 496-54-94 Has. = 4.35 %
- Superficie Total = 11,410-65-73 Has. = 100 %**



Superficie Proyecto = 3,052-17-40 Has. = 100 %

Tipos de Vegetación dentro del Proyecto:

- VD:** Vegetación de Desiertos Arenosos
Superficie = 1,698-49-10 Has. = 55.65 %
 - MDM/MB:** Matorral Desértico Micrófilo (asociado a Matorral Subinermite).
Superficie = 976-23-39 Has. = 31.98 %
 - MDM/MCH:** Matorral Desértico Micrófilo (asociado a Cholla).
Superficie = 234-26-31 Has. = 7.66 %
 - MSC/MB:** Matorral Sarcocaulé (asociado a Matorral Subinermite).
Superficie = 143-18-60 Has. = 4.69 %
- Superficie Total = 3,052-17-40 Has. = 100 %**

Cartas de Uso del Suelo y Vegetación INEGI
Díptico: W93564

Dicha microcuenca se tomará como referencia para demostrar que de los ecosistemas que se verán afectados con el desarrollo del proyecto, se mantendrá.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Con la finalidad de conocer las especies vegetales que habitan en la microcuenca hidrológica y dentro del área donde se pretende desarrollar el proyecto, se hizo un recorrido general por el terreno registrando taxonómicamente cada una de las especies vegetales encontradas, y para obtener parámetros cuantitativos de las especies de flora existentes, que permitan realizar un comparativo respecto a las presencia de vegetación entre la MHF y el área CUSTF se realizó un muestreo y se realizó el análisis correspondiente.

A partir de la información obtenida en los sitios de muestreo que se recabaron tanto en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) (Unidad de análisis), como dentro del área CUSTF se generaron los listados de las especies de flora por estratos (arbóreo, arbustivo, herbáceo y Cactáceas) por ecosistema, para posteriormente realizar un análisis comparativo con las especies presentes en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.

Una vez obtenido los resultados del muestreo, la metodología utilizada para la obtención del valor de importancia fue en base a los siguientes parámetros:

Densidad: Número de individuos expresado por unidad de área.

Densidad relativa: Se refiere al número de individuos de una especie expresado como una proporción de la densidad total de todas las especies. Dado que en algunas veces se presentan problemas en la determinación de los individuos, sobre todo en el estrato herbáceo, en donde algunos individuos crecen en agrupaciones (clon) o se reproducen vegetativamente en forma de rizomas o estolones, y el concepto de individuo causa dudas, entonces, se procedió a contar los retoños (ápices) o los tallos individuales; si los vegetales crecen en forma de clones (caso particular de las gramíneas), se contó todo el clon (macollo) como una unidad y fue tratado como un individuo.

Frecuencia: Número de veces que una especie ocurre en las distintas muestras.

Frecuencia relativa: Se refiere a la aparición de una especie, expresada como una proporción de la frecuencia total de todas las especies.

Dominancia: Proporción de terreno ocupado por una proyección vertical del contorno de las partes aéreas del vegetal hacia el suelo (dominancia en estructura vertical), otra forma de expresarla es también por el área cubierta por la extensión foliar del vegetal (Cobertura, dominancia en estructura horizontal).

Dominancia relativa: Es la proporción de la dominancia de una especie comparada con la dominancia total de todas las especies.

Valor de Importancia: Parámetro que estima el aporte o significación ecológica de cada especie en la comunidad, el valor máximo es 300%, mientras más se acerque una especie a este valor, mayor será su importancia ecológica y dominio florístico sobre las demás especies presentes y es igual a la suma de la dominancia la abundancia y la frecuencia (House P., et al 2006).





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



De acuerdo con la metodología para la obtención del valor de importancia para los estratos arbóreo y herbáceo, se puede concluir que dicho parámetro se elaboró sumando los valores relativos de: densidad relativa, frecuencia relativa y dominancia relativa, quedando la expresión de la siguiente manera:

$$\text{VALOR DE IMPORTANCIA} = \text{Densidad Relativa} + \text{Frecuencia Relativa} + \text{Dominancia Relativa}$$

A continuación se presenta la comparación cualitativa y cuantitativa de análisis de los índices de diversidad biológica de la unidad Hidrológica-Forestal y el área sujeta a cambio de uso de suelo. Siendo los índices de diversidad: Individuos/Ha, Índice de valor importancia e Índice de Shannon Weiner.

Matorral Desértico Micrófilo

Índices comparativos de diversidad biológica estrato Arbóreo del área CUS y la UHF

Estrato: ARBOREO Sitio CUS y su Microcuenca en MDM

ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo verde	16.43	29.23	258.96	224.30	0.11	0.20
2	<i>Cercidium floridium</i>	Palo verde azul	0.27	0.61	4.33	9.47	0.06	0.06
3	<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	1.23	2.61	18.59	17.39	0.17	0.18
4	<i>Acacia greggii</i>	Mezquitillo	0.00	1.53	0.00	10.14	0.00	0.12
5	<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	0.68	4.15	18.10	36.32	0.12	0.24
6	<i>Acacia occidentalis</i>	Tesota	0.00	0.15	0.00	2.35	0.00	0.02
TOTAL			18.61	38.28	300.00	300.00	0.47	0.84
RIQUEZA							4	6

En la comparación de los índices de diversidad biológica entre la Microcuenca y el área de CUS, se observa:

- 1.- Densidad.- En el palo verde, palo verde azul, mezquite, mezquitillo, palo fierro y tésota son mayores la densidad en la Microcuenca que en el sitio, al igual que su índice de valor de importancia (IVI).
- 2.- En la Microcuenca existe mayor número total de vegetales por hectárea que en el sitio, así como mayor riqueza biológica.
- 3.- Índice de valor de importancia.- El Palo verde presenta el valor más alto de Índice de Valor de Importancia, por lo que esta especie es la más representativa dentro del matorral muestreado y evaluado, tanto en la Microcuenca como en el área de CUS.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



4.- Índice de Shannon.- Los resultados obtenidos en el Índice de Shannon total para el CUS, es de 0.8463; para la Microcuenca es de 0.8463; lo cual indica que en cuanto a la diversidad de especies para este estrato arbóreo es considerado como poco biodiverso, que coincidiendo con Moreno (2001), que las zonas áridas y desiertos son poco biodiversos y su resultado del Índice de Shannon-Weiner debe ser su valor menor a 3; máxime que el número de leñosos presentes por hectárea en la Microcuenca es casi el doble que en el sitio del proyecto (cus).

Índices comparativos de diversidad biológica estrato Arbustivo del área CUS y la UHF

Estrato: ARBUSTIVO en Sitio CUS y su Microcuenca en MDM								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	136.98	107.53	242.03	214.62	0.1784	0.2601
2	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	4.1	6.76	11.25	14.56	0.0894	0.1352
3	<i>Baccharis sarothroides</i>	Romerillo	9.04	29.53	11.84	43.51	0.1553	0.3140
4	<i>Lycium berlandieri</i>	Salicieso	16.84	10.46	21.84	16.42	0.2281	0.1802
5	<i>Ambrosia ambrosioides</i>	Chicura	1.09	0.76	3.27	3.45	0.0322	0.0258
6	<i>Ephedra aspera</i>	Canutillo	1.64	0.3	3.60	1.18	0.0445	0.0119
7	<i>Hymenoclea monogyra</i>	Jecota	0.82	0.92	3.11	2.57	0.0256	0.0301
8	<i>Jatropha cardiophylla</i>	Sangregado liso	0.41	0.46	1.99	1.28	0.0145	0.0171
9	<i>Jatropha cuneata</i>	Sangregado chino	0.27	0.46	1.03	1.28	0.0102	0.0171
10	<i>Mimosa laxiflora</i>	Uña de gato	0.00	0.15	0.00	1.08	0.00	0.0066
TOTAL			171.19	157.33	300	300.00	0.77	0.99
RIQUEZA							9	10

En la comparación de los índices de diversidad biológica entre la Microcuenca y el área de CUS, se observa:

- 1.- Densidad.- En el ocotillo, romerillo, jecota, sangregado liso, sangregado chino y uña de gato, su densidad es mayor en la Microcuenca que en el área de CUS.
- 3.- En la Microcuenca existe de similar a mayor número total de vegetales por hectárea que en el sitio, así como mayor riqueza.
- 4.- Índice de valor de importancia.- La gobernadora presenta el valor más alto de Índice de Valor de Importancia, siendo esta especie la más representativa dentro de la comunidad florística muestreada, tanto en la Microcuenca como en el área de CUS. Además que es especie "pionera", de las que primero emergen después de algún disturbio natural o humano por su gran capacidad de regenerarse.
- 5.- Índice de Shannon.- Los resultados obtenidos en el Índice de Shannon total para el CUS es de 0.77 y para la Microcuenca es de 0.99; indicando que en cuanto a la diversidad de especies para el estrato arbustivo es mayor en la Micro que en el Sitio CUS, y más poco diverso el sitio que la Micro. Coincidiendo ambos valores con el resultado señalado por Moreno (2001), que las zonas áridas y desiertos son poco biodiversos y su valor del Índice de Shannon-Weiner debe ser su valor menor a 3.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Índices comparativos de diversidad biológica estrato Cactáceas del área CUS y la U

Estrato: CACTACEAS En el Sitio CUS y su Microcuenca en MDM								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro	9.72	6.61	31.9129	27.5964	0.1998	0.1465
2	<i>Lophocereus schottii</i>	Cina	30	39.69	66.5855	94.4502	0.3435	0.3591
3	<i>Mammillaria microcarpa</i>	Viejito	2.6	2.92	7.9274	8.7802	0.0811	0.0822
4	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Choya árbol	65.2	39.23	156.6185	77.9713	0.3377	0.3582
5	<i>Cylindropuntia biguelovii</i>	Choya güera/saltona	2.05	5.53	3.2898	9.5747	0.0679	0.1298
6	<i>Cylindropuntia ferrieriana</i>	Choya ceniza	4.24	34.92	5.8368	60.3426	0.1156	0.3486
7	<i>Stenocereus gummosus</i>	Pitayita agria	4.52	2.15	11.2905	5.7094	0.1209	0.0653
8	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	Sibiri-tasajo	0.13	0.3	0.6235	1.0279	0.0072	0.0134
9	<i>Cylindropuntia invica</i>	Choya dunera	0.13	1.07	0.6235	4.0344	0.0072	0.0380
10	<i>Ferocactus acanthodes</i>	Pitaya gigante	0.54	0.76	0.9599	2.1819	0.0237	0.0289
11	<i>Cylindropuntia choya</i>	Choya forrajera	1.09	1.84	1.9393	2.2289	0.0417	0.0580
12	<i>Ferocactus acanthodes</i>	Biznaga gigante	3.15	1.07	11.0220	4.8409	0.0934	0.0380
13	<i>Enchinocerus engelmannii</i>	Pitayita espinosa	0.41	0.61	1.3707	1.2611	0.0189	0.0242
TOTAL			123.78	136.7	300.00	300.00	1.45	1.69
RIQUEZA							13	13

En la comparación de los índices de diversidad biológica entre la Microcuenca y el área de CUS, se observan las siguientes conclusiones:

- 1.- Densidad.- En la cina, viejito, choya güera, choya ceniza, choyita dunera, pitahaya gigante, choya forrajera y Pitayita espinosa son mayores la densidad en la Microcuenca que en el sitio, al igual que su índice de valor de importancia.
- 2.- En la Microcuenca existe mayor número total de vegetales por hectárea que en el sitio.
- 3.- Índice de valor de importancia.- La cina o cinita presenta el valor más alto de Índice de Valor de Importancia en la Microcuenca, en cuanto al área de CUS es la choya árbol, siendo estas especies las más representativas dentro de la comunidad del matorral evaluado. Son especies "clave e importante en el ecosistema", de las que generan gran cantidad de alimento a la fauna nativa con sus flores, frutos y brotes tiernos. Además de resistentes a la reubicación con un 90% mínimo de sobrevivencia y en el caso de la choya, sus bulbos son esquejes que enraízan al ser replantados con técnicas adecuadas por su gran capacidad de regenerarse por vía asexual. La cina forma colonias plantas con gran cobertura que debajo de ellas albergan madrigueras de la fauna local, principalmente reptiles y pequeños mamíferos. Estos valores y servicios ambientales serán respetados al reubicar cuando menos el 80% de las cinitas presentes en el área del CUS, solo discriminando las más viejas y decrepitas. Y las pencas desprendidas se replantarán por tener capacidad de enraizar.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



4.- Índice de Shannon.- Los resultados obtenidos en el Índice de Shannon total para el CUS es de 1.45 y para la Microcuenca es de 1.69; lo cual quiere decir que en cuanto a la diversidad de especies para el estrato cactáceas es muy similar en la Micro que en Sitio, Sin embargo es mayor en la Micro. Coincidiendo ambos valores con el resultado señalado por Moreno (2001), que las zonas áridas y desiertos son poco biodiversos y su valor del Índice de Shanon-Weiner debe ser su valor menor a 3.

Máxime que serán reubicadas cuando menos el 80% de la totalidad de especies de cactáceas presentes, para compensar los impactos en las áreas de reubicación vegetal, con índices de sobrevivencia probados superiores al 92%, en todas las especies de cactus presentes.

Índices comparativos de diversidad biológica estrato Efimeras de área CUS y la UHF

Estrato: ARBUSTO BAJOS EFIMEROS comparativa en el sitio CUS y su Micro (MDM)								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Ambrosiae deltoidea</i>	Hierba ceniza	61.5	69.53	65.73	107.18	0.3657	0.3666
2	<i>Encelia farinosa</i>	Rama blanca	73.01	77.07	135.86	119.85	0.3672	0.3678
3	<i>Andropogon virginicus</i>	Popotillo	0.00	4	0.00	7.31	0.00	0.0765
4	<i>Ambrosia dumosa</i>	Hierba del burro	52.87	55.38	98.39	65.64	0.3570	0.3532
TOTAL			187.38	115.98	300.00	300	1.0899	1.1641
RIQUEZA							3	4

En la comparación de los índices de diversidad biológica entre la Microcuenca y el área de CUS, se observa:

- 1.- Densidad.- presentan mayor densidad en las 4 especies encontradas en la Microcuenca, en el índice de valor de importancia las que tienen mayor representatividad son la hierba ceniza y la rama blanca en la microcuenca. De igual forma es similar aunque mayor la presencia de hierba del burro en la Microcuenca.
- 2.- En la Microcuenca es un poco mayor el número total de vegetales por hectárea que en el Sitio.
- 4.- Índice de valor de importancia.- La hierba ceniza presenta el valor más alto de Índice de Valor de Importancia en la microcuenca, siendo la especie más representativa, dentro de la comunidad del matorral evaluado en el área de CUS corresponde a la rama blanca.
- 5.- Índice de Shannon.- Los resultados obtenidos en el Índice de Shannon total para el CUS es de 1.0899 y para la Microcuenca es de 1.1641; lo cual quiere decir que en cuanto a la diversidad de especies para el estrato Arbustos efimeros es mayor en la Micro que en Sitio. Coincidiendo ambos valores con el resultado señalado por Moreno (2001), que las zonas áridas y desiertos son poco biodiversos y su valor del Índice de Shanon-Weiner debe ser su valor menor a 3. Máxime que los arbustos efimeros son los pioneros y los que primero emergen en colonizar los terrenos casi de inmediato después de algún disturbio natural o inducido por acción humana



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Matorral Sarcocaulle

No obstante que es mínima el área a ocupar en este tipo de vegetación, solo el 4.72% del sitio del proyecto, tenemos:

Índices comparativos de diversidad biológica estrato Arbóreo del área CUS y la UHF

Estrato: ARBOREO (MSC) comparativa en el sitio CUS y su Micro								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo verde	5.55	7.5	259.4872	240	0.1519	0.2158
2	<i>Cercidium floridium</i>	Palo verde azul	1.11	2.5	40.5128	60	0.2986	0.3466
TOTAL			6.66	10	300.00	300.00	0.4506	0.5623
RIQUEZA							2	2

En la comparación de los índices de diversidad biológica entre la Microcuenca y el área de CUS, se observa:

- 1.- Densidad.- En el palo verde y palo verde azul son mayores la densidad en la Microcuenca que en el sitio, al igual que su índice de valor de importancia, lo cual es adecuado para minimizar impactos con el CUS.
- 2.- En la Microcuenca existe mayor número total de vegetales por hectárea que en el sitio y mayor riqueza de especies en la Microcuenca que en el sitio.
- 3.- Índice de valor de importancia.- El palo verde presenta el valor más alto de Índice de Valor de Importancia, siendo esta especie la más representativa dentro del matorral muestreado y evaluado, tanto en la Microcuenca como en el área de CUS. Además que es especie que es posible reubicar renuevos y juveniles, siendo "clave" en el ecosistema por proporcionar abrigo y alimento a la fauna con sus flores, frutos, semillas y brotes tiernos, además de ser leguminosa que atrapa el nitrógeno atmosférico (N₂), que enriquecen al suelo de nutrientes, en simbiosis con hongos micorrízicos que habitan en sus raíces.
- 4.- Índice de Shannon.- Los resultados obtenidos en el Índice de Shannon total para el Sitio CUS es de 0.4506 y para la Microcuenca es de 0.5623; lo cual quiere decir que en cuanto a la diversidad de especies para el estrato arbóreo es mayor en la Micro que en Sitio, y más poco diverso el sitio que la Micro. Coincidiendo ambos valores con el resultado señalado por Moreno (2001), que las zonas áridas y desiertos son poco biodiversos y su valor del Índice de Shanon-Weiner debe ser su valor menor a 3.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Índices comparativos de diversidad biológica estrato Arbustivo del área CUS y la UHF

Estrato: ARBUSTIVO perenne (MSC) comparativa en el sitio CUS y su Micro								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	103.33	152.5	144.2910	167.4759	0.3637	0.3328
2	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	71.11	58.75	93.2224	60.8913	0.3595	0.3266
3	<i>Baccharis sarothroides</i>	Romerillo	0.00	5	0.00	5.8575	0.00	0.0714
4	<i>Krameria sonorae</i>	Cosahui	16.66	36.25	18.3314	29.4365	0.1836	0.2635
5	<i>Lippia graveolens</i>	Oregano cimarrón	36.66	21.25	37.8885	25.1045	0.2852	0.1946
6	<i>Lantana camara</i>	Confiturilla	3.33	5	6.2668	5.8575	0.0587	0.0714
7	<i>Jatropha cuneata</i>	Sangregado chino	0.00	3.75	0.00	5.3767	0.00	0.0574
TOTAL			231.09	282.5	300	300	1.2653	1.3177
RIQUEZA							6	7

De la comparación de los índices de diversidad biológica entre la Microcuenca y el área de CUS, se tiene:

- 1.- Densidad.- En la gobernadora, romerillo, cosahui, Confiturilla y sangregado chino son mayores la densidad en la Microcuenca que en el sitio, al igual que su índice de valor de importancia.
- 2.- En la Microcuenca existe mayor número total de vegetales por hectárea que en sitio, así como mayor riqueza.
- 3.- Índice de valor de importancia.- La gobernadora presenta el valor más alto de Índice de Valor de Importancia, siendo esta especie la más representativa dentro de la comunidad florística muestreada, tanto en la Microcuenca como en el área de CUS. Además que es especie "pionera", de las que primero emergen después de algún disturbio natural o humano por su gran capacidad de regenerarse, según lo determinan algunos autores y la experiencia en la región.
- 4.- Índice de Shannon.- Los resultados obtenidos en el Índice de Shannon total para el CUS es de 1.2653 y para la Microcuenca es de 1.3177; lo cual quiere decir que en cuanto a la diversidad de especies para el estrato arbustivo es mayor en la Micro que en Sitio, y más poco diverso el sitio que la Micro. Coincidiendo ambos valores con el resultado señalado por Moreno (2001), que las zonas áridas y desiertos son poco biodiversos y su valor del Índice de Shannon-Weiner debe ser su valor menor a 3.
- 5.- Solamente en el ocotillo existe en promedio 13 individuos menos por hectárea en la Microcuenca que en el sitio, sin embargo la empresa cuenta con amplia experiencia en su rescate y replante, así como reproducción de esta especie con índices de sobrevivencia superiores al 92%, además de su reproducción por vía asexual (acodos y esquejes).



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Índices comparativos de diversidad biológica estrato Cactáceas del área CUS y la UHF

Estrato: CACTACEAS comparativa en el sitio CUS y su Micro (MSC)								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro	0.00	1.25	0.00	6.9342	0.00	0.0158
2	<i>Lophocereus schottii</i>	Cina	3.33	32.5	18.0758	20.8582	0.0594	0.1850
3	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Choya árbol	3.33	1.25	9.7425	6.9342	0.0594	0.0158
4	<i>Cylindropuntia biguelovii</i>	Choya güera	226.66	421.25	244.3441	235.9068	0.0539	0.0960
5	<i>Cylindropuntia invica</i>	Choya dunera	5.55	6.25	19.0393	8.0219	0.0871	0.0576
6	<i>Ferocactus acanthodes</i>	Biznaga gigante	1.11	2.5	8.7983	7.2035	0.0249	0.0279
7	<i>Ferocactus wislizeni</i>	Biznaga roja	0.00	3.75	0.00	14.1412	0.00	0.0386
TOTAL			239.98	468.75	300	300.00	0.2846	0.4368
RIQUEZA							5	6

De la comparación de los índices de diversidad biológica entre la Microcuenca y el área de CUS, se tiene:

- 1.- Densidad.- El sahuaro, cina, choya güera, choya dunera, biznaga gigante y biznaga roja son mayores la densidad en la Microcuenca que en el sitio, al igual que su índice de valor de importancia.
- 2.- En la Microcuenca es mayor el número total de vegetales por hectárea que en el sitio, así como mayor riqueza. Solamente en la choya árbol (*Cylindropuntia fulgida*), existen 2.08 individuos vegetales menos en la Micro que en el sitio, lo cual no es ningún problema porque esta tiene gran capacidad de sobrevivir a la reubicación y con los esquejes y bulbos desprendidos en los procesos de reubicación se replantan y enraízan sus partes por su sorprendente capacidad de regeneración natural por reproducción vegetativa (vía asexual), para aumentar la densidad de esta especie.
- 3.- Índice de valor de importancia.- La choya güera presenta el valor más alto de Índice de Valor de Importancia, siendo esta especie la más representativa dentro de la comunidad del matorral evaluado, tanto en la Microcuenca como en el área de CUS. Además que es especie "clave e importante en el ecosistema", de las que generan gran cantidad de alimento a la fauna nativa con sus flores, frutos y brotes tiernos. Además de resistentes a la reubicación con un 90% mínimo de sobrevivencia y sus bulbos son esquejes que enraízan al ser replantados con técnicas adecuadas por su gran capacidad de regenerarse por vía asexual.
- 4.- Índice de Shannon.- Los resultados obtenidos en el Índice de Shannon total para el CUS es de 0.2846 y para la Microcuenca es de 0.4368; lo cual quiere decir que en cuanto a la diversidad de especies para el estrato cactáceas es muy similar en la Micro que en Sitio. Coincidiendo ambos valores con el resultado señalado por Moreno (2001), que las zonas áridas y desiertos son poco biodiversos y su valor del Índice de Shannon-Weiner debe ser su valor menor a 3.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Índices comparativos de diversidad biológica estrato efímeras de del área CUS y la UHF

Estrato: ARBUSTOS BAJOS EFIMEROS Comparativa entre Sitio y Microcuenca								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Ambrosiae deltoidea</i>	Hierba ceniza	36.66	138.75	46.9420	93.3066	0.2520	0.3603
2	<i>Encelia farinosa</i>	Rama blanca	268.88	275.0	229.0100	162.0612	0.1260	0.3129
3	<i>Ambrosia dumosa</i>	Hierba del burro	5.55	33.75	24.0481	33.3808	0.0718	0.1894
4	<i>Euphorbia maculata</i>	Golondrina	12.22	21.25	13.9819	11.2514	0.1238	0.1402
TOTAL			323.31	448.75	300.00	300.00	0.5937	1.0029
RIQUEZA							4	4

En la comparación de los índices de diversidad biológica entre la Microcuenca y el área de CUS, se observan las siguientes conclusiones:

- 1.- Densidad.- La hierba ceniza y la hierba del burro son mayores la densidad en la Microcuenca que en el sitio, al igual que su índice de valor de importancia así como el de la rama blanca y la golondrina.
- 2.- En la Microcuenca es menor el número total de vegetales por hectárea que en el Sitio CUSTF.
- 3.- Índice de valor de importancia.- La rama blanca presenta el valor más alto de Índice de Valor de Importancia, siendo la especie más representativa dentro de la comunidad del matorral evaluado en el área de CUS, en la microcuenca corresponde a La hierba ceniza.
- 5.- Índice de Shannon.- Los resultados obtenidos en el Índice de Shannon total para el CUS es de 0.5937 y para la Microcuenca es de 1.0029; lo cual quiere decir que en cuanto a la diversidad de especies para el estrato Arbustos efímeros es mayor en la Micro que en Sitio. Coincidiendo ambos valores con el resultado señalado por Moreno (2001), que las zonas áridas y desiertos son poco biodiversos y su valor del Índice de Shanon-Weiner debe ser su valor menor a 3.





Vegetación del Desierto Arenoso.

Índices comparativos de diversidad biológica estrato Arbóreo del área CUS y la UHF

Estrato: ARBOREO (VDA).								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo verde	10.69	7.68	294.8102	195.5231	0.0083	0.3116
2	<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo fierro	0.09	0.36	5.1898	6.7654	0.0400	0.0992
3	<i>Cercidium floridium</i>	Palo verde azul	0.00	0.12	0.00	4.7845	0.00	0.0432
4	<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	0.00	4.87	0.00	92.9270	0.00	0.3678
TOTAL			10.78	13.03	300.00	300.00	0.0483	0.8217
RIQUEZA							2	4

En la comparación de los índices de diversidad biológica entre la Microcuenca y el área de CUS, se observan las siguientes conclusiones:

- 1.- Densidad.- En el palo verde azul, palo fierro y mezquite son mayores la densidad en la Microcuenca que en el sitio, al igual que su índice de valor de importancia.
- 2.- En la Microcuenca existe mayor número total de vegetales por hectárea que en el sitio y mayor riqueza de especies en la Microcuenca que en el sitio.
- 3.- Índice de valor de importancia.- El palo verde presenta el valor más alto de Índice de Valor de Importancia, siendo esta especie la más representativa dentro del matorral muestreado y evaluado, tanto en la Microcuenca como en el área de CUS. Además que es especie que es posible reubicar renuevos y juveniles, siendo "clave" en el ecosistema por proporcionar abrigo y alimento a la fauna con sus flores, frutos, semillas y brotes tiernos, además de ser leguminosa que atrapa el nitrógeno atmosférico (N₂), que enriquecen al suelo de nutrientes, en simbiosis con hongos micorrízicos que habitan en sus raíces. Siendo una realidad su producción de plántulas en vivero forestal, por su gran capacidad de regenerarse por semillas (vía sexual).
- 4.- Índice de Shannon.- Los resultados obtenidos en el Índice de Shannon total para el Sitio CUS es de 0.0483 y para la Microcuenca es de 0.8217; lo cual quiere decir que en cuanto a la diversidad de especies para el estrato arbóreo es mayor en la Micro que en Sitio, y más poco diverso el sitio que la Micro. Coincidiendo ambos valores con el resultado señalado por Moreno (2001), que las zonas áridas y desiertos son poco biodiversos y su valor del Índice de Shannon-Weiner debe ser su valor menor a 3.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Índices comparativos de diversidad biológica estrato Arbustivo del área CUS y la UHF

Estrato: ARBUSTIVO PERENNE								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	96.23	83.04	240.6449	248.1538	0.3238	0.1935
2	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	11.68	11.34	27.0716	24.2411	0.1832	0.2386
3	<i>Baccharis sarothroides</i>	Romerilo	1.48	0.97	6.0429	3.8661	0.0411	0.0428
4	<i>Lycium berlandieri</i>	Saliciso	2.97	5.6	8.9412	12.5691	0.0703	0.1550
5	<i>Ephedra aspera</i>	Canutillo	0.19	0.12	0.9570	1.0934	0.0076	0.0077
6	<i>Jatropha cuneata</i>	Sangregado chino	2.17	0.85	4.2383	1.7894	0.0554	0.0386
7	<i>Lippia graveolens</i>	Oregano cimarrón	1.58	0.85	2.9286	1.7894	0.0432	0.0386
8	<i>Krameria sonorae</i>	Cosahui	4.55	3.04	7.9692	4.9484	0.0964	0.1016
9	<i>Hymenoclea monogyra</i>	Jecota	0.49	0.6	1.2064	1.5493	0.0168	0.0292
TOTAL			121.34	106.41	300	300.00	0.8377	0.8455
RIQUEZA							9	9

En la comparación de los índices de diversidad biológica entre la Microcuenca y el área de CUS, se observan las siguientes conclusiones:

- 1.- Densidad.- En la jecota y saliciso, son mayores la densidad en la Microcuenca que en el sitio, al igual que su índice de valor de importancia.
- 2.- Solo en una especie (ocotillo) son similares sus valores de densidad e Índice de Importancia en el Sitio y Micro, con la reubicación vegetal en la Microcuenca serán aumentados su densidad y presencia en dicho sistema hidrológico.
- 3.- Índice de valor de importancia.- La gobernadora presenta el valor más alto de Índice de Valor de Importancia, siendo esta especie la más representativa dentro de la comunidad florística muestreada, tanto en la Microcuenca como en el área de CUS. Además que es especie "pionera", de las que primero emergen después de algún disturbio natural o humano por su gran capacidad de regenerarse.
- 5.- Índice de Shannon.- Los resultados obtenidos en el Índice de Shannon total para el CUS es de 0.8377 y para la Microcuenca es de 8455; lo cual quiere decir que en cuanto a la diversidad de especies para el estrato arbustivo es mayor en la Micro que en Sitio, y más poco diverso el sitio que la Micro. Coincidiendo ambos valores con el resultado señalado por Moreno (2001), que las zonas áridas y desiertos son poco biodiversos y su valor del Índice de Shannon-Weiner debe ser su valor menor a 3.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Índices comparativos de diversidad biológica estrato Cactáceas del área CUS y la UHF

Estrato: CACTACEAS (VDA)								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro	2.97	2.31	9.8330	6.3152	0.0547	0.0216
2	<i>Lophocereus schottii</i>	Cina	9.6	15.73	16.9223	14.0264	0.1295	0.0964
3	<i>Mammillaria microcarpa</i>	Viejito	3.56	2.56	5.8392	2.4109	0.0629	0.0235
4	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Choya árbol	98.21	330.97	130.3491	167.7177	0.3653	0.3251
5	<i>Cylindropuntia biguelovii</i>	Choya güera	58.21	134.39	61.3795	59.9355	0.3444	0.3366
6	<i>Cylindropuntia ferrerianus</i>	Choya ceniza	55.74	63.78	57.1917	20.4031	0.3400	0.2400
7	<i>Stenocereus gummosus</i>	Pitayita agria	0.29	1.21	1.5442	2.8370	0.0082	0.0127
8	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	Sibiri o tazajo	0.79	0.12	0.8097	0.6782	0.0189	0.0017
9	<i>Cylindropuntia invica</i>	Choya dunera	3.06	4.75	6.0827	11.3454	0.0560	0.0387
10	<i>Cylindropuntia choya</i>	Choya forrajera	4.65	35.73	6.3522	12.2553	0.0769	0.1694
11	<i>Ferocactus acanthodes</i>	Biznaga gigante	0.89	0.6	3.6964	2.0753	0.0209	0.0070
TOTAL			237.97	592.15	300	300.00	1.4777	1.2728
RIQUEZA							11	11

En la comparación de los índices de diversidad biológica entre la Microcuenca y el área de CUS, se observan las siguientes conclusiones:

- 1.- Densidad.- En la cina, choya árbol, choya güera, choya ceniza, Pitayita agria, choya dunera y choya forrajera, son mayores la densidad en la Microcuenca que en el sitio, al igual que su índice de valor de importancia.
- 3.- En la Microcuenca es mucho mayor el número total de vegetales por hectárea que en el Sitio.
- 4.- Índice de valor de importancia.- La choya árbol presenta el valor más alto de Índice de Valor de Importancia, siendo la especie más representativa dentro de la comunidad del matorral evaluado, tanto en la Microcuenca como en el área de CUS. Además de ser especie "clave e importante en el ecosistema", de las que generan gran cantidad de alimento a la fauna nativa con sus flores, frutos y brotes tiernos. Además de resistente a la reubicación con un 90% mínimo de sobrevivencia y sus bulbos son esquejes que enraízan al ser replantados con técnicas adecuadas por su gran capacidad de regenerarse por vía asexual.
- 5.- Índice de Shannon.- Los resultados obtenidos en el Índice de Shannon total para el CUS es de 1.4777 y para la Microcuenca es de 1.2728; lo cual quiere decir que en cuanto a la diversidad de especies para el estrato cactáceas es muy similar en la Micro que en Sitio. Coincidiendo ambos valores con el resultado señalado por Moreno (2001), que las zonas áridas y desiertos son poco biodiversos y su valor del Índice de Shannon-Weiner debe ser su valor menor a 3.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Índices comparativos de diversidad biológica estrato Efimeras del área CUS y la UHF

Estrato: ARBUSTOS BAJOS EFIMEROS VDA								
ESPECIES			INDIV/HECTAREA		INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Ambrosiae deltoidea</i>	Hierba ceniza	87.62	93.53	155.0339	135.0899	0.3406	0.3541
2	<i>Encelia farinosa</i>	Rama blanca	73.26	81.46	130.3472	131.8384	0.3623	0.3653
3	<i>Andropogon virginicus</i>	Popotillo	0.29	2.19	1.6111	2.9401	0.0109	0.499
4	<i>Ambrosia dumosa</i>	Hierba del burro	7.82	20.48	13.0078	30.1317	0.1422	0.2349
TOTAL			168.99	197.66	300.00	300.00	0.8560	1.0042
RIQUEZA							4	4

En la comparación de los índices de diversidad biológica entre la Microcuenca y el área de CUS, se observa:

- 1.- Densidad.- En las 4 especies es mayor la densidad en la Microcuenca que en el sitio, al igual que su índice de valor de importancia.
- 2.- Índice de valor de importancia.- La hierba ceniza presenta el valor más alto de Índice de Valor de Importancia, siendo la especie más representativa dentro de la comunidad del matorral evaluado en el área de CUS, en la microcuenca corresponde a la hierba ceniza.
- 3.- Índice de Shannon.- Los resultados obtenidos en el Índice de Shannon total para el CUS es de 0.8560 y para la Microcuenca es de 1.0042; lo cual quiere decir que en cuanto a la diversidad de especies para el estrato Arbustos efímeros es mayor en la Micro que en Sitio. Coincidiendo ambos valores con el resultado señalado por Moreno (2001), que las zonas áridas y desiertos son poco biodiversos y su valor del Índice de Shannon-Weiner debe ser su valor menor a 3.

Por lo antes expuesto, se concluye que con el cambio de uso del suelo en la superficie que ocupa el proyecto no compromete la biodiversidad de la zona, y si bien, si disminuirá la existencia de individuos de los diferentes estratos; con la implementación de las medidas de mitigación y compensación, adecuadas, consideradas y recomendadas se asegura la conservación de la biodiversidad en los ecosistemas regionales.; considerando:

1.- En la microcuenca evaluada en que se encuentra el proyecto el resultado promedio del índice de biodiversidad de Shannon de los 3 matorrales es el siguiente:

- Microcuenca: MDM=1.173, MSC= 0.830 y VDA=0.986, cuyo promedio es de 0.996
- En el sitio propuesto al CUS el índice de diversidad: MDM=0.945, MSC= 0.649 y VDA=0.805, cuyo promedio es de 0.800, en las 3,052-17-40 hectáreas propuestas al CUS. Es decir es menor el índice de diversidad del sitio propuesto que el de la microcuenca.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- 2.- Se ejecutará un Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre, considerando el establecimiento de ejemplares de los estratos arbóreo, arbustivo y de cactáceas, con el que serán salvaguardados los demes genéticos de las especies, además de que se ejecutarán diversos programas de protección para los demás elementos bióticos y abióticos del ecosistema, que protegen y restauran el hábitat de la flora y fauna),
- 3.- Con la reubicación vegetal de especies será aumentada la cobertura y el valor del índice del Shannon en la Micro y Sistema hidrológico aledaño al proyecto.
- 4.- En las especies que son similares sus valores de densidad e Índice de Importancia en el Sitio y Micro, con la reubicación vegetal en la Microcuenca serán aumentados su densidad y presencia.
- 5.- Serán colectadas las semillas de las especies y reproducidas plantas de ellas en el vivero forestal para compensar los impactos en las áreas de reubicación vegetal y con sus residuos leñosos serán construidas presas filtrantes de ramas, acorde a CONAFOR (2010), en su Manual de Obras y Prácticas de Protección y Restauración de Suelos, para propiciar mayor cobertura vegetal y sucesión vegetal positiva.
- 6.- En el suelo y tierra vegetal rescatados, van a ir contenidas las semillas que al enriquecer las cepas de los vegetales reubicados podrán germinar y propiciar mayor cobertura vegetal, para que sea más efectiva la restauración forestal en las áreas de reubicación y suelo salvaguardado.
- 7.- Los trabajos de CUSTF se realizarán única y exclusivamente en el área autorizada para la realización del proyecto.
- 8.- No se utilizará fuego y/o químicos para realizar el CUSTF, se asignará un responsable técnico capacitado para verificar y avalar que los trabajos de remoción de la vegetación se realicen de manera manual o mecánica y dentro de la superficie autorizada.
- 9.- El material vegetal residual y que no sea aprovechado deberá ser triturado y/o picado y se incorporara al suelo rescatado o removido, con objeto de promover su incorporación como materia orgánica que posteriormente utilizarlo en la reubicación de los individuos rescatados.
- 10.- Mediante pláticas o talleres, se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la flora del lugar, evitando su daño innecesario, extracción fuera de las áreas autorizadas y extracción con fines de consumo, entre otros aspectos. Con el objetivo fomentar actitudes de respeto y protección hacia el medio ambiente, así como para que el personal identifique la importancia de los servicios ambientales que proveen los ecosistemas.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Del recurso fauna silvestre

Para tener una idea más aproximada de la presencia de las especies de fauna silvestre se llevaron a cabo muestreos en la microcuenca donde se inserta el proyecto, así como en el área donde se pretende llevar a cabo el CUSTF.

El Índice de diversidad de Shannon – Wiener se aplicó para las diferentes clases de vertebrados presentes en la microcuenca y en el área CUSTF, principalmente para tener una idea de la diversidad faunística o de vertebrados presentes. El Índice de Shannon-Wiener expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra. Mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección (Magurran, 1988).

De acuerdo con la información recabada de campo, a continuación, se presenta una comparación de los resultados obtenidos tanto en la microcuenca como en el sitio solicitado para CUSTF, por cada grupo faunístico.

Comparativa Mamíferos

Índices comparativos de diversidad en Mamíferos del área CUS y Microcuenca

ESPECIES			ABUNDANCIA RELATIVA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Lepus alleni</i>	Liebre	39.53	35.71	0.37	0.37
2	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	2.33	3.57	0.09	0.12
3	<i>Ammospermophilus harrisi</i>	Ardilla de Harris	13.95	14.29	0.27	0.28
4	<i>Antilocapra americana</i>	Berrando	23.26	21.43	0.34	0.33
5	<i>Canis latrans</i>	Coyote	4.65	7.14	0.14	0.19
6	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo	6.98	7.14	0.19	0.19
7	<i>Xerospermophilus tereticaudus</i>	Juancito	6.98	7.14	0.19	0.19
8	<i>Tayassu tajacu</i>	Cochi Jabalí	2.33	3.57	0.09	0.12
TOTAL			100	100	1.67	1.78
RIQUEZA					8	8

Se puede apreciar que el índice de diversidad de Shannon en Mamíferos, en la Microcuenca es de 1.78, mientras que para el CUS tiene un resultado de 1.67, ambas con una riqueza de 8 especies siendo la liebre la más abundante tanto en Microcuenca como en el CUS.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Comparativa Aves:

Índices comparativos de diversidad en Aves del área CUS y Microcuencia

ESPECIES			ABUNDANCIA RELATIVA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Cathartes aura</i>	Aura	38.96	32.29	0.37	0.37
2	<i>Hirundo rustica</i>	Goloondrina	0	1.04	0	0.05
3	<i>Passer domesticus</i>	GORRION	10.39	15.63	0.24	0.29
4	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Gorrión pecho verde	1.30	2.08	0.06	0.08
5	<i>Colibrí</i>	Chupa rosa	0	2.08	0	0.08
6	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero	5.19	4.17	0.15	0.13
7	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	18.18	15.63	0.31	0.29
8	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chanate	0	1.04	0	0.05
9	<i>Mimus polyglottos</i>	Chonte	6.49	6.25	0.18	0.17
10	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón	1.30	2.08	0.06	0.08
11	<i>Buteo jamaicensis</i>	Halcón coía roja	3.90	3.13	0.13	0.11
12	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Paloma aia blanca	7.79	7.29	0.20	0.19
13	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma Pitayera	6.49	7.29	0.18	0.19
TOTAL			100	100	1.86	2.08
RIQUEZA					8	13

La Microcuencia posee el índice de diversidad de Shannon con un 2.08, por su parte el CUS tiene un resultado de 1.86, por lo que es superado por la Microcuencia, la cual posee una riqueza de 13 especies observadas y el CUS solo 8, en ambas la especie con mayor avistamiento fue la Aura (*Cathartes aura*).

Comparativa Hepetofauna

Índices comparativos de diversidad en Hepetofauna del área CUS y Microcuencia

ESPECIES			ABUNDANCIA RELATIVA		INDICE DE SHANNON	
No.	Nombre científico	Nombre común	CUS	MICRO	CUS	MICRO
1	<i>Urosaurus nigricaudus</i>	Cachora negra	0	2.78	0	0.10
2	<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija/cachora	48.00	41.67	0.35	0.36
3	<i>Callisaurus draconoides</i>	Lagartija perrita	8.00	11.11	0.20	0.24
4	<i>Cnemidophorus</i>	Lagartija latigo	12.00	11.11	0.25	0.24
5	<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	Huico o Porohui	28.00	25.00	0.36	0.35
6	<i>Uma notata</i>	Cachora del desierto	4.00	5.56	0.13	0.16
7	<i>Phrynosoma solare</i>	Camaleón	0	2.78	0	0.10
TOTAL			100	100	1.29	1.56
RIQUEZA					5	7

Como se observa, la Microcuencia posee una riqueza de 7 especies y un índice de Shannon de 1.56, superando por su parte al CUS que cuenta con 5 especies observadas y un índice de 1.29, en ambas el individuo con mayor avistamiento es la lagartija o cachora (*Uta stansburiana*).



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Con los resultados obtenidos se puede concluir que la biodiversidad faunística no se verá comprometida con la implementación del proyecto, ya que fue superada por la microcuencia, y mediante la ejecución del programa de rescate de fauna que se implementará desde el inicio del proyecto, los individuos del área de CUS pasarán a formar parte de la microcuencia mediante las acciones de reubicación inmediata, aumentando así los valores de la misma.

Sin embargo, con el objeto de salvaguardar y contrarrestar los efectos que ocasionará el proyecto sobre la biodiversidad presente en el área CUSTF, se llevarán a cabo diversas acciones que han sido descritas tanto en el estudio técnico justificativo exhibido; destacando las siguientes:

- A través de la ejecución de las actividades de rescate y reubicación de las especies de fauna silvestre, se buscará prevenir, controlar, mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las actividades del CUSTF
- Respecto de las especies de lento desplazamiento presentes al momento de los trabajos se considera su captura y reubicación en sitios con características similares al lugar de su captura.
- Las aves por su naturaleza y movilidad, por cuenta propia se alejarán de los sitios en donde haya presencia de obras relacionadas con el proyecto, sólo en caso de encontrar nidos con huevos o polluelos se procederá a su reubicación, al igual que las aves.
- Los mamíferos de tamaño grande tienden a abandonar las zonas donde la presencia humana genera ruido, luz, polvo, de acuerdo a lo anterior, en caso de encontrar alguna madriguera con crías, se considerará su reubicación.
- Se establecerá una política para el personal del Proyecto relacionada a prohibir la cacería u otras perturbaciones a la fauna silvestre y terrestre.
- Se colocarán letreros alusivos a la protección de la fauna silvestre, así como de los componentes ambientales presentes en el predio y sus alrededores.
- Las actividades de desmonte y despalme deberán realizarse de manera paulatina para permitir el escape de los individuos de fauna.
- Se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, sobre la importancia de la protección de la fauna del lugar, evitando su daño, deterioro, captura, muerte, consumo, venta o contrabando.
- Se realizarán recorridos de revisión a fin de garantizar que no existan individuos de fauna de forma previa a los trabajos de desmonte y despalme.

Reiterando que las actividades de rescate (flora y fauna) se ejecutarán de manera previa al desmonte y despalme del área que se pretende intervenir.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba expresadas, se considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el **artículo 93**, párrafo primero de la LGDFS, en cuanto a que con el desarrollo del proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, *la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga.*

Por lo que corresponde al segundo de los supuestos referidos, consistente en la obligación de demostrar que **la erosión de los suelos, se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal**; se observó lo siguiente:

La erosión se definió como el proceso físico que consiste en el desprendimiento, transporte y deposición de las partículas del suelo (Kirkby, 1984). Si este proceso se lleva a cabo en condiciones naturales se denomina erosión geológica, pudiendo ser considerada en tal caso como una forma más de conformación del relieve. Si la tasa de erosión se incrementa por las actividades humanas, se manifiesta la erosión acelerada o inducida, la cual se presenta cuando el hombre modifica la superficie terrestre manipulando la capa arable y cobertura vegetal.

Con el fin de desahogar el segundo criterio de excepción a continuación se presentan los resultados obtenidos de la estimación de la pérdida de suelo en el área de CUSTF del proyecto, considerando la erosión que se registra en la actualidad (escenario 1) y la erosión potencial que se generaría con la eliminación de la cubierta vegetal (escenario 2)

En el **escenario 1** (sin el proyecto, en las condiciones actuales del predio solicitado para CUSTF), el potencial de erosión del suelo es de 50.47 ton/ha/año (aportado en 2.68 ton/ha por erosión hídrica y 47.79 ton/ha por erosión eólica. La cual se considera una degradación baja.

Estimación pérdida de suelo en área CUS

Tipo de erosión	Erosión Actual (ton/ha/año)
Hídrica	2.68 (ligera)
Eólica	47.79 (moderada)
TOTAL	50.47 ton/ha/año

Clasificación de la FAO sobre grados de erosión

Grados	Pérdida de suelo (Ton-Ha-Año)
Nula	0
Ligera	0-10
Moderada	10-50
Severa	50-200
Muy Severa	Más de 200



En el **escenario 2**, se pronostica que con la remoción de la cubierta vegetal, la pérdida de suelo se incrementa a 12.225 ton/ha/año de erosión hídrica y de 63.73 ton/ha/año de erosión eólica, (totalizando un volumen de 75.95 ton/ha/año) si no se aplican las medidas de retención de suelos que correspondan.

Estimación pérdida de suelo en área CUS con suelo desnudo

Tipo de erosión	Erosión con suelo desnudo
Hídrica	12.22 ton/ha/año (moderada)
Eólica	63.73 ton/ha/año (severa)
TOTAL	75.95 ton/ha/año

Lo anterior indica que se requieren implementar acciones para mitigar la erosión por al menos 25.48 ton/ha/año.

La cantidad de pérdida de suelo está estimada considerando que el suelo queda completamente desprovisto de vegetación en su totalidad, sin embargo, se realizarán una serie de medidas de prevención y mitigación: por lo que se prevé que con las obras de protección de suelos, reforestación con los vegetales resultantes del Programa de rescate, el rescate directo de suelo, será controlada la erosión y disminuidos sus valores; como se plantea en el escenario 3.

Escenario 3. Estimación del volumen del suelo que se retendría o se recuperaría con la implementación de cada una de las medidas propuestas, referidas a la superficie en donde se realizarán.

Las obras de conservación para retención de suelo plantean 2 obras o medidas principales:

- La reubicación-reforestación de al menos 504,415 plantas resultantes del rescate para restaurar una superficie de 1,801 ha.

Al reubicar 504,415 plantas completas en cepas grandes bajo el sistema de terraceo individual o cajeteo (CONAFOR, 2010) se favorecerá la retención de suelo, humedad, propiciando además infiltración de agua.

Respecto al beneficio en la captación de suelo generado por las plantas trasplantadas se toma en cuenta la infiltración: **Infiltración I= 67,467.305 m³/año**, y las cepas individuales plantadas retienen una tercera parte de suelo en la oquedad del cajete; es decir **1/3** de la capacidad total de infiltración. Sin embargo el suelo retenido ahí se queda, resultando que cada cepa o cajete retiene **0.05 ton/año** de suelo.

Considerando que se proyecta la construcción de **280 cepas/ha** obtenemos **14.00 ton/ha/año**, que al multiplicar por las **1,801 has** a reforestar nos da un resultado de **25,214 ton/año** de suelo retenido.

- Presas filtrantes de ramas con los residuos leñosos del CUS

La actividad consiste en el acomodo de material leñoso resultante de la remoción del área propuesta a CUS, el cual se colocará en las áreas de restauración en que se compensan los impactos derivados del cambio de uso, para controlar erosión sobre todo hídrica. Además de ser una barrera filtrante, es un potencial refugio y abrigo de fauna nativa de talla media y pequeña.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



En el proyecto la compensación aplicable es una longitud total de 2,867.5 metros de acomodo de residuos leñosos. Es decir 1,147 presas de ramas filtrantes que en promedio en 3 metros de ancho de retención de suelo y humedad

Los principales indicadores de eficiencia son la retención de suelo y la infiltración de humedad al suelo, que será medible después de la primera temporada de lluvias, además de la posible existencia de madrigueras de animales silvestres.

De acuerdo a la tabla de propiedades de terrenos reales, según la tabla de A. García Valcarce, la densidad seca de arcilla blanda tiene un peso de 1.22 ton/m³ por lo que al realizarse la operación de la captación del acomodo de material vegetal de capacidad de retención de infiltración de 1,720.5 m³ se multiplica por el factor de peso 1.22 ton/m³, resulta que se retendrá **2,099.01** toneladas de suelo.

Volúmenes estimados de las obras de retención de suelo.

Balance de obras	Toneladas de suelo/año
Acomodo de material vegetal en presas de ramas	2,099.01 ton
Reubicación-reforestación de plantas 1,801 ha	25,214.00
TOTAL	27,313.01

Resumen de pérdida de suelo en el área que comprende el proyecto (erosión hídrica y eólica).

Erosión	Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3 (De inicio)	
	Sin proyecto	Con proyecto	Total a mitigar (ton/ha/año)	Obras de Mitigación		
				Acomodo de material vegetal (ton/año)	Reubicación de plantas (ton/año)	
Hídrica	2.68	12.22	9.64	2,099.01	25,214.00	
Eólica	47.79	63.73	15.93			
Total	50.47	75.95	25.48	27,313.01		

Sin embargo, las obras se complementaran hasta llegar al pronóstico siguiente:

Resumen de resultados en los tres escenarios

Erosión	Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3 (proyectado)	
	Sin proyecto (ton/ha/año)	Con proyecto (ton/ha/año)	Total a mitigar (ton/ha/año)	Obras de Mitigación		
				Acomodo de material vegetal (ton/ha/año)	Reubicación de plantas (ton/ha/año)	
Hídrica	2.68	12.22	9.64	36.60	14.00	
Eólica	47.79	63.73	15.93			
Total	50.47	75.95	25.48	50.60		



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Como se puede observar en la tabla anterior, las medidas de mitigación propuestas superarán la cantidad de suelo perdido en el escenario 2 en el área propuesta para el proyecto y se genera una diferencia a favor.

Si bien es cierto, estas obras servirán tanto para estimar la retención de suelo, también apoya en la infiltración de la escasa agua pluvial, por lo que de alguna manera sirven para proteger ambos elementos (suelo y agua).

Además con el tiempo en estos azolves de tierra o pequeñas terrazas generalmente se establecen plantas perennes de germinación de semillas que retienen el suelo; o bien en alguna etapa de rescate o restauración se les pueden plantar vegetales nativos, para que reafirmen o afiancen el suelo retenido por las obras, para protegerlo de la erosión.

Máxime que con el objeto de prevenir y mitigar un incremento en los impactos ambientales al recurso suelo, se implementarán diversas medidas de mitigación adicionales ya *han sido descritas tanto en el estudio técnico justificativo como en la información adicional exhibida; destacando las siguientes:*

- 1.- Los residuos vegetales producto del desmonte serán acopiados, triturados y mezclados con el suelo de despalme y reutilizados para generar composta.
- 2.- El terreno se intervendrá en etapas exclusivamente en aquellas áreas necesarias para la construcción a fin de reducir la pérdida de suelo.
- 3.- Se ejecutará un Programa de rescate - reforestación, el cual indudablemente evitará la erosión de los suelos, durante los cuales se establecerán una gran cantidad de individuos, construyendo al menos un número similar de terrazas individuales, a fin de generar un residual positivo en cuanto a pérdida de suelo.

Reiterando que las actividades de protección y conservación de suelos que equilibren la posible pérdida de suelo se ejecutarán de manera previa al desmonte y despalme del área que se pretende intervenir.

De acuerdo a lo que establece el artículo 2 fracción XV del Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en donde la erosión del suelo es el proceso de desprendimiento de y arrastre de partículas del suelo, con base en los razonamientos y consideraciones arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el **artículo 93**, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que, para el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, **la erosión de los suelos, se mitigará en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal**, en principio por la naturaleza del proyecto, las características de los suelos, pendientes, ausencia de corrientes superficiales, cubrimiento del suelo y actividades de conservación de suelos.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Por lo que corresponde al tercero de los supuestos referidos, en cuanto a la obligación de demostrar que el deterioro de la **calidad del agua** o la disminución en su captación, se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal, se observó lo siguiente:

En el área del proyecto no se tienen cuerpos de agua permanentes, no se cuenta con represas, lagos o canales (ni naturales o artificiales) ni reservorios de agua; los escurrimientos que se encuentran presentes en el sitio son de carácter intermitente y patrón de drenaje dendrítico.

La eliminación de la cubierta vegetal por el cambio de uso de suelo suscitará la reducción de la infiltración de agua de lluvia hacia las capas inferiores del subsuelo, pues las raíces actúan como guías donde el agua es llevada de manera vertical por el suelo, además de que sirve para retardar los escurrimientos superficiales por lo cual propicia se infiltre más agua; asimismo, al desfavorecerse la infiltración, aumentará la escorrentía por la falta de una capa de vegetación protectora (eliminada por el desmonte), así como la falta de la capa superficial del suelo (extraída durante el despálme).

Con la finalidad de demostrar que el desarrollo del proyecto no reducirá la captación de agua, se analizaron los valores de infiltración de agua en el área del proyecto.

Las estimaciones se hicieron tomando en cuenta dos supuestos:

- 1) De acuerdo a la condición actual de los terrenos forestales y;
- 2) En el caso de haber realizado el CUSTF.

Los resultados indican que al llevarse a cabo el CUSTF la captación de agua se ve reducida, debido a la eliminación de la cubierta vegetal que en la actualidad ayuda a reducir el escurrimiento superficial.

Dichas estimaciones se detallan a continuación:

Escenario 1. El volumen de agua que se capta en las condiciones actuales.

Balance hídrico para el área propuesta a CUS			
Volumen precipitado m ³ /año	Volumen Total Evapo-transpirado m ³ /año	Escorrimento m ³ /año	Infiltración m ³ /año
2'014,434.840	1'983,913.100	-4,028.870	34,550.610
100.00%	98.48%	-0.20%	1.72%



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



El volumen de agua que se capta en las condiciones actuales, (sin la implementación del proyecto con el suelo como tal está el terreno), con su escasa cobertura vegetal en suelos arenosos, equivale a 34,550.610 m³/año, en las 3,052-17-4. ha, que equivalen a solo el 1.72% del volumen total precipitado, lo cual representa un volumen mínimo ya que la mayoría de la precipitación se evapora de inmediato.

Lo anterior es acorde con los datos promedio de las cartas temáticas del INEGI que determinan que el sitio y Subcuenca están en un sitio de déficit de humedad anual de 900 a 1,000 milímetros, y que el rango de evapotranspiración es alto de 200 a 300 milímetros; es decir que los 66 mm del sitio se evapotranspiran casi de inmediato y solo se produce escorrentía cuando se rebasa el rango de evapotranspiración y se llega al porcentaje de infiltración. El nulo escurrimiento se debe a la baja cantidad de precipitación y como existe vegetación, esta retiene el agua y la infiltra, máxime que la pendiente del terreno es plana y el agua difícilmente tiene hacia donde escurrir en poco tiempo.

Escenario 2. Volumen de agua que se captaría una vez que se haya realizado la remoción de la vegetación (suelo desnudo).

Balance hídrico con la ejecución del proyecto			
Volumen precipitado m ³ /año	Volumen Total Evaporado m ³ /año	Escurrimiento m ³ /año	Infiltración m ³ /año
2'014,434.840	1'983,913.100	98,707.307	-68,185.567
100.00%	98.48%	4.90%	-3.38%

Cuando la cubierta vegetal es retirada, se presenta mayor escurrimiento dada la falta de vegetación que minimice la velocidad de las gotas de lluvia y por lo tanto la capacidad de infiltración del suelo, ya que al caer libremente, éstas van a tender a escurrir por lo menos en algunos momentos hasta que se puedan sumergir en el suelo, por ello con la aplicación del proyecto se estima que se pierde esa capacidad de infiltración.

Considerando que al llevar a cabo el CUSTF, se generará un impacto significativo en el recurso agua, ya que, al no haber cobertura vegetal, no habrá infiltración y la velocidad del escurrimiento aumentará, para mitigar este impacto se consideran las medidas de mitigación siguientes:

1. El diseño de la obra considera la construcción de obras de drenaje pluvial, con lo que promoverá la infiltración y se minimizará la formación de escorrentías artificiales de alto volumen de escurrimiento.
2. Las obras de drenaje se realizarán respetando siempre que sea posible el patrón de drenaje natural; las desviaciones o derivaciones de caudales superficiales deben evitarse siempre en lo posible de forma permanente.





Sin embargo, para recuperar la infiltración que se perderá una vez que se haya removido la cubierta vegetal, se aplicaran medidas de mitigación, tales como

Acomodo de material vegetal muerto para propiciar infiltración

Esta obra consiste en la colocación de material vegetal hasta tener una altura promedio aproximada de 30 cm, con un ancho aproximado de 40 a 50 cm. Esto formara una pequeña barrera donde se espera contener el suelo del área y evitar que se escape y se pierda hacia otros lados. Con este fenómeno de acumulación de suelo en forma progresiva en el lugar donde se coloque la barrera de material vegetal, se espera que se acumule agua y se quede allí por un momento, lo que ayuda a que se infiltre al subsuelo en esos instantes en los que se queda estática en este lugar.

Cada presa filtrante de ramas tendrá una longitud de retención **0.6 m²**, si esto se multiplica por la longitud del cordón formado por las presas podemos tenerlo en metros cúbicos, y entonces por ejemplo se ha proyectado hacer las **1,147 presas filtrantes de ramas**, que todas en conjunto forman un **cordón de 2,867.5 metros lineales** para retener suelo y humedad, que al multiplicarse por los **0.6 m²** de longitud de retención se obtiene una captación de **1,720.5m³** de agua pluvial y de escorrentía por año. Con las 1,147 presas filtrantes de ramas que se construirán la captación de agua que aumentará es de **1,720.5 m³**, de agua.

Otra actividad que favorecerá la infiltración es **la reubicación de las plantas** que sean rescatadas de la zona de cambio de uso del suelo, por lo que esto generará una nueva cobertura en una zona aledaña, considerando lo siguiente:

Sí a las 630,167 plantas completas resultantes de los inventaros forestales en el total de superficie del CUS, le descontamos el 20% de vegetales que se van a discriminar por sobre madurez, marchites y decrepitud por la aridez del sitio, resultan 504,415 plantas completas que se van a reubicar en un espaciamiento de 6 metros, en cepas grandes en el sistema de protección de suelos de "terraceo individual o cajeteo" de acuerdo al Manual de Protección de Suelos de la CONAFOR (2010).

De lo anterior, se estima que al menos una superficie de 1,801-00 hectáreas se van a reforestar y restaurar, ya que dicha densidad amplia de 6 metros entre sí (sistema marco real) resultan 280 plantas reforestadas por hectárea.

Al promover y aumentar la cobertura, también se favorece y aumenta la infiltración de agua pluvial.

A aplicar similar teoría que en el acomodo de material leñoso tenemos el resultado: **I= 67,467.305 m³/año**





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



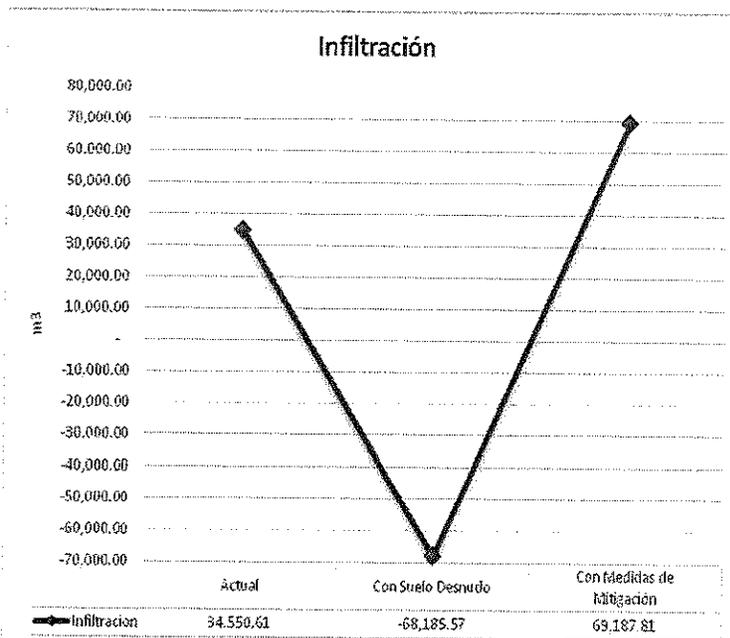
Una vez realizadas las obras de presas filtrantes de ramas y reforestación con plantas resultantes del programa de rescate vegetal, se compara lo que se espera aporten a procurar mayor cantidad de infiltración para compensar los impactos de pérdida de infiltración y captación de agua con implementar el proyecto:

Resultados y balance de Aumento de Infiltración por prácticas de protección de suelos:

Balance de obras

Balance de obras	Retención de agua (M3/año)
Acomodo de material vegetal en presas de ramas	1,720.5
Reubicación-reforestación de plantas 1,801 ha	67,467.305
TOTAL	69,187.805

Sumando estos datos, tenemos una cantidad total de infiltración por obras por la cantidad de **69,187.805 m³**, lo cual supera los **34,550.61 m³** que se pierden por la remoción de la vegetación en las 3,052-17-40 hectáreas, **resultando un balance es positivo** como se muestra en la siguiente gráfica.



Por lo tanto se considera que al desarrollar el proyecto, implementando las acciones propuestas *no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución de su captación; máxime que:*





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



1.- Según el INEGI y las observaciones directas del lugar, el predio y la Cuenca se ubican en un sitio de evapotranspiración alta de 200 a 300 mm; es decir los 90.6 mm que precipitan se evapo-transpiran de manera casi inmediata.

2.- Según el INEGI para el sitio la carencia de humedad también es muy alta, es decir se ubican en un lugar de Déficit de humedad anual de 900 a 1,000 milímetros. Esa carencia de humedad impide que la Cuenca C, sea un sistema hidrológico normal en suficiente de agua en calidad y cantidad, que sea generada como uno de los servicios ambientales del sitio y Cuenca, como aportes al medio natural.

3.- Si bien, la infiltración total del área a CUS se verá interrumpida por la ejecución del proyecto y consecuente remoción de vegetación, sin embargo con la implementación de las medidas de mitigación la cantidad de infiltración del recurso hídrico en el área propuesta a reforestación cumplirá con el objetivo de recuperar la cantidad de agua perdida por el proyecto y al ser las obras de reforestación en un área estratégicamente seleccionada las escorrentías en dicha área derivaran en arroyos (intermitentes) mejorando significativamente el caudal de éstos.

4.- La reforestación de plantas reubicadas de talla grande y mediana son obras por demás de efectivas, puesto que por cada planta reubicada son 0.16 m³/planta/año los que se captan para apoyar que no habrá la disminución en su captación.

5.- Aun cuando algún vegetal no haya sobrevivido al rescate subsiste en el terreno una cepa de buena capacidad de retención de humedad, sigue siendo una obra individual de restauración de suelos, con el sistema de protección y restauración de suelos, denominado "terraceo individual o cajeteo", que retiene humedad y con el tiempo germinan semillas de cualquier especie nativa para que proteja y restaure el suelo:

Así mismo, con el objeto de prevenir y mitigar un incremento en los impactos ambientales al recurso agua, se implementarán diversas medidas de mitigación que ya *han sido descritas tanto en el estudio técnico justificativo como en la información adicional exhibida; destacando:*

- Los residuos del desmonte serán manejados y almacenados para evitar la erosión de suelo y la consecuente contaminación del agua por sedimentos.
- Se evitará el derrame de contaminantes como aceites, combustibles, desperdicios domésticos, aguas negras y cualquier otro tipo de desperdicios generados durante el proyecto, mediante el establecimiento de contenedores y ubicando áreas específicas para el afinado de los automotores.
- Se colocarán letrinas portátiles y el retiro de residuos se realizará de una manera que evite la contaminación del suelo y por consiguiente del agua.
- Se instalarán áreas de confinamiento de residuos de acuerdo con su tipo.
- Dentro del diseño del proyecto se contempla la instalación de drenaje pluvial, permitiendo su infiltración natural.
- Se construirán obras civiles para desvío y reincorporación de los escurrimientos a cauces naturales, con capacidad suficiente a la del escurrimiento al que le dan paso.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Destacando que la reforestación, rescate y reubicación de flora, así como las obras de conservación de suelo y agua se deberán ejecutar **previo al despalme del terreno** y su mantenimiento se deberá considerar durante la operación del proyecto.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Sustentable, en cuanto que estos han quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, *el deterioro de la **calidad del agua** o la disminución en su captación, se mitigará en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*

Así mismo, para demostrar que los usos alternativos del suelo que se proponen sean **más productivos a largo plazo**, en el estudio técnico justificativo exhibido se manifiesta lo siguiente:

En el área que comprende el proyecto NO se lleva a cabo aprovechamientos silvícola o comercial alguno, debido a la escasa cobertura vegetal, ni ningún uso del suelo económico productivo, más que la operación minera actual, que aquí propone a ampliar.

Por las limitantes en la relación del suelo y el clima, los terrenos NO generan un aprovechamiento que reditué en beneficios económicos para los propietarios de los predios superficiales.

El proyecto que nos ocupa, forma parte de los proyectos asociados de las unidades operativas de Minera Penmont, que desde 1997 genera empleo y derrama economía en la región, siendo de las minas más productivas en México y América latina.

La ejecución del proyecto cuyo eje central es la continuación de la operación del Tajo Centauro y áreas de servicios auxiliares al tajo Centauro, que generará empleos tanto en la etapa de construcción como de operación. Habiendo oportunidad de mano de obra calificada, servicios profesionales y de servicios de todo tipo, para reactivar la economía regional.

El objetivo del presente proyecto es ampliar y/o reubicar áreas ya establecidas y funcionales por motivo de la ampliación del tajo, ya que derivado de las actividades de exploración en el área, indican la presencia de cuerpos minerales adicionales a los ya conocidos, por lo que se determinó la necesidad de obras o actividades en superficies adicionales a las contempladas en el proyecto original; esto constituye una mayor extracción y producción de mineral, y por ende, incremento en la vida útil de operación y una mayor derrama económica para los diferentes sectores que se relacionan con las actividades de la unidad minera.

Al ser actualmente una mina activa se tiene constancia de los beneficios en su operación, constituyendo una fuente importante de ingresos para la región.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



En relación al uso, valor y potencial de aprovechamiento de los recursos naturales del predio, la ubicación, entorno y características del sitio hacen del uso solicitado una alternativa adecuada, generando beneficios mayores a sus propietarios y, a los habitantes de la región por los empleos derrama económica, así como demanda de bienes y servicios que aportarán a reactivar la economía en Sonora y su región noroeste, que alargará la vida útil de La Herradura, cuando menos otros 20 años.

Cabe mencionar que la estimación del valor económico de los servicios ambientales es abstracto y representativo ya que son pagos en el supuesto caso de que la superficie propuesta a CUSTF cumpla con los requerimientos y fuera elegible para aplicar al apoyo económico, considerando que el monto total por servicios es inferior al monto de inversión y al de beneficio-costos a lo largo del proyecto.

En la siguiente se resume la estimación del valor económico de los servicios ambientales que presta el área que se pretende intervenir (CUSTF)

Resumen de estimación del valor económico de los servicios ambientales

SERVICIO AMBIENTAL	Superficie de afectación	Estimación valor económico (\$)
Producción agua-servicios hidrológicos	3,052-17-40	3'357,391.40
Captura carbono		508,476.22
Protección biodiversidad (valor actual sin remover ni aprovecharla)		\$2'136,521.80
Protección y recuperación suelos		23'916,835.46
TOTAL ANUAL		29'919,224.88
TOTAL en 5 AÑOS de ejecución de CUSTF		149'596,124.40

El Consejo de Administración de la empresa aprobó el Estudio de Pre-factibilidad para la ejecución del proyecto de ampliación denominado "Gran Potencial La Herradura" con una inversión total de **\$962'000,000.00 USD** que al hacer la conversión de acuerdo al tipo de cambio \$20.13 (consultado el 29/08/19) nos da un total de **\$19,324'000,000.00 MN**. En comparación esta cantidad con los **\$149'596,124.40** que se dejarían de recibir por los valores económicos de los servicios ambientales, la inversión por proyecto es superior, además de los ingresos anuales expresados en la tabla de relación benéfico-costos, por lo que se considera que la implementación de proyecto es económicamente factible.

De acuerdo a lo anterior, de no desarrollarse el proyecto, se dejaría de recibir en esta anualidad un total de **\$29'919,224.88** pesos y tomando en cuenta que la vida útil del proyecto será de 4 años, se tendría una pérdida de **\$149'596,124.40**.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



El proyecto promoverá el aprovechamiento potencial de los recursos mineros existentes, contribuyendo al desarrollo regional a través de la generación de empleos directos e indirectos, la inversión, el arraigo de la población a esta región evitando inmigración a las grandes ciudades, propiciando mayores oportunidades de trabajo y desarrollo, ayudando con la cultura que crea la actividad minera a reducir el crecimiento y expansión desordenada de actividades que potencialmente degraden del medio ambiente.

Máxime que el complejo minero actualmente cuenta con 1,800 colaboradores y 1500 contratistas, en la implementación del proyecto se prevén 2,400 colaboradores y 1,900 contratistas, resultando un total de 4,300 empleos directos, y 12,600 empleos indirectos. Además de que los salarios y prestaciones adicionales del personal en la industria minera es remunerado por arriba de la media siendo salarios bastante competitivos, establecidos con base en tabuladores de acuerdo al nivel de responsabilidad del puesto, independientemente del género o edad. Entre los beneficios a los que los trabajadores del sector minero son acreedores se encuentra: planes de fondo de ahorro, gastos médicos mayores, pensiones por fallecimiento e invalidez, por jubilación, reparto de utilidades por considerables montos y prima de antigüedad.

En consecuencia, el desarrollo del proyecto resulta una alternativa adecuada, generando beneficios superiores a sus propietarios y a los habitantes de la región, en relación al uso, valor y potencial de aprovechamiento de los recursos naturales del terreno en todas las etapas del proyecto. Además, el proyecto representa un efecto detonador en la economía local, sobre todo por la continuidad de proyectos de crecimiento de la empresa promovente, lo cual implica beneficios directos en las comunidades rurales inmediatas.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentran acreditadas las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

XI). Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

1.- El artículo 93, párrafo segundo establece:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate; por lo que:





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- ❖ Con el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 279 /2019 de fecha 17 de octubre de 2019, despachado el 28 de octubre de 2019, esta representación de la SEMARNAT envió al C. P. Fausto Aarón Martínez Shields en carácter de Director General Forestal y de Fauna de Interés Cinegético del Gobierno del Estado de Sonora y Coordinador del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Sonora; un tanto del expediente correspondiente a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) para el proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora; el cual implica el CUSTF en una superficie de **3,052-17-40 hectáreas**; a efecto de que posterior a su análisis, se emita la opinión correspondiente, suplicándole considerar el plazo de diez días hábiles siguientes a la recepción del expediente ya que en su defecto; en observancia del artículo 6º del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, transcurrido el plazo sin que el Consejo emita su opinión, se entendería que no tiene objeción alguna respecto a la solicitud de autorización de CUSTF para llevar a cabo el proyecto ya citado.
- ❖ A través del oficio No. DGFF/12/09-2-0124/19 de fecha **07 de noviembre de 2019**, el **C. Ing. Gustavo Camou Luders** en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuacultura (SAGARHPA) del Gobierno del Estado de Sonora informó que durante la **Décimo Tercera Reunión Ordinaria 2019**, celebrada el **06 de noviembre de 2019**; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir **opinión positiva** para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V. y/o C, RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**, para desarrollar el proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** en una superficie de **3,052-17-40 hectáreas**, en el municipio de **Caborca**, estado de Sonora.

Recomendando definir y georreferenciar los polígonos a trabajar anualmente de acuerdo al calendario de ejecución del CUS a 5 años conforme lo indica en el capítulo I.

Al respecto, si bien el expediente correspondiente al proyecto denominado GRAN POTENCIAL HERRADURA, que comprende el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de **3,052-17-40 hectáreas**, en el municipio de **Caborca**, estado de Sonora; tiene contemplada la ejecución de los siguientes programas:

- 1.- **Programa de rescate vegetal:**
- 2.- **Programa de ahuyentamiento temporal de fauna y rescate y reubicación de fauna de lenta movilidad:**
- 3.- **Programa de protección del Berrendo y de Conservación de su hábitat:**
- 4.- **Programa de protección de suelos**
- 5.- **Programa de protección de la precaria hidrología local**
- 6.- **Programa de mitigación de impactos.**





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



A fin de atender la recomendación del Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora; la presente autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, estará condicionada a la presentación de un programa de trabajo, en el que se detallen las actividades que se desarrollarán **semestralmente** en cada uno de los referidos programas.

El Primer programa de trabajo se deberá exhibir de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades, mientras que los subsecuentes programas se presentaran conjuntamente con el informe semestral que corresponda.

2.- El artículo 93, párrafo tercero establece:

*Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un **programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna** afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales reglamentarias aplicables.*

- En ese sentido: al interior de la presente resolución se refieren los programas de fauna y anexo al presente se encuentra el programa de rescate de flora correspondiente.
- En cuanto a los Programas de Ordenamiento Ecológico; se tiene que:

A).- Existe el Decreto de ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

La propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo, obteniendo la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

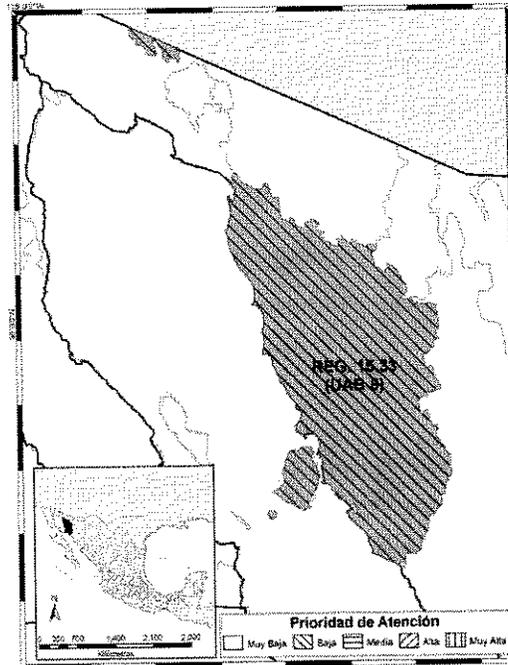
Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) publicado el 7 septiembre de 2012, el área sujeta al CUSTF se encuentra en la Región Ecológica 15.33, la cual contempla la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 8, denominada "Sierras y Llanuras Sonorenses Occidentales".



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Las estrategias sectoriales establecidas para esta UAB, son la conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad, el conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad, el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, valoración de los servicios ambientales, entre otras.

Al revisar las estrategias que rigen la **UAB-08** denominada **“Sierras y Llanuras Sonorenses Occidentales”** y vincularlas con el presente proyecto, se considera que el proyecto no contribuirá a alterar el estado del medio ambiente en esta UAB, pues los impactos serán puntuales y se realizarán acciones para llevar al mínimo el impacto en el ambiente.

Las estrategias establecidas por el POEGT para la UAB, en la cual se encuentra el proyecto, fueron vinculadas a las actividades del proyecto y es posible concluir que no existen lineamientos o restricciones que puedan limitar, o prevenir el desarrollo del mismo.

No obstante, es prudente mencionar lo siguiente:

- Previo a la remoción de la vegetación se implementarán programas de rescate de flora y fauna silvestre misma que tiene como objeto ahuyentar, rescatar y reubicar los ejemplares de las especies vegetales y de vertebrados para su protección y conservación que se encuentren en el sitio. En el estudio se registraron tanto especies de flora como de fauna que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; por lo tanto, una de las acciones comprometidas y considerada dentro se orienta a cumplir con ese objetivo.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- Al implementar acciones de rescate y conservación de especies vegetales que se establecerán en áreas aledañas al proyecto lo cual mejorará la cobertura vegetal y la conservación de especies susceptibles a ser removidos durante el desarrollo del proyecto.
- Como medida de protección al recurso suelo se establecerán mecanismos que permitan brindar medios y oportunidades para su continuidad, por lo tanto, una de las acciones es que se realizarán obras de conservación de suelos lo que asegurará la continuidad de los procesos evolutivos que permitan mantener la biodiversidad.

Las obras por realizar son acomodo de material vegetal muerto y reforestación.

- Se tiene planeado reforestar al menos una superficie de 1801 ha con especies nativas de la región en lugares estratégicos, además de implementar algunas obras de conservación y restauración de suelos; considerando que a partir de estas acciones se demuestra que el proyecto es compatible con el medio ambiente.

B. Respecto al **Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora**, el 21 de mayo de 2015 se publicó en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora el Decreto que aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) del Estado de Sonora.

En el POET se establecieron veinticinco Unidades de Gestión Ambiental (UGA) bajo un enfoque fisiográfico a nivel de sistemas de topofomas, modificada con las áreas protegidas.

Los terrenos propuestos para el desarrollo del proyecto encuentran en un **área con potencial para el uso minero** de acuerdo a la Unidad de Gestión Ambiental correspondiente (**UGA 19, clave CIM1**), dentro del Programa POET de Sonora es: **Sector Minería, subsector Minería**; superficie de aptitud: 1'731,349 Has, bajo los siguientes criterios:

- *Lineamiento ecológico: Mejorar y crear nuevas normas que faciliten la operación minera y que eviten los impactos negativos en la conservación del medio ambiente, para 2017.*
- *Meta: promover la revisión y adecuación de normas ambientales con mayor especificidad a la actividad minera para 2017.*
- *Mejorar normas de operación de minas.*
- *Promover la elaboración de Planes de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipales y los Planes Municipales de Desarrollo Urbano para 2017.*
- *Evaluar la creación de bancos de agua para su mercadeo.*

Por lo que por la naturaleza del proyecto, su ejecución no interfiere con los Criterios de Regulación Ecológica para el Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora, establecidos en el POET.

C)- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal

A la fecha de realización del presente, no se identificó ningún Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial en el municipio de **Caborca**, Sonora.

Concluyendo que por la actividad económica a desarrollar, el proyecto no se contrapone con algún ordenamiento ecológico, ya que este promueve e impulsa al sector minero.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



D).- Áreas Naturales Protegidas.

Las áreas protegidas proporcionan una serie de bienes y servicios ecológicos al mismo tiempo que preservan el patrimonio natural y cultural. El estado de Sonora cuenta con ocho ANP's decretadas de distinta jurisdicción y categoría:

Jurisdicción federal

Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.
El Pinacate y Gran Desierto de Altar.
Sierra de Ajos – Bavispe.
Isla San Pedro Mártir.

- Islas del Golfo de California.
- Sierra de Álamos – Río Cuchujaqui.

Jurisdicción estatal.

Arivechi Cerro Las Conchas/Sistema de Presas Abelardo Rodríguez Luján – El Molinito.

Con respecto a la ubicación del sitio solicitado para el proyecto; a continuación se muestran las distancias del mismo con respecto de áreas de conservación.

ZONAS DE CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO O PROHIBIDO		
Tipo de ordenamiento más cercano al sitio del proyecto	Distancia aproximada	Observaciones
La ANP federal más cercana "El Pinacate"	Ubicada a 63 km. Al Noroeste del proyecto	Proyecto no interactúa con ANP
La ANP estatal "Presas Abelardo L. Rodríguez- El Molinito"	Ubicada a 287 km. Al Sureste del sitio	Proyecto no interactúa con ANP estatal
ANP de carácter municipal	NO existen este tipo de áreas en la zona	
B).- ÁREAS DE PROTECCIÓN		
Región terrestre prioritaria (RTP No. 15 Bahía de San Jorge)	Ubicada a 12 km. Al Oeste del proyecto	No interactúa el proyecto con RTP
Región Hidrológica prioritaria (RHP No. 12 Subcuenca del Río Asunción)	Ubicada a 115 Km al Este del proyecto	No interactúa el proyecto con esta RHP
Área de Importancia para la conservación de las Aves (AICA 34 Bahía e Islas de San Jorge)	Ubicada a 29 km. Al Oeste del proyecto	No interactúa el proyecto con esta AICA

Toda vez que el proyecto se encuentra totalmente fuera de alguna área alguna Área Natural Protegida (ANP) o sitios prioritarios de conservación con decreto, el proyecto no está condicionado a políticas de regulación y control relativas al desarrollo de dichas áreas.

Por lo anterior, esta autoridad administrativa concluye que no existen criterios de manejo específicos o restricciones ambientales que impidan llevar a cabo el CUSTF, para el desarrollo del proyecto.

Con lo anterior, se da cumplimiento a lo que establece el **párrafo TERCERO del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.**





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



XII). Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 97, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 97 establece:

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terreno incendiado, sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de la Ley.

*En ese sentido, esta delegación ha determinado que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ajusta al precepto normativo, dado que durante la visita técnica a la superficie objeto de la solicitud **no se observó afectación a la vegetación forestal existente, a causa de incendios forestales.***

XIII). Que con el objeto de verificar el cumplimiento del **artículo 98** de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, observando lo siguiente:

- En base a los criterios técnicos establecidos en el **ACUERDO** por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005; se determinó un nivel de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se resume a continuación:

Al realizar la suma de las cantidades que corresponden a las diferentes obras que comprende el proyecto tenemos lo siguiente:

Obra	Superficie a intervenir(Has)	Nivel de equivalencia	Superficie a compensar(Has)	Ecosistema	Monto para aportar al FFM
Trazos poligonales	2,990.984	1: 4.1	12,263.0344	Árido y semiárido	\$ 171, 713,016.55
Trazos lineales	61.190	1: 4.4	269.2360	Árido y semiárido	\$ 3,769,974.39
TOTAL	3,052.174		12,532.2704		\$ 175,482,990.94





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/ 88 /2020 de fecha 24 de agosto de 2020, despachado el 17 de septiembre de 2020; con fundamento en los artículos 2, 3, 10 fracción XXX, 68 fracción I, 69 fracción I, 93 y 98, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en el ACUERDO por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005, así como en el ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Julio de 2014; esta Delegación informó a **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** en una superficie de **3,052-17-40 hectáreas** en el municipio de Caborca, estado de Sonora, deberían depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$ 175,482,990.94** (Ciento setenta y cinco millones cuatrocientos ochenta y dos mil novecientos noventa pesos 94/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **12,532.2704 hectáreas** en un ecosistema **Árido semiárido**.

Que el 21 de octubre de 2020, se recibió en esta Representación de la SEMARNAT un escrito, a través del cual la sociedad denominada **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **175,482,990.94** (Ciento setenta y cinco millones cuatrocientos ochenta y dos mil novecientos noventa pesos 94/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** en una superficie de **3,052-17-40 hectáreas** en el municipio de Caborca, estado de Sonora.

Anexando a su escrito un comprobante SPEI enviados de fecha 30 de septiembre de 2020, con clave de rastreo HSBC250828, emitido por HSBA México, S. A. Institución de Bancas Múltiple Grupo Financiero HSBC, en el que se asienta que **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** realizó un abono a nombre de FID BANORTE 744792 BNT MEX BANCO M por la cantidad de **\$ 175,482,990.94** (Ciento setenta y cinco millones cuatrocientos ochenta y dos mil novecientos noventa pesos 94/100 M.N.)





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Exhibiendo además copia del certificado 00001000000504440580, certificado SAT 00001000000404594081, recibo DINFFM - 1387, expedido por la CONAFOR en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 16 de octubre de 2020, en el que se asienta que se recibió de **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V. transferencia electrónica de fondos** por la cantidad de **\$ 175,482,990.94** (Ciento setenta y cinco millones cuatrocientos ochenta y dos mil novecientos noventa pesos 94/100 M.N.) por la intervención de una serie de polígonos donde se eliminará la vegetación para llevar a cabo la ampliación de un patio de lixiviación, una tepetatera, un depósito de jales, con obras y servicios de apoyo al minado como piletas, oficinas, almacenes, campamentos y otras edificaciones para el aprovechamiento de mineral, además de la habilitación de un camino de acceso y un canal de desvío.

XIV). Que a la fecha no se han recibido peticiones o solicitudes que puedan limitar la realización de las obras relativas al proyecto.

Tomando en consideración:

- ❖ Que el 05 de junio de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003, se expida la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- ❖ Que el artículo TRANSITORIO SEGUNDO del referido Decreto, establece que el Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, con excepción de las disposiciones previstas en el Título Cuarto, Capítulo I, Secciones Segunda, Tercera, Cuarta y Sexta, las cuales entrarán en vigor dentro de los ciento ochenta días hábiles siguientes a la publicación del Decreto en el Diario Oficial de la Federación. En tanto entran en vigor las disposiciones normativas de la Ley que se expide, los trámites respectivos se seguirán realizando conforme a lo dispuesto en la Ley abrogada.
- ❖ Que el artículo TRANSITORIO PRIMERO de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018, señala que los procedimientos y solicitudes que se encuentran en trámite se registrarán en los términos de la Ley que se abroga.
- ❖ Que si bien, el 9 de diciembre de 2020 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, su artículo NOVENO TRANSITORIO señala:





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



..."Las solicitudes de autorización o registro que se encuentren en trámite a la entrada en vigor del presente Reglamento, se seguirán substanciando y se resolverán por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales o, en su caso, por La Comisión Nacional Forestal conforme a las normas jurídicas vigentes al momento de ingreso de los tramites respectivos, salvo que los interesados opten por sujetarse a las presentes disposiciones reglamentarias lo que deberán manifestarlo por escrito en los siguientes veinte días hábiles contados a partir del día hábil siguiente al de la entrada en vigor de esta ordenamiento"....

XV).- Con fundamento en el artículo 8 párrafo segundo La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que establece que toda petición deberá recaer en un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, artículo 16 párrafo primero que establece que nadie puede ser molestado en su persona, familia, domicilio, papeles o posesiones, sino en virtud de mandamiento escrito de la autoridad competente, que funde y motive la causa legal del procedimiento; La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que en su artículo 32 BIS señala que a la SEMARNAT le corresponde el despacho de asuntos como:

I. Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable y XXXIX. Otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones, y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal, ecológica, explotación de la flora y fauna silvestres, y sobre playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar; La Ley Federal de Procedimiento Administrativo que dispone en su Artículo 16 que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que se le formule; La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus **artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 68 fracción I, 69 fracción I y 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**, que señalan que el cambio de uso del suelo de terrenos forestales se otorga por excepción; El Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (artículos 120, 121, 122 y 123); El Reglamento Interior de la SEMARNAT, que en su artículo 38 establece que para el ejercicio de las atribuciones conferidas a la Secretaría, se contará con Delegaciones Federales en las entidades federativas, con la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; además de que el artículo 39 señala que al frente de cada Delegación habrá un Delegado el cual tendrá la representación de la Secretaría y el artículo 40 fracción XXIX que indica que son atribuciones de las Delegaciones Federales autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso del suelo de terrenos forestales.

Acorde a las disposiciones y ordenamientos invocados, atendiendo al principio de buena fe señalado en el artículo 13 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, esta Representación de la SEMARNAT en Sonora.

RESUELVE





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción y de manera condicionada el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de **3,052-17-40 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora; promovido por el **C. LIC. RICARDO ABRAHAM ESQUIVEL ARELLANO**, en representación de la sociedad denominada **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** bajo los siguientes:

TÉRMINOS

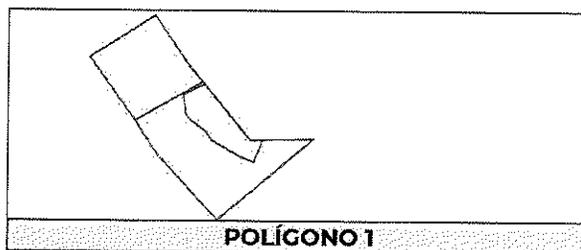
I. Se autoriza a **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de **3,052-17-40 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA**, con pretendida ubicación en el conjunto predial integrado por parcelas del Ejido Cerro de La Herradura y Ejido General Juan Álvarez, en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora.

II. El tipo de vegetación por afectar, corresponde a una asociación vegetal propia de un ecosistema árido y semiárido, distribuida de la manera siguiente:

Tipo de Vegetación	Clave	Superficie (Has)	Porcentaje (%)
1.- Matorral desértico micrófilo	MDM	1,210-49-70 Ha	39.66 %
2.- Matorral sarcocuale	MSC	143-18-60 Ha.	4.69 %
3.- Vegetación de desiertos arenosos.	VDA	1,698-49-10 Ha.	55.65 %
TOTAL		3,052-17-40 Has	100 %

III. El proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza se desarrollará única y exclusivamente en una superficie de **3,052-17-40 hectáreas** que se encuentran distribuidas al interior polígonos delimitados por las coordenadas UTM Zona 12 datum WGS 84 contenidas en el estudio técnico justificativo exhibido y que se anexan al final de la presente, y donde se desarrollaran las obras siguientes:

Área 1: Ampliación tepetatera Centauro, depósito de jales y áreas usos múltiples.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Superficie = 1,506-26-83 Has.		
ID	X	Y
1	316,863.0858	3,446,439.9799
2	318,814.4830	3,447,733.8234
3	319879.2961	3446127.5278
4	320218.5445	3445711.7988
5	321654.7545	3443951.4941
6	323548.6022	3443982.9062
7	321589.8230	3442327.5098
8	320672.7039	3441552.4374
9	318856.7163	3443551.5816
10	318214.0971	3444536.4062

Área 2: Ampliación Patios de lixiviación, Piletas, Canal derivación escorrentía (norte) y Áreas usos múltiples, (al Noreste de la mina la Herradura), 1,051-49-85 hectáreas

POLÍGONO 2 Superficie = 1,051-49-85 Has.		
ID	X	Y
1	323185.1596	3451304.3105
2	323220.8683	3451340.8918
3	323758.6643	3451896.7886
4	324619.8349	3452783.4260
5	325239.3300	3453421.1800
6	326637.3901	3452075.1966
7	327000.7616	3451725.3604
8	327338.3416	3451400.3549
9	326942.6964	3449700.5042
10	326401.7372	3449461.5628
11	326183.9444	3449321.8364
12	324774.1871	3449323.0955
13	324309.0179	3449902.2708

Área 3: De Reubicación de campamentos, talleres, oficinas, ampliación área y planta industrial, almacenes, canal derivador de escorrentía sur. (Al Este de la mina la Herradura) 274-52-28 hectáreas:



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



POLÍGONO 3-A								
Superficie = 251-94-60 Has.								
ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
1	324792.8800	3448773.2100	20	325983.3300	3449190.4100	39	324528.7112	3444991.8682
2	324853.2500	3448773.5700	21	326058.6000	3449175.8900	40	324497.3702	3445889.7402
3	325050.5787	3448810.3000	22	326102.4364	3449200.7613	41	324489.7942	3446370.9813
4	325150.6300	3448836.1900	23	326181.1091	3449319.1340	42	324483.5912	3446765.0107
5	325179.4700	3448850.0200	24	326401.7372	3449461.5628	43	324586.5988	3446919.9983
6	325270.1500	3448909.7100	25	326334.3207	3449321.0173	44	324261.5761	3447440.2025
7	325306.1200	3448934.1800	26	326238.7620	3449121.8030	45	324175.8257	3447577.1997
8	325328.9000	3448945.8100	27	325985.3571	3448730.3053	46	324155.5153	3447609.3078
9	325345.3800	3448950.3500	28	325791.0744	3448784.0929	47	324183.7430	3447630.1282
10	325393.6827	3448977.7525	29	325718.4152	3448765.2976	48	324303.4449	3447718.4184
11	325459.6543	3449023.3049	30	325649.1800	3448536.9100	49	324495.6199	3447861.9017
12	325479.5216	3449223.8705	31	325297.6440	3447989.7200	50	324565.4211	3447996.5193
13	325512.8961	3449322.4357	32	324979.5094	3447496.2186	51	324661.5556	3448181.9228
14	325618.4413	3449322.3414	33	324615.9000	3446930.0000	52	324727.8947	3448293.2528
15	325577.9072	3449202.6317	34	324600.9073	3446912.6473	53	324769.0863	3448367.9530
16	325566.5738	3449088.2180	35	324756.9507	3446832.4801	54	324777.3817	3448423.4723
17	325598.4257	3449100.4394	36	325175.3642	3446190.5736	55	324777.0165	3448519.2679
18	325689.4411	3449130.7517	37	325186.3202	3446057.8776	56	324782.8940	3448635.3479
19	325799.3055	3449154.0634	38	325020.9736	3445436.8801			



POLÍGONO 3-B		
Superficie = 22-57-68 Has.		
ID	X	Y
1	325272.2152	3447950.2739
2	325461.1905	3448244.2914
3	325185.0933	3447288.0303
4	325301.2331	3445881.3835
5	325201.5718	3445873.1550
6	325186.3202	3446057.8776
7	325175.3642	3446190.5736
8	325083.9201	3447298.1155

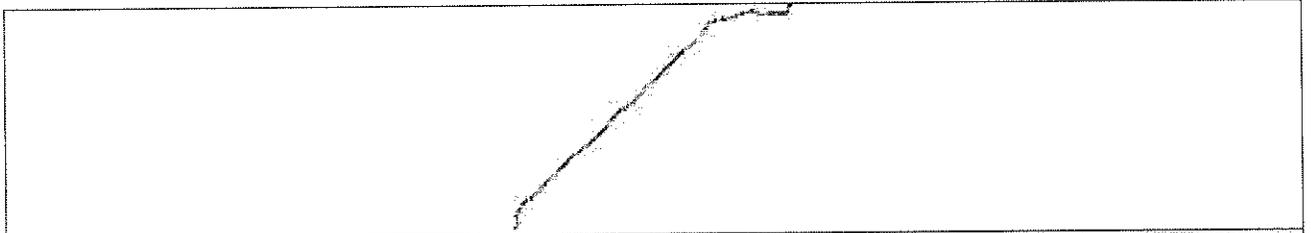


MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Área 4: Reservorio de agua, paneles solares, estacionamiento, caseta control, área de uso múltiple y camino acceso oriente a Herradura (al Sur y Sureste de la mina la Herradura) 219-88-44 hectáreas:



POLÍGONO 4-B
Camino Acceso Oriente:
Superficie = 38-36-42 Has.

ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
1	327269.1552	3446508.1504	25	331912.7154	3449598.1337	49	326040.3256	3445419.4810
2	327277.4885	3446514.5701	26	331861.7326	3449545.2621	50	325891.1712	3445291.6157
3	327632.7537	3446880.2372	27	331619.4603	3449565.1482	51	325728.2518	3445192.7090
4	327917.7252	3447222.7330	28	331270.7775	3449510.7481	52	325647.9697	3445116.0673
5	328240.8573	3447430.3389	29	331095.0415	3449606.4384	53	325466.8663	3444817.9632
6	328531.0542	3447733.8646	30	330816.0116	3449542.6685	54	325495.0376	3444698.2500
7	328621.7294	3447836.0657	31	330511.7324	3449409.6143	55	325517.9571	3444648.1445
8	328978.6249	3448137.7638	32	330394.0729	3449436.7176	56	325505.8652	3444601.9761
9	329399.0298	3448573.2731	33	330060.7124	3449344.3872	57	325448.5770	3444564.4069
10	329664.2077	3448796.3059	34	329893.7063	3449096.1728	58	325473.2263	3444529.1501
11	329927.2756	3449069.0370	35	329634.8147	3448827.7713	59	325543.2729	3444575.0861
12	330087.5129	3449307.1913	36	329369.6432	3448604.7439	60	325563.4396	3444652.0853
13	330395.0442	3449392.3678	37	328949.2009	3448169.1958	61	325535.9165	3444712.2550
14	330515.9341	3449364.5204	38	328591.6125	3447866.9120	62	325512.7548	3444810.6798
15	330829.5342	3449501.6503	39	328499.4204	3447763.0013	63	325681.7704	3445088.8868
16	331088.7642	3449560.8951	40	328213.3114	3447463.7512	64	325754.5626	3445158.3783
17	331263.0102	3449466.0161	41	327888.9082	3447255.3287	65	325916.4896	3445256.6826
18	331621.0377	3449521.8741	42	327600.7585	3446909.0131	66	326072.3195	3445390.2704
19	331878.5343	3449500.7383	43	327248.7997	3446546.7492	67	326156.3349	3445508.5006
20	331955.5243	3449580.5807	44	327241.1155	3446540.8295	68	326445.9167	3445761.9070
21	331956.6600	3449683.4744	45	326790.8259	3446193.9390	69	326608.7540	3445960.8109
22	332000.7547	3449701.5889	46	326577.1579	3445990.0971	70	326818.8656	3446161.2599
23	331975.1200	3449737.5449	47	326414.9092	3445791.9123			
24	331913.9769	3449712.4268	48	326124.2125	3445537.5302			





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



POLÍGONO 4-A		
Reservorio agua, panel solar, Superficie = 181-52-02 Has.		
ID	X	Y
1	323051.3039	3442832.5375
2	323297.0381	3443061.6371
3	323710.3349	3443445.4637
4	324369.8085	3444057.9134
5	324382.2607	3444069.4777
6	324960.5891	3444604.7253
7	325200.5843	3444333.7311
8	325426.4827	3444440.1783
9	325563.3549	3444242.8631
10	324829.1457	3443563.3082
11	324169.6722	3442950.8585
12	323511.5977	3442338.8224

En dichos polígonos se desarrollarán las obras siguientes:

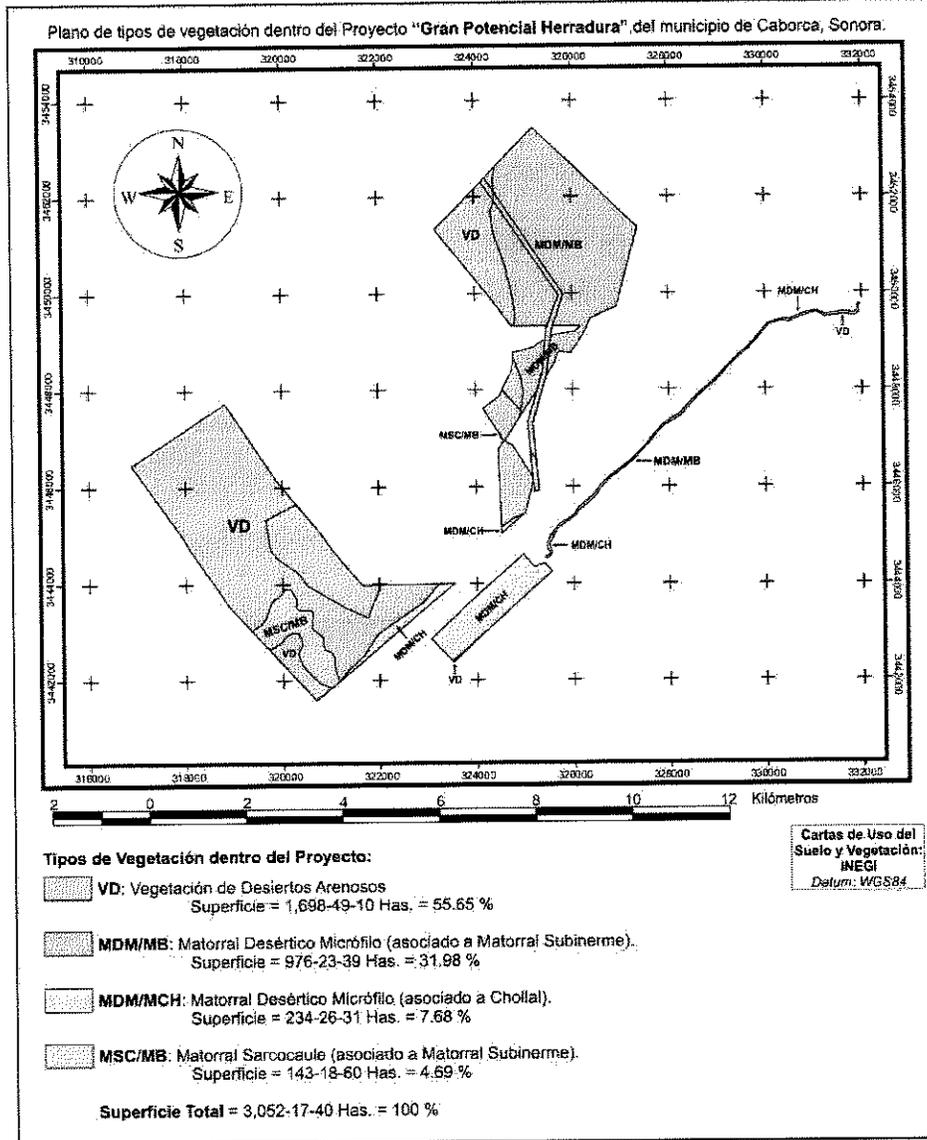
Área	Infraestructuras	Superficie (ha)	Tipo de vegetación	Superficie (ha)	%
Área 1	Ampliación tepetatera Centauro (1,276-40-33 ha)	1,506-26-83 ha	VDA	1,322-20-06	87.78
			MSC	143-11-78	9.50
	Ampliación depósitos de jales (229-86-50 ha).		MDM	40-94-99	2.72
			Sub Total	1,506-26-83 Has	100 %
Área 2	Ampliación patios lixiviación, piletas, canal derivación escorrentía norte y área uso múltiple	1,051-49-85 ha	MDM	842-01-84	80.08
			VDA	209-48-01	19.92
			Sub Total	1,051-49-85 ha	100 %
Área 3	Reubicación campamentos, talleres, oficinas, ampliación área y planta industrial, almacenes, canal derivar escorrentía (sur)	274-52-28 ha	VDA	157-88-07.8	57.51
			MDM	116-64-20.2	42.49
			Sub Total	274-52-28 Has	100 %
Área 4	Reservorio agua, proyecto paneles solares, estacionamiento caseta control, área uso múltiple y camino Acceso oriente a Herradura.	219-88-44 ha	VDA	6-97-74 ha	3.17
			MDM	212-90-70 ha	96.83
			Sub Total	219-88-44 Has	100 %
	Superficie TOTAL	3,052-17-40 Ha	GRAN TOTAL	3,052-17-40 Has	

Nota.- Claves de nominación: **MDM**=Matorral desértico micrófilo; **MSC**= Matorral sarcocaule; **VDA**=Vegetación de Desiertos arenosos y Dunas.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Las características de cada una de las referidas obras estarán a lo señalado en el estudio técnico justificativo correspondiente.

Haciendo notar que El Cambio de Uso de Suelo pretende desarrollarse en una superficie total de **3,052-17-40 has.** con vegetación propia de un ecosistema árido y semiárido distribuidas en una serie de polígonos delimitados por diversas figuras y trazos lineales que no son contemplados en la presente solicitud por lo que en caso de que pretendan ser intervenidos, deberán tramitar las solicitudes que correspondan.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



IV. Los trabajos de despalme y nivelación de los terrenos no se podrán llevar a cabo hasta en tanto se hayan concluido las actividades de delimitación, rescate de flora y fauna, así como las obras de conservación de suelo y agua que correspondan.

Haciendo notar que los resultados correspondientes se deberán de reportar a esta Unidad, así como a la autoridad verificadora en un plazo no mayor a **5 días después** de haberse concluido; para los efectos correspondientes y en su caso poder iniciar la remoción de la vegetación y el despalme del terreno.

V. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el código de identificación para (en dado caso) acreditar legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

Número de plantas por remover:

TIPO DE VEGETACION	ESPECIES		Número total de individuos.
	Nombre común	Nombre científico	
Matorral desértico micrófilo.	Cinita	<i>Lophocereus schottii</i>	36,315
	Biznaga gigante	<i>Ferocactus acanthodes</i>	3,814
	Pitahaya gigante	<i>Ferocactus acanthodes</i>	663
	Sahuaro	<i>Carnegiea gigantea</i>	11,773
	Viejito	<i>Mammillaria microcarpa</i>	3,151
	Pitayita agria	<i>Stenocereus gummosus</i>	5,472
	Pitayita espinosa	<i>Enchinocerus engelmannii</i>	497
	Choya árbol	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	78,931
	Choya güera	<i>Cylindropuntia biguelovii</i>	2,487
	Choya ceniza	<i>Cylindropuntia ferrerianus</i>	5,140
	Choya dunera	<i>Cylindropuntia invica</i>	166
	Choya forrajera	<i>Cylindropuntia choya</i>	1,327
	Choya sibiri o tazajo	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	166
	Ocotillo	<i>Fouqueria splendens</i>	4,975
	Sangregado liso	<i>Jatropha cardiophylla</i>	497
	Sangregado chino	<i>Jatropha cuneata</i>	332
	SUBTOTAL		155,706
Matorral sarcocaulé.	Cinita	<i>Lophocereus schottii</i>	477
	Biznaga gigante	<i>Ferocactus acanthodes</i>	159
	Choya árbol	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	477
	Choya güera	<i>Cylindropuntia biguelovii</i>	32,455
	Choya dunera	<i>Cylindropuntia invica</i>	795
	Ocotillo	<i>Fouqueria splendens</i>	10,182
		SUBTOTAL	



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



TIPO DE VEGETACION	ESPECIES		Número total de individuos.
	Nombre común	Nombre científico	
Vegetación de desiertos arenosos.	Cinita	<i>Lophocereus schottii</i>	16,405
	Biznaga gigante	<i>Ferocactus acanthodes</i>	1,522
	Sahuaro	<i>Carnegiea gigantea</i>	5,074
	Viejito	<i>Mammillaria microcarpa</i>	6,089
	Pitayita agria	<i>Stenocereus gummosus</i>	507
	Choya árbol	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	167,776
	Choya güera	<i>Cylindropuntia biguelovii</i>	99,448
	Choya ceniza	<i>Cylindropuntia ferrerianus</i>	95,220
	Choya dunera	<i>Cylindropuntia invica</i>	5,243
	Choya forrajera	<i>Cylindropuntia choya</i>	7,949
	Choya siberi o tazajo	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	1,353
	Ocotillo	<i>Fouqueria splendens</i>	19,957
	Sangregado chino	<i>Jatropha cuneata</i>	3,721
	SUBTOTAL		430,264
TOTAL		630,515 plantas	

Conjunto predial integrado por parcelas del **Ejido Cerro de la Herradura** y **Ejido General Juan Álvarez** en el municipio de **Caborca**, en el estado de **Sonora**.

CODIGO: **C-26-017-HER-001/21.**

CUSTF/001/2021.

Destacando que en el estudio técnico justificativo exhibido se señala que NO se solicitarán remisiones forestales para transportar los **recursos forestales maderables** resultantes fuera del sitio del proyecto, ya que serán utilizados los residuos leñosos, en obras de protección y restauración del hábitat, así como en construir obras de protección de suelos.

VI. Dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a la recepción del presente resolutivo se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quien será el responsable técnico forestal encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, así como los procedimientos de cumplimiento a los programas, mismos que formarán parte de los informes de avance de las actividades y del informe de finiquito al termino de dichas actividades, (Termino XXI de este resolutivo) con independencia de validar los programas, avisos e informes que se refieren en la presente.

Dicha notificación deberá contener la protesta para la ejecución de obras, correspondiente del Responsable Técnico Forestal designado, además de acreditar la capacidad para fungir como tal.

En caso de que existan cambios respecto a esta responsiva durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.

Bld. Paseo del Rio Sonora y Caleana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Rio Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



VII. Se deberá comunicar por escrito a esta Delegación Federal, así como a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso del suelo autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

VIII. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse estrictamente en las áreas que están expresamente autorizadas en los **Terminos I y VI** de este Resolutivo (**3,052-17-40 has**), donde se realizarán las obras relativas al proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA**, en terrenos del **Conjunto predial** integrado por parcelas del **Ejido Cerro de la Herradura** y **Ejido General Juan Álvarez**, en el municipio de **Caborca**, en el estado de **Sonora**; debiendo llevar a cabo la **delimitación FISICA** del área a intervenir; y no obstante que en el anexo VI.6 del estudio técnico justificativo exhibido se presenta un programa de delimitación; de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades, se deberá presentar en esta Delegación federal, para su aprobación en su caso:

□ Un programa de trabajo en el que se **ubiquen, detallen, especifiquen, cuantifiquen y calendaricen** las acciones a realizar para delimitar **físicamente** todos y cada uno de los polígonos que comprenden el área a intervenir a fin de garantizar que el área circundante NO se verá afectada con la ejecución del proyecto.

El material que resulte del desmonte, que no sea aprovechado deberá ser triturado y utilizado para propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, además de proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias; procurando sean dispuestos en áreas que no afecten a la vegetación aledaña ni interfieran con los escurrimientos de agua. En su caso deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal.

Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término XXI** de este resolutivo

IX. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el desarrollo del proyecto, aún y cuando ésta se encuentre dentro del predio donde se autoriza la superficie a remover en el presente resolutivo, por lo que de requerir mayor superficie para la misma actividad o cualquier otro tipo de obras y/o actividades que afecten vegetación forestal, se deberá solicitar previamente la autorización correspondiente.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Destacando que con respecto al **bordo de tierra** que delimita una porción del área del proyecto con terrenos del Ejido El Bajío, en las proximidades de las coordenadas UTM WGS 84 X324889, Y3450030; X325245, Y3453388; X326880, Y3451801; X326386, Y3449479; se deberá implementar un programa de trabajo con acciones de mantenimiento del mismo, siendo prioridad establecer una cortina rompe vientos con vegetación propia del sitio; a lo largo de todo el bordo (en una superficie próxima a los 3 kms).

En ese sentido, en un plazo no mayor a diez días posteriores a la notificación del inicio de actividades, se deberá presentar en esta Delegación federal, para su aprobación en su caso, el programa que corresponda.

X. Para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, previo al inicio de las labores de desmonte por el desarrollo del proyecto, se ejecutará el programa de rescate de fauna silvestre, el cual considera ahuyentar y rescatar las especies de fauna silvestre presentes en el área del proyecto, especialmente las incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Destacando que la implementación y ejecución del programa comprende lo siguiente:

A).- ETAPA PREVIA.

- Se iniciará con la etapa de información y capacitación del personal que participará en las actividades de rescate así como la impartición de pláticas y repartición de folletos al personal obrero sobre el respeto a la fauna existente.
- Se instruirá al personal de faenas para evitar, en la medida de lo posible, la destrucción de hábitats y la protección de la fauna evitando la persecución, ahuyentamiento y caza, aplicando estrictas medidas de protección.
- Se recorrerá el área para familiarizarse con ella, a fin de identificar los puntos específicos donde se debe concentrar la captura de los individuos. Asimismo, se identificarán los ambientes rocosos o de matorrales donde los reptiles muestran mayor actividad.
- Se delimitarán los sitios que serán desmontados, para determinar el plan de acción de las acciones de rescate de fauna, acorde al avance de la remoción de vegetación forestal.

B).- ETAPA DE OPERACIÓN.

En ésta etapa se plantean dos escenarios:

1. - El rescate previo antes de las acciones de desmonte, y
2. - La supervisión y rescate de ejemplares durante las acciones de desmonte y despalme.

El rescate se ejecutará antes del inicio de las actividades de desmonte y se mantendrá continuamente hasta el momento de iniciar las actividades propias de la remoción de la vegetación.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



El rescate se aplicará en gran medida hacia aquellas especies de lento desplazamiento y que tienden a ocultarse en lugar de huir (anfibios, reptiles y mamíferos pequeños).

Las especies mayores son susceptibles de ser espantados fuera de los sitios de la obra sin necesidad de captura, a excepción de posibles crías que tienden a buscar refugio.

El rescate posterior y la supervisión durante las fases de desmonte y despalle involucran la coordinación con los responsables de obra para que durante la operación de la maquinaria, se den las facilidades al equipo de rescate, en caso de presentarse ejemplares de lento desplazamiento, para su captura y posterior reubicación en los sitios aledaños que no serán afectados.

Cuando el espécimen rescatado no pueda ser trasladado a un sitio adecuado para su supervivencia, deberá ser puesto a la disposición de las autoridades competentes para que estas decidan el sitio donde deberá enviarse, mismo que deberá asegurar su supervivencia.

La captura de organismos deberá ser aplicada con todas las medidas de seguridad indispensables y con la metodología adecuada para cada grupo faunístico, a fin de evitar posibles accidentes. Para ello, deberá contarse con el equipo adecuado, de acuerdo a la especie.

Las labores de rescate y manejo de fauna silvestre serán coordinados por un especialista en fauna silvestre.

C).- INSPECCIÓN DEL ÁREA Y RASTREO.

□ El personal de medio ambiente y/o contratista deberá iniciar con las labores de rescate y reubicación de fauna silvestre, dos semanas antes de que se inicien los trabajos de desmonte. Para esto deberán hacer recorridos de inspección para verificar la presencia de nidos y/o madrigueras.

□ La inspección se realizará por medio de recorridos a pie en el área de intervención (con un mínimo de 2 personas), haciendo un barrido, con el objeto de maximizar el número de animales atrapados. Los recorridos deberán ser dirigidos principalmente a los micros hábitats con mayor probabilidad de encuentro de organismos que son el foco del rescate, a modo de maximizar la captura.

□ El rastreo se iniciará en la mañana, a las 8:00 y finalizará a las 5:00 del día, período del día en la que los animales presentan mediana actividad con el objeto de facilitar la captura.

□ Los nidos y madrigueras detectados deberán ser reubicados en sitios que cumplan con las características necesarias para asegurar su supervivencia, a una distancia segura.

Se llevarán a cabo búsquedas periódicas en el área de influencia para relocalizar los ejemplares.

RESCATE DE MAMÍFEROS.

□ Se deberán colocar trampas con cebo para ser capturados y se deberán de llevar al sitio de destino por medio de jaulas. El cebo se deberá elegir dependiendo del animal que se desee capturar.

□ Se deberán colocar las trampas por una semana y deberán revisarse todos los días.

Bvld. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.

Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- Antes de ser liberados, los ejemplares capturados deberán ser identificados y registrados en bitácoras.
- Se deberán realizar recorridos posteriores para verificar si aún hay presencia de mamífero en la zona a afectar y de ser así se deberán capturar manualmente utilizando los guantes carnaza.
- Las madrigueras deberán ser revisadas cuidadosamente para verificar que estén vacías.
- Nunca se deberá de utilizar agua ni químicos para ahuyentar a la fauna.

RESCATE DE AVES.

- Los nidos a los que sea posible llegar serán rescatados y reubicados en el sitio de destino.
- Se considera que las aves se desplazarán por sí mismas a un nuevo sitio.

RESCATE DE REPTILES Y ANFIBIOS.

- El rastreo deberá llevarse a cabo en la tarde, noche y al amanecer.
- Una vez ubicados los ejemplares deberán ser rescatados con ayuda de pinzas y ganchos herpetológicos.
- La captura del animal con pinzas y ganchos herpetológicos se deberá realizar poniéndolo a 15 centímetros de la cabeza, sin presionar con mucha fuerza para evitar causarle daños, posteriormente, se acerca lentamente el gancho a la región de la cabeza para tomarle con una mano la misma y con la otra detener el cuerpo.
- Los individuos capturados deberán ser identificados y registrados en bitácoras.
- Los individuos se colocarán en botes de plástico con tapa ventilada o en sacos de lona, cuidando no mezclar especies y que contengan ejemplares de talla similar.
- Los ejemplares capturados serán trasladados a los sitios de reubicación y deberán ser liberados con precaución.
- Los reptiles no venenosos pueden ser manejados manualmente. Una vez capturado el ejemplar, se deposita en una caja de cartón con pequeños orificios para permitir la respiración y evitar el estrés.

D).- MONITOREO.

- Se mantendrá presencia constante en el sitio de trabajo para capturar cualquier espécimen que se encuentre durante el desarrollo de las actividades.
- Para el desarrollo de este programa la empresa promovente, como responsable del cumplimiento de los ordenamientos legales y normatividad ambiental; deberá establecer y promover la observancia de un reglamento interno para todo el personal participante en el desarrollo de las actividades del proyecto, así como para los visitantes y contratistas.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- Antes de realizar las labores de desmonte, de manera preventiva se realizará el trapeo o extracción de ejemplares vivos sin destrucción de micronichos espaciales.
- En el desarrollo de estas acciones, se intentará proteger de igual manera a las especies que no se encuentran enlistadas en la Norma.
- El desplazamiento o la captura, identificación, traslado y liberación de los ejemplares animales se realizarán el mismo día para disminuir el estrés, previo registro en una bitácora. Para esto, el área que recibirá a los organismos deberá ser seleccionada y preparada previamente.

Por lo que de manera **simultánea a la notificación del inicio de actividades**, se deberá presentar en esta Delegación federal; de manera detallada el programa de rescate de fauna silvestre, a través del cual se implementaran las medidas pertinentes para ahuyentar y rescatar las especies de fauna silvestre presentes en el área del proyecto

En el caso particular del BERRENDO (*Antilocapra americana sonoriensis*) se estará a lo siguiente:

1.- Deberá actualizar la información técnica de dicho programa, sobre todo en cuanto a acciones prácticas y concretas de mejoramiento del hábitat y protección de la especie, debiendo presentar en la misma fecha de notificación del Inicio de Actividad un Resumen de acciones claras y concisas que realizará a la par de aplicar los programas de rescate vegetal y de fauna, programa de suelos y otros.

2.- Anexo a cada informe semestral, deberá presentar a esta Secretaría la actualización del Programa de Manejo y Protección del Berrendo y su hábitat, para su evaluación y en su caso autorización.

Destacando que ante la prioridad de la protección de esta especie, se deberán implementar acciones para mejorar continuamente su hábitat, propiciando el aumento de la disponibilidad de agua y alimento, mayor cobertura vegetal de todo tipo de especies vegetales nativas y más particularmente las preferidas en su dieta alimenticia, así como saneamiento y fomento de los árboles y arbustos nativos que fungen como su abrigo en temporadas de calor y de frío.

Dichas acciones se deberán desarrollar tanto en los terrenos a su cargo, como en los aledaños con los que se cuente el consentimiento de los propietarios.,

3.- En virtud de la importancia de esta especie, las acciones de protección y fomento se llevarán a cabo DE MANERA PERMANENTE y al menos durante la misma vida útil del proyecto.

Entre las labores a considerar en la actualización del Programa de protección del berrendo, destacan las siguientes, de forma clara y concisa:





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Mejoramiento del hábitat, rescate y reubicación vegetal:

- Incrementar lo más posible los porcentajes de rescate y reubicación de especies vegetales (encima del 80%), ampliando la reubicación hacia arbustos bajos que son parte importante de su dieta alimenticia, tales como rama blanca, hierba del burro, hierba ceniza y saliciso, entre otras, incluyendo además la colecta de sus semillas para "intersiembras" en claros sin vegetación (sin realizar desmonte), en áreas que requieran de mayor cobertura vegetal y en consecuencia, el mejoramiento del hábitat de esta especie.
- Además de las especies contempladas en el Programa de rescate vegetal; realizar acciones para el establecimiento de cuando menos el 50% de los renuevos y juveniles de dichas especies leñosas (palo verde, mezquite y palo fierro principalmente) a fin de redistribuir su presencia en las áreas en las que se aplicará restauración forestal, así como en otras áreas con presencia de arbustivas y leñosas que sean hábitat del berrendo, propiciando la renovación de la población de dichas especies y suplir los arboles sobremaduros.

Haciendo notar la importancia del mantenimiento y mejoramiento de las plantaciones forestales, ya que gran parte del agua que consumen los ejemplares de berrendo es la contenida en los tejidos vegetales que consume como alimento, máxime la escasa disponibilidad de fuentes de agua en su medio natural.

- Llevar a cabo poda de saneamiento al palo verde, mezquite y palo fierro, que en su caso requieran, removiendo las ramillas infestadas de los individuos que se encuentren plagados con "Toji o Muerdago" del género *Phoradendrom*.

La Poda de saneamiento deberá ser dirigida y supervisada de forma permanente por el responsable técnico forestal, el cual deberá informar respecto de los avances del saneamiento, reportando el número de árboles tratados y su avance en superficie (a través de planos y bitácoras de trabajo), las cuales se integraran al Informe Semestral de cumplimiento de la correcta ejecución del cambio de uso del suelo.

- La colecta de semillas de especies de palo verde, mezquite y palo fierro de los arboles más vigorosos y mejor conformados, para su utilización en la producción de plántulas en el vivero forestal de su unidad minera, para efectos de reforzar las labores de reforestación de las áreas de restauración.

Suplementos alimenticios y agua sobre todo en épocas críticas de sequía:

- Valorar y justificar de manera cuantitativa y cualitativa, la colocación de bebederos y comederos permanentes para el berrendo, cuando menos en los meses de sequía. En su caso, indicar su número y ubicación, justificando su operación y manejo. (Estos sitios pueden ser de observación y monitoreo de la especie).





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Daño por vehículos y presencia humana:

- En los principales caminos de acceso a la unidad minera y los caminos vecinales aledaños, (sobre todo en los que tengan mayor tránsito vehicular), deberá identificar los principales flujos de las poblaciones de berrendo, para efecto de colocar letreros informativos y sobre todo restrictivos para minimizar impactos a la especie y en la medida de lo posible contemplar el establecimiento de **pasos de fauna**.

Daño por depredadores:

- Identificación del daño por depredadores; y en su caso, propuestas de acciones y medidas, para minimizar la afectación a la especie.

Evaluación:

- Valorar el impacto que las acciones de rescate y plantaciones han provocado en la población de berrendo; así como del resto de las acciones que se hayan implementado; exhibiendo los argumentos que correspondan.

Dicha valoración se deberá integrar a los reportes semestrales que se habrán de presentar a esta Secretaría (con las justificaciones pertinente).

El reporte de los resultados del cumplimiento del presente Término, de ser el caso, deberá contener la evidencia fotográfica; lugar donde fue rescatada la especie, número de individuos, y lugar de su liberación, datos que se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término XXI** de este resolutivo.

XI. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual (hachas y machete) y no deberá utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin.

La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual y direccional a fin de que la superficie del suelo permanezca el menor tiempo posible expuesto a la acción del viento, disminuyendo con esto los procesos de erosión, para evitar daños a la vegetación aledaña a las áreas del proyecto y para permitir el desplazamiento de animales silvestres, en especial aquellos de lenta movilidad principalmente de los grupos de anfibios y reptiles. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término XXI** de este resolutivo.

XII. Se prohíben las actividades de cacería, captura o comercialización de cualquier especie de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo y sólo se podrá realizar la captura de los individuos con el propósito de su rescate y reubicación.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término XX** de este resolutivo, el cual deberá indicar donde fue rescatada, número de ejemplares de cada especie rescatada y su nombre científico, así como el lugar de liberación y bitácora de seguimiento.

XIII. Para dar cumplimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral del presente resolutivo el programa de rescate de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, haciendo notar que dicho programa se deberá implementar previamente a las actividades de desmonte y despalme, debiendo llevar a cabo las acciones que garanticen una sobrevivencia de los individuos reubicados. Dicho programa contempla el establecimiento de al menos **504,415 individuos** vegetales de 16 especies, estableciendo 278 plantas / ha., en una superficie de 1,814-00 hectáreas

Empero; con el objeto de atender las observaciones del Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora; así como para garantizar que no se comprometerá la biodiversidad del área que se pretende intervenir; la presente autorización estará condicionada a que de manera adicional a los trabajos de rescate, se lleve a cabo un programa de reforestación, en el que se garantice el establecimiento de al menos el **15%** de los individuos que sean removidos por el desarrollo del proyecto y que no hayan sido considerados en los trabajos de rescate y reubicación, considerando las especies siguientes:

Estrato	Nombre científico	Nombre común
Arbóreo	<i>Cercidium floridum</i>	Palo verde azul
	<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo verde
	<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite
	<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro
Arbustivo perenne	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora
	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo
	<i>Baccharis sarothroides</i>	Romerillo
	<i>Lycium berlandieri</i>	Salicieso
	<i>Ambrosia ambrosioides</i>	Chicura
	<i>Ephedra aspera</i>	Canutillo
	<i>Hymenoclea monogyra</i>	Jecota
	<i>Jatropha cardiophylla</i>	Sangregado liso
	<i>Jatropha cuneata</i>	Sangregado chino
	<i>Krameria sonorae</i>	Cosahui
Cactáceas	<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro
	<i>Lophocereus schottii</i>	Cina o cinita
	<i>Mammillaria microcarpa</i>	Viejito
	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Choya árbol





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Estrato	Nombre científico	Nombre común
	<i>Cylindropuntia biguelovii</i>	Choya güera / saltona
	<i>Cylindropuntia ferrerianus</i>	Choya ceniza
	<i>Stenocereus gummosus</i>	Pitayita agria
	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	Sibiri-tasajo
	<i>Cylindropuntia invica</i>	Choyita de dunas
	<i>Ferocactus acanthodes</i>	Pitahaya gigante
	<i>Cylindropuntia choya</i>	Choya forrajera
	<i>Ferocactus acanthodes</i>	Biznaga
	<i>Enchinocerus engelmannii</i>	Pitayita espinosa
Arbustos efimeros	<i>Ambrosiae deltoidea</i>	Hierba ceniza
	<i>Encelia farinosa</i>	Rama blanca
	<i>Ambrosia dumosa</i>	Hierba del burro
	<i>Euphorbia maculata</i>	Golondrina
	<i>Andropogon virginicus</i>	Popotillo

Destacando que los ejemplares que se utilicen durante los trabajos de reforestación, deberán presentar (EN SU CASO) las características siguientes:

- Altura mínima de 0.80 metros
- Tallo lignificado con un diámetro no menor a 1.00 cms.

Por lo que en un plazo no mayor a 15 días hábiles posteriores a la recepción del presente; se deberá presentar en esta representación de la SEMARNAT en Sonora, para su evaluación y en su caso aprobación:

□ El documento en el que se especifiquen acciones a realizar para la adecuación de áreas, establecimiento, mantenimiento y seguimiento respecto a los individuos que se planten y en su caso las medidas a adoptar para garantizar su permanencia, destacando que dicho programa se deberá desarrollar de manera simultánea a la ejecución del proyecto.

Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término XXI** de este resolutivo.

XIV. Simultaneo al inicio de actividades deberá implementar un programa de capacitación ambiental, manejo y disposición de residuos sólidos y residuos peligrosos, mantenimiento de maquinaria y manejo y derivados de combustibles. El mantenimiento y reparación de la maquinaria utilizada para el despalme, deberá realizarse en centros de servicios especializados fuera del área solicitada para cambio de uso de suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término XXI** de este resolutivo.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



XV. Para evitar problemas de erosión y calidad del agua, se evitará que el desmonte provoque alteraciones a los patrones naturales de escurrimiento, estableciendo obras de control como terrazas, cunetas o canales, realizando las acciones necesarias para evitar el arrastre de sedimentos a las partes bajas de la cuenca, garantizando que se mantenga el patrón de escurrimientos en la zona hacia las áreas de drenaje natural, para lo cual, de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se deberá presentar en esta Representación de la SEMARNAT para su evaluación y en su caso aprobación lo siguiente:

A. Un programa de trabajo en el que se **justifiquen, especifiquen, ubiquen y calendaricen** las acciones a realizar a fin de garantizar que la **perdida de suelo** NO será superior a la que se registra en la actualidad; pormenorizando las acciones de protección de suelos, referidas en la información exhibida.

B. Un programa de trabajo en el que se **justifiquen, especifiquen, ubiquen y calendaricen** las acciones a realizar a fin de garantizar una **cosecha de agua** por un volumen anual similar a la que se presenta en la actualidad (previo a la ejecución del proyecto), además de garantizar que no se afectará la calidad de la cosecha de agua.

Insistiendo en que en la ejecución de los programas deberá considerar lo siguiente:

- Remoción paulatina de la vegetación y almacenamiento del suelo fértil.
- Las obras deberán respetar las características de los patrones naturales de escurrimiento.
- Durante la reubicación de las plantas resultantes del rescate, así como del establecimiento de los ejemplares que se establecerán durante la reforestación (en su caso), se habilitará un número similar de cepas (cajetes) bajo el sistema de terraceo individual o cajeteo (CONAFOR, 2010) para retener suelo, humedad, propiciar infiltración y restaurar el suelo con mayor cobertura vegetal.
- La construcción de obras como zanjas bordos para evitar la erosión, así como establecer obras de desvío y presas filtrantes para evitar que los suelos escurran aguas abajo del proyecto, además de realizar obras para canalizar los escurrimientos pluviales en la periferia del terreno con la reincorporación de los escurrimientos a cauces naturales.
- Implementar infraestructura apropiada para la captura y almacenamiento y tratamiento de las aguas residuales domésticas.
- La habilitación de terrazas individuales, así como de zanjas bordo, presas filtrantes y otras obras que promuevan la captación de suelo y la infiltración de agua, que permitan cubrir el déficit promovido por el desmonte requerido en el proyecto y permitiendo un incremento que en la medida de lo posible genere un residual positivo.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



En el programa de trabajo que se exhiba se deberán puntualizar las acciones respecto al establecimiento de estructuras hidráulicas, (dimensionamiento, ubicación, mantenimiento) destacando que dichas estructuras tienen la principal función de permitir la continuidad de los flujos superficiales provenientes de la escorrentía superficial de las laderas de aporte y finalmente evitar que los flujos superficiales entren en contacto con el componente minero.

Reiterando que los programas se deberán desarrollar de manera previa y (en su caso) simultánea a la ejecución del proyecto.

Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término XXI** de este resolutivo.

XVI. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, de conformidad con el artículo 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Representación de la SEMARNAT en el estado de Sonora, la solicitud de las remisiones forestales con las que se acreditara la legal procedencia de las mismas.

XVII. Durante las actividades de construcción, los residuos que se generen deben ser concentrados en depósitos dentro del sitio para ser clasificados y destinados a los sitios de confinamiento que se establezcan o para reutilizarlos en su caso.

Dichos residuos deberán confinarse temporalmente en contenedores y sitios adecuados, en cumplimiento a lo establecido por el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para posteriormente ser recolectados y transportados para su tratamiento y/o disposición final por empresas autorizadas por la SEMARNAT.

Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXI** de este resolutivo.

XVIII. Se deberá dar cumplimiento a las **medidas de mitigación** de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y ordenamientos técnico-jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



La programación de estas acciones se deberá reportar mediante un programa detallado que se exhiba en esta Delegación de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, mientras que los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Termino XXI** de este resolutivo, por lo que se considera prudente contar en el sitio con personal especializado en el área ambiental que dé seguimiento, vigilancia y atención de las actividades que contempla el proyecto desde el punto de vista ambiental.

Dichas acciones contemplan la ejecución de:

- 1.- **Programa** de rescate vegetal:
- 2.- **Programa** de ahuyentamiento temporal de fauna y rescate y reubicación de fauna de lenta movilidad:
- 3.- **Programa** de protección del Berrendo y de Conservación de su hábitat:
- 4.- **Programa** de protección de suelos
- 5.- **Programa** de protección de la precaria hidrología local
- 6.- **Programa** de mitigación de impactos.

Los referidos programas de trabajo que se exhiban deberán puntualizar las acciones a realizar.

XIX. Se deberá atender en su caso, los lineamientos y criterios que establezca el ordenamiento ecológico territorial del estado de Sonora y del municipio de **Caborca**, Sonora.

XX. La presente autorización, no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por el establecimiento de campamentos, ni obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.

XXI. Se deberán presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora y al Consejo Estatal Forestal del estado de Sonora, **informes semestrales** y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Este deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos de esta autorización, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo, incluyendo la metodología empleada para su evaluación, evidencia fotográfica e información técnica cuantitativa que avale el cumplimiento de los Términos del presente, así como un reporte del seguimiento respecto de cambios observados en la flora y fauna existente.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Se deberá incluir en su caso, el número de individuos por especie y el volumen de extracción, así como los indicadores de éxito de las actividades de rescate; y en su caso las medidas a adoptar para garantizar la conservación de la biodiversidad. Los informes se deberán exhibir en la Delegación Federal dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

XXII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna, será de 5 años, el cual podrá ser considerado de hasta 20 años (la vida útil del proyecto), mientras que para el programa de reforestación y de rescate y reubicación de especies forestales será de hasta 5 años.

XXIII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de **sesenta (60) meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta delegación, 30 días naturales antes de su vencimiento y se compruebe que ha dado cumplimiento a las acciones e informes que se señalan en el presente resolutivo.

En su caso deberá presentar la justificación del porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del plazo solicitado, presentando el programa de trabajo que corresponda, así como un informe respecto a las condiciones ambientales del área del proyecto.

Dicha solicitud deberá presentar un reporte del cumplimiento de los términos y condicionantes establecidos en la presente y contener anexo la documentación en la que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente haga constar el cumplimiento de la presente y de la normatividad ambiental.

Respecto al plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo se apegarán al programa de trabajo señalado en el estudio técnico justificativo exhibido.

XXIV. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá evaluar nuevamente el estudio técnico justificativo y en su caso, prorrogar, modificar, suspender o anular la autorización otorgada; y en su caso, según corresponda, el titular de la presente deberá presentar la justificación técnica, económica y legal para que la autoridad determine lo procedente.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



XXV. **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** queda obligado a restituir la condición original del sitio, en el caso de que por alguna razón el proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** con pretendida ubicación en el **Conjunto predial** integrado por parcelas del **Ejido Cerro de la Herradura y Ejido General Juan Álvarez** en el municipio de **Caborca**, en el estado de **Sonora**, no pudiese finiquitarse en los términos y plazos previstos; sin perjuicio de las sanciones que determine la autoridad competente.

XXVI. Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.

XXVII. Conforme lo dispuesto por el Artículo 42 fracción III de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en vigor y artículo 16 primer párrafo del Reglamento de la Ley General, se deberá inscribir la presente autorización en el Registro Forestal Nacional; trámite que se llevará a cabo por esta Unidad Administrativa.

SEGUNDO. Con fundamento en el artículo 16 fracciones VII y IX de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se hace de su conocimiento lo siguiente:

1. La Representación de la PROFEPA en el estado de Sonora, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinente para verificar que solo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo la evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y los términos indicados en la presente.
2. **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales; destacando que NUSANTARA DE MÉXICO S.A. DE C.V. será responsable de la calidad y la veracidad de la información presentada.
3. **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente.





4. En caso de pretender transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar previo aviso a esta Delegación Federal, para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

5. Cualquier pretensión de modificación al proyecto motivo de la presente autorización, se deberá notificar de manera previa a esta Delegación Federal. Haciendo notar que en ningún momento la pretensión de modificación puede contemplar la intervención de áreas no autorizadas. Tal notificación deberá acompañarse de la documentación técnica y legal de soporte que corresponda a las modificaciones pretendidas, así como aquellas que tengan que ver con las condiciones ambientales de los sitios, los impactos ambientales y las medidas de mitigación contempladas, de tal manera que permita a esta autoridad el análisis y la toma de decisiones correspondiente.

6. Esta autorización para el desarrollo del proyecto denominado **GRAN POTENCIAL HERRADURA** en el **Conjunto predial** integrado por parcelas del **Ejido Cerro de la Herradura y Ejido General Juan Álvarez** en el municipio de **Caborca**, en el estado de **Sonora**, no exenta al titular de la misma de obtener las autorizaciones, concesiones, licencias, registros o permisos previos que al respecto deban emitir las dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus competencias.

Haciendo énfasis en la autorización en materia de impacto ambiental, la cual deberá obtenerse previo a la ejecución de las actividades pretendidas, conforme al artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 5 inciso "O" del reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental; mientras que con respecto a especies o poblaciones en riesgo (contenidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010) se deberá estar a lo señalado por la Ley General de Vida Silvestre.

Reiterándole que deberá tener la certeza jurídica de los derechos de propiedad o legítima posesión de los terrenos que pretende intervenir.

7. Las acciones que se propongan y/o informen deberán ser ubicables, cuantificables y mensurables, a fin de que la autoridad correspondiente esté en condiciones de verificar el cumplimiento de las mismas en los tiempos y formas propuestos.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



8. Se hace saber a **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** que llevar a cabo la remoción total o parcial de vegetación forestal en terrenos forestales no contemplados en el presente resolutivo, constituye una infracción a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y un delito ambiental de orden federal.

TERCERO. - Notifíquese a **MINERA PENMONT, S. DE R. L. DE C. V.** por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

LA JEFA DE LA UNIDAD JURIDICA

LIC. DULCE MARIA VILLARREAL LACARRA

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DEL ESTADO DE SONORA

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal 1 de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación con oficio no. 01253, firma la Jefa de la Unidad Jurídica.

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.

c.c.p. Representación de la PROFEPA en Sonora. - Ciudad.
c.c.p. Consejo Estatal Forestal de Sonora. Ciudad.
c.c.p. Expediente.
c.c.p. Minutario.

DMVL/jrgg.



ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE.

1: Introducción

Ante la problemática ecológica que existe actualmente, ha surgido la necesidad de buscar, identificar y aplicar estrategias que tengan como propósito proteger, rehabilitar, restaurar y conservar los ecosistemas, así como sus componentes. A raíz de esto, la política ecológica y de conservación que prevalece a nivel internacional se ha orientado hacia la formulación de acuerdos, convenios y convenciones multinacionales, cuyo propósito es homogenizar criterios, formalizar compromisos y unir esfuerzos en favor de la conservación de los recursos naturales y la protección del ambiente.

En especial "Minera Penmont, S. de R. L. de C.V." para cada nuevo proyecto, elabora los documentos técnicos en los que plantea una serie de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que la obra generará hacia el ecosistema donde será implementado un proyecto de CUS que en este caso particular se denomina **Gran Potencial Herradura**.

Por tal motivo, el presente documento técnico constituye uno de los principales instrumentos para mitigar los impactos ambientales que de alguna manera serán propiciados durante las etapas de preparación y construcción del Proyecto y cuyo propósito es definir los objetivos y acciones específicas del **Programa de Rescate vegetal y de Flora nativa** para el área donde desarrollará el proyecto, el cual contempla ampliaciones de 4 áreas, con una superficie total de 3,052-17-40 hectáreas, distribuidas en los siguientes polígonos:

Área 1- Ampliación Tepetatera y Deposito Jales.

Área 2- Área de Ampliación de Patios de Lixiviación, Piletas y Canal de Derivación de escorrentías de control de avenidas máximas y área usos múltiples.

Área 3- Reubicación Campamentos, talleres oficinas todas, Ampliación Área y planta Industrial, Almacenes, etc. Canal derivar escorrentía (sur). Reubicar Área Administrativa y Nuevo Campamento de la Mina.

Área 4- Reservorio de agua, proyecto paneles solares, Camino Acceso Oriente, Caseta control y vigilancia y Áreas de Usos Múltiples.

A fin de motivar la conservación de la biodiversidad florística, donde se ubica el área de interés del proyecto minero, se proponen acciones de preservación de la flora local, como son protección, rescate, reubicación, reforestación, y trasplante.

Con lo anterior, se pretende que se coadyuve a la preservación del suelo, en terrenos que han sido influenciados por la minería, así también, que la gente reconozca la importancia de la flora silvestre.

Concluyendo que la biodiversidad vegetal presente en el área del proyecto denominado Gran Potencial Herradura, ubicada en el municipio de Caborca, Sonora; será preservada.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2.- Objetivos.

General

1. No comprometer la Biodiversidad vegetal de las especies nativas del sitio.
2. Preservar el hábitat natural de las áreas adyacentes y de los ecosistemas más frágiles; asegurando el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos ecológicos.
3. Salvaguardar la diversidad genética de las especies, particularmente de las endémicas, amenazadas y en peligro de extinción, así como aquellas cactáceas de lento crecimiento.

Específicos

- Ejecutar las acciones de rescate de flora, para conservar la diversidad florística del área.
- Establecer los criterios, especificaciones y procedimientos para realizar el rescate de especies de flora silvestre en los sitios de afectación.
- Evitar en lo posible la pérdida de flora poniendo mayor énfasis en las especies de lento crecimiento y aquellas que posean valor ecológico y científico.

3.- Metas.

A fin de garantizar que no se compromete la biodiversidad se llevaran a cabo las acciones que garanticen una sobrevivencia al menos del 80% de los individuos reubicados, mismos que se distribuirán de la manera siguiente:

Para Matorral desértico micrófilo (MDM):

Tabla 1 (MDM), Cactáceas grandes:

1,210-49-70 Has de Matorral Desértico Micrófilo (MDM)					
CACTACEAS El 80% de las especies presentes serán incorporadas al Rescate. Solo discriminando los muy decrepitos y marchitos por la aridez del sitio y los de áreas inaccesibles					
A.- Cactus grandes Nombre común	Nombre científico	Individuos / ha.	Número total plantas	Porcentaje de rescate. (80%)	Observaciones
Cinita	<i>Lophocereus schottii</i>	30	36,315	29,052	100%. Esquejes desprendidos replante
Biznaga gigante	<i>Ferocactus acanthodes</i>	3.15	3,814	3,051	90%. Reproducción por semilla. Replante inmediato
Pitahaya gigante	<i>Lemairocereus thurberi</i>	0.54	663	530	90%. Esquejes desprendidos replantarán
Sahuaro	<i>Carnegiea gigantea</i>	9.52	11,773	9,418	90%. Reproducción por semilla. Replante inmediato.
		Subtotal	52,565	42,052	Mayor cuidado por estatus



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Tabla 2 (MDM) cactáceas pequeñas:

A2.- Cactus pequeños Nombre común	Nombre científico	Individuos / ha.	Número total plantas	Porcentaje rescate. (80%)	Observaciones
Viejito	<i>Mamillaria microcarpa</i>	2.6	3,151	2,521	90%. Reproducción por semilla. Replante inmediato
Pitayita agria	<i>Stenocereus gumosus</i>	4.52	5,472	4,378	90%. Reproducción por semilla. Replante inmediato
Pitayita espinosa	<i>Echinocereus engelmannii</i>	0.41	497	398	90%. Reproducción por semilla. Replante inmediato
		Subtotal	9,120	7,296	

Tabla 3 (MDM) cactus choyas:

A.-3 Cactus Choyas Nombre común	Nombre científico	Individuos / ha.	Número total plantas	Porcentaje de rescate. (80%)	Observaciones
Choya árbol	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	65.2	78,931	63,145	100%. Esquejes desprendidos replantarán
Choya güera	<i>Cylindropuntia biguelovii</i>	2.05	2,487	1,990	100%. Esquejes desprendidos replantarán
Choya ceniza	<i>Cylindropuntia ferrerianus</i>	4.24	5,140	4,112	100%. Esquejes desprendidos replantarán
Choya dunera	<i>Cylindropuntia invica</i>	0.13	166	133	100%. Esquejes desprendidos replantarán
Choya forrajera	<i>Cylindropuntia choya</i>	1.09	1,327	1,062	100%. Esquejes desprendidos replantarán
Choya cibiri o tazajo	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	0.13	166	133	100%. Esquejes desprendidos replantarán
		Subtotal	88,127	70,502	

Tabla 4 (MDM) Arbustos perennes:

ARBUSTOS PERENNES					
El 100% de las especies que es viable su reubicación serán incorporadas al Rescate					
B.- Arbustos perennes					
(De reproducción vía asexual-brotes vegetativos)					
Nombre común	Nombre científico	Individuos por ha.	Número total plantas	Porcentaje de rescate. (80%)	Observaciones
Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	4.1	4,975	3,980	100%. Esquejes desprendidos replantarán
Sangregado liso	<i>Jatropha cuneata</i>	0.41	497	398	100%. Esquejes desprendidos replantarán
Sangregado chino	<i>Jatropha cardiophylla</i>	0.27	332	266	100%. Esquejes desprendidos replantarán
		Subtotal	5,804	4,644	
	MDM	Gran TOTAL	150,316	124,253	



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Para MATORRAL SARCOCAULE (MSC):

Tabla 1 (MSC), Cactáceas grandes:

143-18-60 Has de Matorral Sarcocaulé (MSC)					
CACTACEAS El 80% de las especies presentes serán incorporadas al Rescate. Solo discriminando los muy decrepitos y marchitos por la aridez del sitio y los de áreas inaccesibles					
A- CACTUS GRANDES Nombre común	Nombre científico	Individuos por ha.	Número total plantas	Porcentaje de rescate. (80%)	Observaciones
Cinita	<i>Lophocereus schottii</i>	3.33	477	382	100%. Esquejes desprendidos replantarán
Biznaga gigante	<i>Ferocactus acanthodes</i>	1.11	159	127	90%. Reproducción por semilla. Replante inmediato
		Subtotal	636	509	

Tabla 2 (MSC) cactáceas Choyas:

A-3 Cactus Choyas Nombre común	Nombre científico	Individuos por ha.	Número total plantas	Porcentaje de rescate. (80%)	Observaciones
Choya árbol	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	3.33	477	382	100%. Esquejes desprendidos replantarán
Choya güera	<i>Cylindropuntia biguelovii</i>	226.66	32,455	25,964	100%. Esquejes desprendidos replantarán
Choya dunera	<i>Cylindropuntia invicta</i>	5.55	795	636	100%. Esquejes desprendidos replantarán
		Subtotal	33,728	26,982	

Tabla 3 (MSC) Arbustos perennes:

ARBUSTOS PERENNES El 100% de las especies que es viable su reubicación serán incorporadas al Rescate					
B.- ARBUSTOS PERENNES (De reproducción via asexual-brotes vegetativos)					
Nombre común	Nombre científico	Individuos por ha.	Número total plantas	Porcentaje de rescate. (80%)	Observaciones
Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	71.11	10,182	8,146	100%. Esquejes desprendidos replantarán
		Subtotal	10,182	8,146	
	MSC	Gran TOTAL	43,910	35,128	



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Para VEGETACIÓN DESIERTOS ARENOSOS (VDA):

Tabla 1 (VDA), Cactáceas grandes:

1,698-49-10 Has de Vegetación del Desierto Arenoso (VDA)					
CACTACEAS El 80% de las especies presentes serán incorporadas al Rescate. Solo discriminando los muy decrepitos y marchitos por la aridez del sitio y los de áreas inaccesibles					
A- CACTUS GRANDES Nombre común	Nombre científico	Individuos por ha.	Número total plantas	Porcentaje de rescate. (80%)	Observaciones
Cinita	<i>Lophocereus schottii</i>	9.6	16,405	13,124	100%. Esquejes desprendidos replantarán
Biznaga gigante	<i>Ferocactus acanthodes</i>	0.89	1,522	1,218	90%. Reproducción por semilla. Replante inmediato
Sahuaro	<i>Carnegiea gigantea</i>	2.97	5,074	4,059	90%. Reproducción por semilla. Replante inmediato. Mayor cuidado por estatus
		Subtotal	23,001	18,401	

Tabla 2 (VDA), Cactáceas pequeñas:

A2.- Cactus pequeños Nombre común	Nombre científico	Individuos por ha.	Número total plantas	Porcentaje de rescate. (80%)	Observaciones
Viejito	<i>Mamillaria microcarpa</i>	3.56	6,089	4,871	90%. Reproducción por semilla. Replante inmediato
Pitayita agria	<i>Stenocereus gumosus</i>	0.29	507	406	90%. Reproducción por semilla. Replante inmediato
		Subtotal	6,596	5,277	

Tabla 3 (VDA) cactáceas choyas:

A-3 Cactus Choyas Nombre común	Nombre científico	Individuos por ha.	Número total plantas	Porcentaje de rescate. (80%)	Observaciones
Choya árbol	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	98.21	167,776	134,221	100%. Esquejes desprendidos replantarán
Choya güera	<i>Cylindropuntia biguelovii</i>	58.21	99,448	79,558	100%. Esquejes desprendidos replantarán
Choya ceniza	<i>Cylindropuntia ferrerianus</i>	55.74	95,220	76,176	100%. Esquejes desprendidos replantarán
Choya dunera	<i>Cylindropuntia invica</i>	3.06	5,243	4,194	100%. Esquejes desprendidos replantarán
Choya forrajera	<i>Cylindropuntia choya</i>	4.65	7,949	6,359	100%. Esquejes desprendidos replantarán
Choya cibiri o tazajo	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	0.79	1,353	1,082	100%. Esquejes desprendidos replantarán
		Subtotal	376,989	301,591	



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Tabla 4 (VDA) Arbustos perennes:

ARBUSTOS PERENNES		El 100% de las especies que es viable su reubicación serán incorporadas al Rescate			
B.- Arbustos perennes		(De reproducción vía asexual-brotes vegetativos)			
Nombre común	Nombre científico	Individuos por ha.	Número total plantas	Porcentaje de rescate. (80%)	Observaciones
Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	11.68	19,957	15,966	100%. Esquejes desprendidos replantarán
Sangregado chino	<i>Jatropha cardiophylla</i>	2.17	3,721	2,977	100%. Esquejes desprendidos replantarán
	VDA	Subtotal	23,678	18,943	
	VDA	Gran TOTAL	430,264	344,211	

De los 630,211 individuos vegetales localizados, se reubicarán el 80% de los más vigorosos, solo excluyendo los más decrepitos y marchitos, por lo que se reubicarán **504,415 individuos vegetales** (quinientos cuatro mil cuatrocientos quince):

Densidad o presencia actual	Espaciamiento entre sí	Número total plantas	Porcentaje a RESCATE (80%)	Especies viable de reubicar	Acción inducir revegetación y aumentar sobrevivencia
297 plantas / ha	6.95 metros entre cada planta	630,426 vegetales	504,415 individuos	De 16 especies	100%. Esquejes desprendidos se replantarán

Empero; con el objeto de atender las observaciones del Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora; así como para garantizar que no se comprometerá la biodiversidad del área que se pretende intervenir; la presente autorización estará condicionada a que de manera adicional a los trabajos de rescate, se lleve a cabo un programa de reforestación, en el que se garantice el establecimiento de al menos el **15%** de los individuos que sean removidos por el desarrollo del proyecto y que no hayan sido considerados en los trabajos de rescate y reubicación, considerando las especies siguientes:

Estrato	Nombre científico	Nombre común
Arbóreo	<i>Cercidium floridum</i>	Palo verde azul
	<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo verde
	<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite
	<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro
Arbustivo perenne	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora
	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo
	<i>Baccharis sarothroides</i>	Romerillo
	<i>Lycium berlandieri</i>	Saliciso
	<i>Ambrosia ambrosioides</i>	Chicura
	<i>Ephedra aspera</i>	Canutillo
	<i>Hymenoclea monogyra</i>	Jecota
	<i>Jatropha cardiophylla</i>	Sangregado liso
	<i>Jatropha cuneata</i>	Sangregado chino
	<i>Krameria sonorae</i>	Cosahui



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Estrato	Nombre científico	Nombre común
Cactáceas	<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro
	<i>Lophocereus schottii</i>	Cina o cinita
	<i>Mammillaria microcarpa</i>	Viejito
	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Choya árbol
	<i>Cylindropuntia biguelovii</i>	Choya güera / saltona
	<i>Cylindropuntia ferrerianus</i>	Choya ceniza
	<i>Stenocereus gummosus</i>	Pitayita agria
	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	Sibiri-tasajo
	<i>Cylindropuntia invica</i>	Choyita de dunas
	<i>Ferocactus acanthodes</i>	Pitahaya gigante
	<i>Cylindropuntia choya</i>	Choya forrajera
	<i>Ferocactus acanthodes</i>	Biznaga
	<i>Enchinocereus engelmannii</i>	Pitayita espinosa
	Arbustos efimeros	<i>Ambrosiae deltoidea</i>
<i>Encelia farinosa</i>		Rama blanca
<i>Ambrosia dumosa</i>		Hierba del burro
<i>Euphorbia maculata</i>		Golondrina
<i>Andropogon virginicus</i>		Popotillo

Destacando que los ejemplares que se utilicen durante los trabajos de reforestación, deberán presentar (EN SU CASO) las características siguientes:

- Altura mínima de 0.80 metros
- Tallo lignificado con un diámetro mínimo de 1.00 cms.

4. Metodología para el rescate de especies.

El rescate y reubicación se llevará a cabo de forma previa al inicio de las actividades de desmonte y despalme, una vez que la brigada topográfica de la empresa constructora delimite el área que será sujeta a cambio de uso de suelo.

Época de replante.

La ejecución de la replantación, en general no estará sujeta a una época en especial, sino al avance que tenga el proyecto.

Procedimiento para realizar el rescate de especies de flora.

Previo al desmonte, las plantas susceptibles de ser rescatadas, principalmente renuevos, juveniles e individuos no mayores de 1.5 m de altura de cactáceas, serán marcadas con algún distintivo como pintura de agua o una cinta plástica, indicando su exposición, para que al momento de ser trasplantadas tengan esta misma exposición al sol.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Es importante colocar las especies de cactáceas bajo la sombra de especies nodrizas (Arredondo-Gómez & Sánchez-Ibarra, 2007).

Antes de iniciar la extracción del ejemplar que se va a rescatar, se obtendrá la información establecida en el formato correspondiente para cada especie de que se trate.

El avance en la extracción de plantas deberá ser organizado, no sólo para que no se pierdan de vista los ejemplares a rescatarse, sino para protección de alguna especie de fauna que pueda encontrarse fuera de su hábitat.

Una vez que la brigada extraiga las plantas, estas serán transportadas para su trasplante. La brigada irá reubicando las especies en forma ordenada, al igual que en el caso de la extracción, de preferencia se delimitará su superficie de trabajo con el objeto de que el replante de los especímenes sea uniforme en toda el área destinada para el trasplante.

Por otra parte, para asegurar el establecimiento de los ejemplares que serán replantados, las cepas se construirán de tal manera que adquieran la forma de una microcuenca, a fin de favorecer la captación de agua.

Métodos de colecta o rescate:

Con el fin de asegurar la mayor cantidad de ejemplares a rescatar y aprovechando las características físicas y fisiológicas de los ejemplares presentes en el área del proyecto, se seguirán las técnicas de rescate siguiente:

□ **Trasplante de ejemplares completos**, aplicable a especies arbóreas y arbustivas como palo verde, mezquite, tasajillo y ocotillo, principalmente.

□ **Propagación vegetativa**, aplicable a aquellos ejemplares, principalmente cactáceas, que por su porte o sus características de difícil manejo como planta completa, se tenga la necesidad de rescatarlas en partes. Cabe aclarar que en todos los casos se hará el esfuerzo por rescatar los ejemplares completos para su mejor recuperación y desarrollo en el nuevo sitio.

□ **Semillas**, orientado en principio a todas las especies, con especial énfasis a aquellas especies que no fueron objeto de rescate como las herbáceas, arbustivas y subarbustivas. Se realizará una colecta intensiva por separado de cada especie, se revisará y limpiará la semilla y se almacenará temporalmente hasta que se concluya la fase de construcción y se inicie la fase de operación del proyecto, dispersando las semillas preferentemente al voleo para que las semillas preparen sus condiciones en el suelo y estén en condiciones de germinar con las lluvias de la próxima estación de verano. No se considera prudente los riegos de auxilio dado los volúmenes de agua, el riesgo de muerte de los ejemplares y la probabilidad del bajo éxito a alcanzar por este medio.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



A continuación se explica de una manera más detallada la metodología de rescate y reubicación.

Para el caso de la vegetación presente en la superficie de CUSTF del proyecto, el método principal será el rescate y reubicación mediante la técnica de trasplante o banqueo y de forma secundaria mediante la propagación a través de semillas y estacas o esquejes.

1. Trasplante o Banqueo.

Este método consiste en remover al individuo completo de su lugar original y resembrarlo inmediatamente en otro sitio, que puede ser un vivero donde se le dará mantenimiento o en su lugar definitivo. Este procedimiento deberá realizarse con mucho cuidado, para lo cual se contará con personal especializado a cargo de realizarlo. El banqueo consiste en hacer una zanja alrededor del árbol o arbusto con el fin de formar una bola o cepellón donde quedarán confinadas las raíces que va a llevar el organismo a su nuevo sitio.

Posteriormente se realiza un arpillado, el cual consiste en envolver el cepellón con un material que lo proteja de roturas y de la desecación, como un geotextil, una tela de yute, arpillera, una lona o un plástico resistente, el cual será atado fuertemente para que no se desmorone dicho cepellón en el traslado.

Es de fundamental importancia que el material empleado para la envoltura del cepellón no se rompa durante las maniobras, ya que quedarán las raíces expuestas al sol y al viento, y con ello disminuirá considerablemente la posibilidad de sobrevivencia de dicho individuo.

Finalmente se remueve el individuo a rescatar y se traslada a su sitio de reubicación final. Los individuos chicos pueden ser removidos con la ayuda de una carretilla o preferentemente con un diablito; mientras que los individuos grandes con la utilización de una grúa.

2. Propagación vegetativa.

Debido al tamaño o características de crecimiento, muchos individuos no son susceptibles de rescate, por lo que será necesario realizar la conservación de su germoplasma a través de la propagación vegetativa.

Esta consiste en generar nuevos individuos a partir de una porción de una planta adulta (Durán *et al.* 1997). Dentro de este tipo de propagación se pueden mencionar los estacados, los esquejes y los acodos. La propagación vegetativa permite obtener varios individuos nuevos a partir de una sola planta, aunque con exactamente las mismas características genéticas de la planta original.

Las posibilidades de la propagación vegetativa son muy grandes, pudiendo obtener una gran cantidad de individuos a partir de un solo individuo, por lo que los alcances serán de acuerdo a las necesidades del proyecto.

Existen numerosas técnicas de propagación vegetativa y su aplicación variará de acuerdo con la especie de que se trate. Los métodos de propagación vegetativa que se proponen en este programa de rescate son:

Bld. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N. Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



a) Acodos aéreos.

Este es un método de propagación en el cual se provoca la formación de raíces en un tallo o rama que aún se encuentra unido a la planta madre (Durán et al. 1997).

Este método se utiliza en las plantas que no se propagan bien por esquejes; para el caso de las especies silvestres se utiliza el acodo conocido como aéreo.

Los pasos por seguir para hacer correctamente un acodo son los siguientes:

- Escoger una rama cuyas hojas se encuentren sanas y vigorosas.
- Con un cuchillo bien afilado o una navaja de rasurar hacer dos incisiones anulares en el tallo de la rama escogida, 8 o 9 cm. por debajo de la hoja sana más baja; las incisiones deben tener 1 o 2 cm. de distancia una de la otra.
- Retirar la corteza de la zona comprendida entre las incisiones.
- Impregnar la herida con fitohormonas en polvo (nombre comercial Radix 1500).
- Envolver la herida con tierra húmeda mezclada con un poco de aserrín o musgo.
- Enrollar una tira gruesa de plástico transparente alrededor de la mezcla de tierra y aserrín y amarrar por ambos lados con cinta o alambre, a manera de envolver un dulce.
- Revisar periódicamente los acodos hasta que se vean las raíces blancas o rojizas a través de la mezcla de tierra, lo cual sucede entre tres y cuatro semanas.
- Hacer un corte horizontal en el tallo por debajo del cepellón de tierra usando un cuchillo bien afilado.
- Retirar la bolsa de plástico.
- Colocar el cepellón o conjunto de raíces en una bolsa para vivero y rellenarla con tierra negra. Si las raíces no son lo suficientemente fuertes para sostener la planta se le puede colocar un tutor.

b) Esquejes

Este método consiste en cortar la parte terminal de un tallo y plantarlo.

El procedimiento es el siguiente:

- Seleccionar un tallo o rama sanos de la longitud y ancho deseados para el esqueje.
- Cortar el tallo o rama seleccionada sin astillarla, tanto en su base como en su punta.
- Eliminar todas las hojas del tallo o rama.
- Aplicar enraizadores.
- Plantar el esqueje a 2.5 cm. de profundidad en tierra negra y aplicarle fitohormonas del tipo mencionado para los acodos.





3. Semillas

Uno de los métodos de rescate más utilizados es a través de semilla de especies nativas. Para obtener germoplasma de calidad, la semilla debe colectarse de individuos sanos y vigorosos que cumplan con las características deseadas (producción maderable, restauración, escénica, etc.).

El uso de germoplasma de calidad tiene varias ventajas técnicas y económicas, ya que su uso representa especies de procedencia apropiada al sitio y semilla fisiológicamente vigorosa, de forma que al producir la planta o la siembra directa la probabilidad de sobrevivencia de la planta en el sitio; por lo cual el uso de germoplasma forestal de calidad representa un ahorro de dinero en los procesos de producción de planta y reforestación.

4.- Especies de tallo aceito-semisuculento.

Las especies de tallo aceito-semisuculento (como Torote y Ocotillo Macho) se extraerán con parte del sustrato adyacente y la mayor parte de sus raíces (cepellón). En este proceso primariamente se aflojará el suelo con zapapico o barreta a una distancia prudente con respecto al centro de planta, a fin de provocar el menor daño posible al sistema radicular o base de la planta.

Una vez realizada la excavación, con el uso de pala recta y guantes de carnaza se extraerá el individuo del suelo. Extraída la planta, se ubicará en contenedores adecuados a las dimensiones de esta.

Previo a la ubicación de plantas en los contenedores, se procurará aplicar de manera preventiva sustancias enraizadoras y fungicidas en relación 1:1.

En caso de no realizar la última actividad, debe procurarse la aireación y cicatrización de heridas, postergando su colocación en contenedores y trasladando los ejemplares en bolsas plásticas a un espacio sombreado, seco y ventilado (área de acopio) hasta que las lesiones cicatricen y entonces su ubicación en contenedores sea factible.

Se recomienda colocar una capa de tezontle de un centímetro y medio de espesor sobre el espacio libre de los contenedores una vez instaladas las plantas, previniendo la aparición y desarrollo de malezas que compitan o lastimen a los ejemplares rescatados.

Es importante considerar que, durante el traslado de este tipo de plantas al lugar de acopio, estas no se encuentren encimadas o colocadas de manera que las espinas, comunes en este tipo de plantas, puedan ocasionar daños mecánicos recíprocos unas con otras.

5.- Especies rizomatosas

Para el caso de *Jatropha cardiophylla*, se recomienda en su rescate efectuar cortes en el 50% del organismo en relación con su altura y cobertura, conservando como mínimo cinco tallos por individuo, (durante la primera parte de la época seca). Esta técnica en comparación a otras en esta especie favorece la conservación de órganos necesarios para que la planta logre una eficaz recuperación.





6.- Cactáceas

Las plantas cactáceas por sus características fisiológicas son las de más factibles de manejo, ya que se pueden rescatar por semilla, esquejes aéreos o la planta completa, dependiendo del tamaño de la misma, logrando buen porcentaje de éxito en su establecimiento.

En el caso de algunas cactáceas mayores a 1.5 metros de altura que ramifican desde la base, se buscará el rescate del 30 al 50% de los esquejes aéreos de cada planta. Antes del rescate, es importante tomar el registro del individuo en las bitácoras y marcar la exposición de la planta.

Se elegirán los cladios o pencas de mejor calidad (menos viejos, sin quemaduras, cicatrices u hongos) de cada individuo, estos serán marcados según su ubicación respecto al sol y serán cortados desde su base.

Después se recomienda hacer una curación con "Caldo Bordelex", el cual consiste en un kilogramo de cal por un kilogramo de sulfato de cobre. Esta mezcla se diluye en 100 litros de agua. Una vez aplicado la solución en la herida, se deja bajo la sombra en el vivero temporal para que cicatrice.

Las cactáceas menores de 1.5 metros serán rescatadas, empleando una pala de mano y pico, o bien con la ayuda de retroexcavadora. Se procede a extraer la planta haciendo un corte sobre el suelo.

Esto se realizará haciendo presión sobre la pala, hasta penetrarla en el sustrato y seguidamente balancearla para aflojar la planta, tratando de extraerla con la mayor parte del sistema radicular.

Después, al igual que con los cortes, se recomienda hacer una curación en las raíces lastimadas con "Caldo Bordelex". Una vez aplicado la solución en la herida se deja bajo la sombra para que cicatrice, se recomienda dejar cicatrizar la raíz al menos por un día, en base a los criterios y términos ya expuestos para las otras especies, se depositará en la cepa, se cubrirá con tierra y se compacta un poco para sacar el aire, se construirá la microcuenca o cajete y por último se aplicará un riego.

7.- Planta de raíz pivotante.

Para su rescate se considera un manejo muy cuidadoso ya que son muy delicadas y muy poco resilientes al manejo que implica su extracción, traslado y trasplante.

Sin embargo, por sus características fisiológicas y morfológicas, estas especies son muy difíciles de rescatar y su éxito de establecimiento es muy reducido.

8.- Plantas de raíz fibrosa.

En este caso, se puede decir que el manejo es con un poco de menor cuidado que con las especies de raíz pivotante, pero mayor cuidado que con las cactáceas, pero también se logra un buen porcentaje de éxito en su establecimiento. Aún y cuando el trasplante puede realizarse a raíz desnuda, no se debe exceder del mismo día de su extracción para su trasplante. No es indispensable el riego en el invierno.





Antes del rescate, es importante tomar el registro del individuo en las bitácoras y marcar la exposición de la planta al sol.

Los ejemplares pequeños se extraerán empleando una y pico y los individuos grandes se pueden extraer fácilmente con la ayuda de la retroexcavadora. Se procederá a extraer la planta haciendo un corte sobre el suelo. Esto se hará haciendo presión sobre la pala, hasta penetrarla en el sustrato y seguidamente balancearla para aflojar la planta, tratando de extraerla con la mayor parte del sistema radicular y procurando no desbaratar el cepellón.

Después se pondrán en el interior de bolsas de polietileno con sustrato, y se les proporcionará un riego de auxilio. También es recomendable hacer la curación con "Caldo Bordelex". Los ejemplares serán trasplantados inmediatamente. Se realizará una cepa de tamaño apropiado a cada individuo, se depositará el organismo en la cepa, se cubrirá con tierra, se construirá un cajete y por último se aplicará un riego.

Cada una de las plantas a rescatar será marcada con cinta bandera y etiquetada.

Para cada uno de los ejemplares o grupo de ejemplares se elabora la ficha técnica que registre los datos ecológicos de la asociación vegetal en la que se desarrolla, el tipo de suelo que constituye el sustrato y el grado de pedregosidad y rocosidad, entre otros caracteres ecológicos del ambiente, con el fin de que al momento de llevar a cabo el trasplante se homologuen las condiciones a las del sitio de origen.

Rescate de cactáceas pequeñas

Para plantas pequeñas (<1 m) se escarbará de forma de cajete con un talache o pica a una distancia entre 10 y 30 cm de separación de la planta hasta la liberación de las raíces cuidando no dañar tallos, ramas, brotes o hijuelos. Además, se verificará que la extracción de las raíces principales sea completa con el objeto de garantizar la supervivencia de los individuos.

Para las plantas que habitan sobre las rocas se debe abrir la grieta o romper la roca con martillo de geólogo (pica) para extraer la planta sin dañar sus raíces. Para efectuar estas acciones se debe usar equipo de protección: lentes, careta, guantes de carnaza para evitar lesiones y una pala y/o tridente (pequeños) de jardinero.

Rescate y traslado de especies

Los ejemplares rescatados, se extraerán de su medio con suficiente sustrato, dado por sus dimensiones, procurando que las raíces de cada organismo, queden envueltas en bolsas de plástico y/o colocadas en cajas de cartón, para posteriormente ser transportados en carretillas o vehículo, según sus dimensiones, al sitio de trasplante.

En caso de ser necesario cuando se vean dañadas durante el proceso se proseguirá con su curación y mantenimiento (riego, fertilizado y actividades fitosanitarias.), hasta su reubicación al sitio definitivo.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Marcaje de ejemplares rescatados

Se deberán marcar y etiquetar todos y cada uno de los ejemplares rescatados de forma visible. Se coloca una marca de pintura en una de las espinas que apuntan al sur, a fin de conocer la orientación original de la cactácea. Esto es muy importante ya que, por su posición, los diferentes lados de las plantas se exponen de manera distinta a los rayos del sol, si esta posición no se mantiene, se puede exhibir al sol directo sitios que estaba acostumbrados a recibir poca luz lo que puede llegar a causar quemaduras solares e incluso la muerte de la planta, ya sea directamente o como consecuencia de infecciones por ataque de hongos o bacterias en las zonas quemadas. Asimismo, se observará si las cactáceas se localizan por debajo de un árbol o arbusto, debido al fenómeno de nodricismo que presentan algunas plantas, ya que algunas especies no toleran la luz directa del sol y de esta forma se ven protegidas.

De forma paralela, éstos se deben registrar en un listado para su correcto manejo. También se deberá verificar que todas las plantas referidas en el listado de rescate se encuentren en condiciones que permitan su nueva ubicación espacial.

Curación de individuos

Todas las plantas dañadas durante este proceso, deben pasar por un proceso de curación. Este va a depender del daño que tenga la planta, pudiendo pasar por alguno o todos los procesos de curación según sea el caso.

Curación y desinfección de las raíces

Si la planta presenta daños mayores en las raíces, será necesario retirar la parte dañada con herramientas de corte, como tijeras o cuchillas desinfectadas con cloro o Benzal. Se deberá aplicar azufre en polvo en la parte dañada y dejar ventilar para que cicatrice.

También como recomendación se utilizará caldo bordelés, el cual es una combinación de sulfato de cobre, agua y cal disuelta.

Curación de golpes y heridas

Cuando una planta ha sufrido golpes o lesiones considerables, será necesario dejarlas bajo observación constante. Es muy común que después de haber sido replantados, los individuos heridos presenten pudrición del tejido interno o externo, que se reconoce por la presencia de partes demasiado blandas o de color oscuro que pudieran causar la muerte de la planta. Las plantas con pudrición se deberán cortar con herramientas desinfectadas hasta llegar a la parte sana, que se identifica por tejidos más firmes. En este momento se siguen las recomendaciones para la cicatrización.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Cicatrización

La cicatrización implicará dejar secar las raíces o heridas causadas durante la extracción hasta la formación de tejido suberoso (engrosamiento). Las plantas deberán de estar protegidas de animales y evitar regarlas. La cicatrización se presenta después de 15 o 30 días.

Reubicación

Las plantas extraídas se reubican inmediatamente en condiciones similares a las del lugar en que habitaba.

Una vez plantada, se procederá a compactar el suelo alrededor de la misma y colocar varias piedras alrededor para evitar que sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del suelo para desenterrar las plantas y comerlas desde la base.

Se procurará de no compactar demasiado, ni de dejarla muy floja ya que si queda muy compacta no habrá filtración de agua, ni de oxígeno para las raíces.

Tratamiento pre-plantación o reubicación

En el caso de ejemplares extraídos totalmente, columnares o globosos, previo a la reubicación de estos ejemplares. Se realizará una aplicación de fungicida preventivo, con el fin de evitar la proliferación de hongos, conocido como el mayor problema sanitario de este tipo de plantas.

Posteriormente, se realizará la aplicación de un cicatrizante (pasta poda) en las zonas en aquellos lugares donde las raíces posiblemente pudiera haber resultados dañados, especialmente en individuos en los que se realiza la extracción completa.

Sistema de plantación.

Para ejemplares con cepellón, se deberá abrir una cepa individual, con capacidad suficiente de acuerdo con las dimensiones y características del ejemplar a trasplantar. Adicionalmente se tomará en cuenta la pendiente del terreno para favorecer la captación del agua de lluvia y la exposición al sol. Se introducirán las raíces completamente y se cubrirán con tierra del mismo lugar.

Finalmente, y debido al estado del principal órgano de fijación, puede afectar su estabilidad y por ende el geotropismo natural que dirige su crecimiento, por lo que una de las actividades fundamentales es la compactación que puede realizarse comúnmente con la mano o el pie, procurando ejercer una suficiente presión para mantener estable al individuo plantado

En caso que durante los avances del proyecto se presente algún contratiempo que no permita la utilización del área designada para el replante, los ejemplares se almacenarán en un lugar estratégico cerca al sitio con los cuidados necesario para su supervivencia en la medida de lo posible.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Construcción de microcuencas y cajetes para la retención de la humedad: Para asegurar el establecimiento de los ejemplares que serán replantados, las cepas se construirán de tal manera que adquieran la forma de una micro cuenca, a fin de favorecer la captación de agua.

El propósito de esto es formar una micro cuenca que favorezca una mayor captación de agua la cual podrá prevenir de la precipitación pluvial o de la aportación que se haga manualmente por el personal responsable de la realización de este proyecto. Para construir la micro cuenca se requerirá el uso de pala de mano y pico.

Riego: Inmediatamente después de haber plantado el ejemplar se aplicará un sólo riego, por lo que deberá contarse con el equipo necesario para que haya disponibilidad de este líquido en el área de trabajo, así mismo para transportar el agua desde el vehículo hasta el sitio específico donde se hayan ubicados las plantas y posteriormente aplicar el riego correspondiente; serán utilizados recipientes manuales (cubetas).

El agua deberá aplicarse en el fondo del cajete, que viene siendo la base del montículo que se le forma a la planta. La cantidad de agua a proporcionar en cada caso estará supeditada a la capacidad máxima del cajete.

5.-LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

En el proyecto no se resguardará ningún ejemplar. Las brigadas de trabajo actuarán en paralelo, donde especie que sea rescatada, se dará su reubicación inmediata.

6.- LOCALIZACIÓN DE ÁREAS DE REUBICACIÓN

La reubicación se llevará a cabo en la misma región que comprende el área del proyecto, donde las condiciones ambientales son ecológicamente similares al área de extracción y con ninguna actividad antropogénica o alteraciones provocadas por el proyecto, que pudiera afectar a las especies.

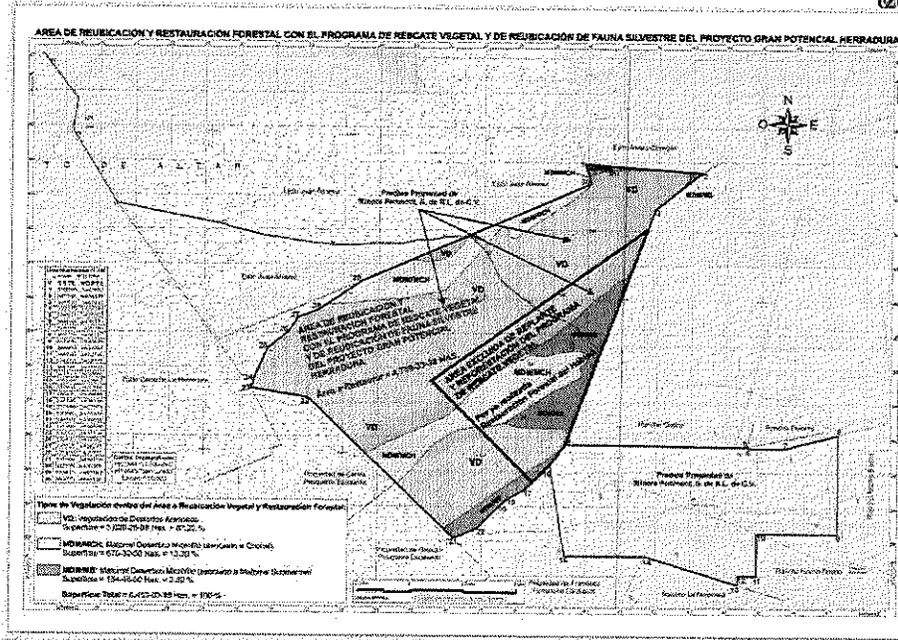
A continuación se exhibe una imagen con el área donde se pretende reubicar las especies, la cual es similar a la zona de extracción, además esta área se encuentra bastante retirada de la zona de influencia, por lo que a partir de estos factores se garantizará de que las especies a reubicar logren sobrevivir sin que haya alguna perturbación y se conserve su especie.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



En la siguiente tabla se muestran las coordenadas del polígono donde se llevará a cabo la reubicación de las especies a rescatar (coordenadas UTM WGS 84, zona 12).

VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	330355	3437104
2	330423	3437352
3	330825	3438243
4	331406	3438710
5	331694	3439135
6	332274	3439359
7	333473	3440192
8	340073	3443102
9	339895	3443657
10	343255	3443477
11	341920	3442432
12	341702	3442038
13	335535	3437618
14	338446	3434708
15	338226	3434449
16	337756	3434194
17	337498	3433971
18	336883	3433330
19	336197	3433038
20	331986	3436894





7. ACCIONES PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Preparación del sitio

Las principales actividades a realizar en la preparación del sitio son:

- Limpieza troncos caídos,
- Establecimiento de obras de conservación de suelos tales como: zanja trinchera, presas filtrantes, terrazas, terrazas individuales, acomodo de material muerto a curva de nivel, etc.
- Mantenimiento de caminos
- Apertura de brechas y veredas de acceso.

La metodología para la construcción de las obras de conservación de suelos debe ser tomada de los formatos del PVA o del Manual de Obras de Conservación de la CONAFOR.

El presente programa de rescate y reubicación de la flora silvestre, se ejecutará a través de las siguientes actividades:

Revisión, ubicación, señalización y marcaje

Esta actividad se realizará antes de efectuarse las labores de desmonte y despilme; consiste en la visita a los espacios donde se implementará el proyecto e implica las siguientes acciones.

- **Revisión.**- Se trasladará a los espacios en donde se ejecutará el proyecto, con la intención de detectar especies susceptibles a rescate y poniendo énfasis en las que fueron consideradas anteriormente.
- **Ubicación.**- Las plantas detectadas serán ubicadas y georreferenciadas con equipo de posicionamiento global (GPS), a fin de obtener la ubicación de cada una, adicionalmente la información será concentrada y manejada en un banco de datos para su seguimiento.
- **Marcaje.**- Los individuos a rescatar se les colocará una etiqueta plástica, la cual contendrá datos de identificación de cada individuo, estos serán escritos con tinta indeleble. Se colocará la etiqueta de modo que no cause daño a la planta y se mantendrán hasta que las plantas estén establecidas, después de retirarlas se dejará una estaca junto al individuo, la cual tendrá un número de identificación y referencia, para darle seguimiento.
- **Señalización.**- Se señalará cada espécimen con un material distintivo, como banderín, estaca u otro. También se marcará con cal o pintura vinílica la orientación de la planta con respecto al norte, con el fin de reubicarla de acuerdo a la exposición que presentaba en el sitio anterior, por lo que garantiza una mayor probabilidad de sobrevivencia de la especie a rescatar.





Extracción

Los individuos previamente señalados, deberán cumplir con características fenotípicas, de salud y de vigor, a fin de que no sufran afectaciones al momento de la extracción, traslado y reubicación. Para esta actividad se utilizarán herramientas como: barras, palas cuadradas, redondas, de pico, carruchas, palas de jardinero y otras herramientas básicas, la extracción puede ser con cepellón o sin cepellón. Esta actividad se aplicará para todas las cactáceas encontradas en el sitio.

- **Extracción con cepellón.**- Consiste en extraer la planta con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radicular, esto se realiza con ayuda de herramienta, se debe proteger al máximo la raíz. Es recomendable la excavación a 30 cm alrededor, y profundidad variable, dependiendo el tamaño de la planta. Las plantas extraídas deberán de ser trasladadas al sitio de reubicación definitivo, o bien a un sitio de establecimiento temporal, si es necesario se utilizarán macetas o contenedores apropiados para el mantenimiento de las mismas.
- **Extracción sin cepellón.**- Radica en que los ejemplares extraídos se les quita el suelo adherido a la raíz, posteriormente son expuestos al sol y el aire para su deshidratación lo que favorece la cicatrización y dificulta el desarrollo de microorganismos que pudieran causar la pudrición del individuo, es recomendable dejarlos cicatrizar entre 5 y 10 días, después serán reubicadas en el medio natural (en sitios determinados previamente).

Se marcará con cal o pintura de agua, la orientación cardinal de las plantas, es importante mantener la orientación original en cactáceas, ya que de la exposición a la que están ubicadas depende parte importante de la sobrevivencia en el sitio. La marca se realizará hacia el Norte en la corteza de cada uno de los ejemplares a rescatar.

Reubicación y trasplante

➤ **El trasplante se realizará mediante lo siguiente:**

Como objetivo principal del trasplante es que las especies logren sobrevivir en el nuevo lugar a establecerse, por lo tanto se debe emplear el material necesario para preparar el terreno, es decir las cepas deberán tener las dimensiones óptimas para recibir las plantas. Esto permitirá a realizar una siembra más rápida y reduce a un mínimo tiempo que las plantas estarán fuera del suelo y permite que se traiga tierra fértil si la existente no es del tipo apropiado.

A continuación se describen las diferentes técnicas de traslado de plantas durante su rescate.

➤ **Traslado de plantas en vehículo:**

Al acomodar los ejemplares en el vehículo, se procurará que exista un espacio suficiente, que permita su mejor estibado; procurando que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan; asimismo, no estibar más de dos niveles de acuerdo a las características del vehículo; además, de cuidar que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



El transporte de la planta dependerá del tamaño de los individuos, por ejemplo; Sahuaro, Sinita, Chollas, Palo verde, Mezquite, muchos de estas especies son de gran tamaño por lo que su traslado se utilizará grúa hidráulica, o en su caso utilizar camionetas que tengan un espacio suficiente de tal manera que se facilite maniobrar y acomodar la planta y no puedan sufrir daño.

➤ **Acarreo de plantas en carretilla:**

Este tipo de traslado está recomendado para cuando los sitios de trasplante están cercanos al área donde serán colectadas las especies vegetales; el acarreo lo pueden hacer personas auxiliándose de cajas o huacales ya sea de madera o de plástico, transportados en carretillas. En este caso solo se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

La reubicación de ejemplares se realizará en sitios aledaños al proyecto, mismos que presentan condiciones ecológicamente similares al lugar de extracción, esto favorecerá el crecimiento y sobrevivencia de los individuos y se deberá considerar los aspectos siguientes:

- Una interacción mínima con personas.
- Las áreas seleccionadas tendrán condiciones similares a las del área de rescate y contarán con microhábitats para las especies rescatadas.
- Cercanía al área de rescate, para disminuir el estrés de las plantas por transporte.
- Los sitios deberán tener la capacidad de albergar nuevos individuos.
- El establecimiento se realizará siguiendo un diseño adecuado.

Trasplante

Después de darse el rescate, las plantas serán trasladadas al sitio definitivo de reubicación, o bien a un sitio temporal, para posteriormente ser trasplantadas al sitio definitivo.

Apertura de cepas: La cepa debe ser grande según el tamaño del cepellón de la planta, actualmente se recomienda que la cepa de plantación sea más ancha en la parte superior que en el fondo, y que las paredes vayan inclinadas ya que la mayor parte del crecimiento de la raíz será superficial y horizontal. La cepa no deberá ser más profunda que el cepellón ya que las raíces pueden quedar dobladas al momento del trasplante lo que ocasionará al estrés incluso la muerte de la planta.

Una vez realizado el trasplante se recomienda apisonar ligeramente el suelo para que no queden espacios de aire en la cepa y evitar la deshidratación de la raíz de la planta, ya que desde su extracción del suelo está sujeta al estrés físico por el traslado.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Época de trasplante

La ejecución del programa de rescate, en general, es recomendable iniciarlo poco antes de que inicie la temporada de invierno. Esto con el propósito de asegurar el establecimiento de la plantación, ya que al extraer la planta produce un efecto de estrés que es necesario minimizar, debido a la deshidratación que sufre al quedar expuesta su raíz a la acción desecante del ambiente; y también a causa de la ruptura que se le provoca a la planta al sustraerla del sistema (suelo-microorganismos) en que se ha estado desarrollando. Bajo condiciones húmedas se previene una deshidratación de la planta y se facilita su aclimatación hacia un nuevo sustrato. Sin embargo dada la urgencia de la puesta en marcha de este proyecto, la otra época adecuada es previo al verano, para que coincida con las lluvias de verano y se adapten a su nuevo sitio. De ser así se aplicarán riegos abundantes e inmediatos, para prever el hecho que si son insuficientes dichas lluvias de verano y para evitar deshidratación de los vegetales reubicados.

Otra opción es, que como el riego no será una limitante, la época de rescate tiene cierta flexibilidad, porque ya no se limita exclusivamente a la temporada de lluvias, además en regiones áridas donde la evaporación es sumamente elevada y la precipitación en la época de lluvias es muy reducida, conviene mejor programar la realización del replante en una época del año en la que la evaporación sea mínima, esto es factible siempre y cuando exista buena disponibilidad de agua de riego y se tenga equipo para riego eficiente, como es el caso.

Procedimiento para realizar el rescate de Sahuaro (*Carnegiea gigantea*)

Esta especie se rescatará de cualquier tamaño que se encuentre dentro del sitio, juveniles y adultos, al intentar replantar plantas de gran tamaño se requiere de especial atención ya que esto dependerá de la sobrevivencia en el nuevo sitio. Por ello al realizar la extracción, se procurará extraer la raíz lo más completa posible y el trasplante sea lo más eficiente para que se logre sobrevivir y se conserve su especie.

El siguiente procedimiento se realiza para el rescate del Sahuaro para que a través de este sistema se logre ejecutar el programa de su versatilidad.

- Con la ayuda de una brújula y un marcador indeleble se orientará y marcará el Norte sobre la corteza del Sahuaro. Esta actividad se realiza con el objeto de reubicar la especie en la misma dirección del área de extracción, ya que si el trasplante se realiza diferente a la forma original, sufrirá quemaduras o causar estrés lo que conllevará a la debilitación o la muerte del individuo.
- Seguidamente se envolverá con mallas plásticas de alta densidad de 7/16 y 1½ pulgadas de abertura de luz, mismas que serán sujetadas con alambre de paca. Con el envuelto de las mallas se evitará dañar la corteza de la planta.
- Posteriormente se colocarán tablas de madera, ubicando y señalando de nueva cuenta sobre una de estas, el Norte de tal manera que quede bien sujeta la planta. Las tablas serán sujetadas al Sahuaro con cintas de nylon debidamente resistentes.





- Posteriormente empleando una retroexcavadora se procederá a extraer al Sahuaro desenterrando sus raíces, con extremo cuidado para dañar lo menos posible a sus raíces y la mayor parte de raicillas o pelos absorbentes.
- Después se arrimará la grúa tipo HIAB y se enganchará sobre la cinta de nylon que servirá de sostenimiento.
- Al tensar la cinta de sostén y una vez que el Sahuaro casi esté libre por la acción de la retroexcavadora al poner a la vista sus raíces, se moverá un poco la planta, este quedará en completa libertad.
- El Sahuaro se extraerá con la grúa y se acomodará sobre la plataforma de la misma, para luego transportarlo al área de replante.
- En el área de replante la cepa se abrirá con la retroexcavadora, subsecuentemente la grúa lo bajará hacia la cepa, procurando que quede en la posición que originalmente tenía, posición Norte.
- Una vez colocado sobre la cepa, el ejemplar se alineará y se empezarán a cubrir sus raíces con la misma tierra y con el cucharón de la retroexcavadora, la cual también ir apisonando el suelo para darle mayor fijación.
- Una vez que la planta quede bien puesta en su nueva área se retirarán las cintas, las tablas y las mallas plásticas.
- Se le construirá un cajete y se le aplicará un riego pesado. En caso de que la planta se llegue a dañar, se cubrirán con cal para cicatrizar la herida y evitar la pérdida de agua de sus tejidos y el ataque de hongos.

La finalidad del rescate y reubicación de la planta es que logre sobrevivir en su nuevo hábitat, por ello es importante cumplir con los procedimientos antes mencionados ya que a partir de estas acciones se obtendrá el éxito del trasplante de la planta.

Procedimiento para realizar el rescate de Sinita (*Lophocereus schottii*)

- Empleando una retroexcavadora se extraerán las colonias de sinita completas, procurando extraer las raíces lo más completa posible, en algunas ocasiones las colonias se encuentran separadas bien definidas, por tanto será una gran ventaja extraer la planta por partes.
- Los individuos extraídos para su replante se colocarán sobre el pick-up o sobre la plataforma de la grúa para transportarlas al área de replante.
- Subsecuentemente se replantarán en las cepas que previamente serán construidas en las áreas de plantación. Una vez que se haya realizado el trasplante se procederá a construir un cajete y posteriormente se aplicará un riego de tal que se conserve humedad para la planta.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DENSIDAD DE PLANTACIÓN

La **densidad de plantación** que se pretende utilizar para ubicar las **32,555 plantas** en las es de **3,256 plantas por hectárea**.

Es cierto que esto representara una carga para la capacidad del suelo, pero se considera en un principio apoyar a las plantas mediante riego y alguna fertilización para que estas se fijen y una vez que se haya obtenido la sobrevivencia adecuada se dejaran que subsistan solas en el medio ambiente natural.

Se seleccionará la densidad óptima para cada sitio o zona de reubicación. Las densidades son situacionales, es decir, varían conforme a las características reales de cada sitio, sin embargo, a continuación, se presenta una densidad recomendada por tipo de reubicación.

Zona de reubicación	Densidad de plantas por hectárea
Restauración	600/Ha
Enriquecimiento de rodal	Desde 600 y hasta 800 planta/H
Ornato	La necesaria según el diseño del área verde

Control y Seguimiento

Durante el desarrollo del presente programa probablemente se hagan modificaciones parciales en cuanto a organización y procedimientos técnicos, en estos casos los responsables habrán de llevar un registro de tales cambios para en su caso, informar con la oportunidad debida a la autoridad que corresponda, a través de los informes técnicos periódicos que habrán de remitirse.

Se dará un mantenimiento mensual en lo que se establece la planta o en lo que se presenta la época de lluvias, esto con el fin de asegurar su establecimiento y sobrevivencia.

El rescate y reubicación de especies, deberán ejecutarse durante cuatro meses dentro de la preparación del sitio y construcción, contemplando una supervivencia del 80% de las densidades manejadas, presentando un informe final con la memoria constructiva y evidencia de la ejecución del programa.

Después de finalizar la replantación de los ejemplares que hayan sido rescatados se llevará un monitoreo de los individuos, a fin de obtener información en relación a incrementos, muertes, porcentaje de sobrevivencia y observaciones generales (ataque de plagas, enfermedades, producción de flores y frutos, etc.), tratando de mantener un porcentaje de sobrevivencia del 80%.

Las especies en protección o de interés regional, que se localicen en el área del proyecto, deben tener prioridad en dicho programa, mediante proyectos de conservación y recuperación o mediante el establecimiento de medidas especiales de manejo y conservación del hábitat, conforme a lo que establece la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, y apegándose a la normatividad de referencia.





Previamente a las actividades de desmonte, se deben identificar las especies que se conservarán o se integren al diseño de áreas verdes, así como las especies biológicas de especial interés susceptibles de trasplante, y aquellas con algún tipo de valor regional o biológico. Se dará especial atención a las especies protegidas, de interés ecológico, de lento crecimiento y a las usadas por los habitantes de la región; se procurará el rescate de especímenes jóvenes.

Las labores de reubicación, trasplante y monitoreo se deben realizar con métodos que garanticen una sobrevivencia del 80%, o superior, de los ejemplares reubicados o trasplantados; de no ser posible se reemplazarán los ejemplares de flora muertos por individuos de la misma especie obtenidos o producidos en viveros.

Dentro del cuidado básico de las plantas se realizarán las siguientes actividades:

- a) **Riego de las plantas (en casos de sequía extrema).** En caso de que se presenten siete a ocho meses con un déficit hídrico a partir de terminada la reubicación, será necesario realizar actividades de riego durante los primeros seis meses, hasta que las plantas se encuentren bien establecidas, lo cual significa aplicar uno o dos riegos de cuatro a cinco litros de agua por planta (Prado 1991, citado por Valdebenito y Delard 2000).
- b) **Control de plagas y enfermedades.** Diversos agentes patógenos pueden afectar una o más partes de los individuos, dando como resultado la reducción del crecimiento o, en casos severos, la muerte. Por este motivo, es importante implementar acciones de prevención, y en su caso de control, para reducir sus efectos. En este sentido, la detección de plagas y enfermedades se realizará mediante monitoreos continuos, lo cual implicará la realización de recorridos en el sitio donde será establecida la reubicación.

Acciones para lograr la sobrevivencia mínima del 80%.

Rescate con raíz lo más completa posible.- Con replante de ser posible el mismo día, sobre todo a las especies más delicadas de reproducción exclusiva por semilla (vía sexual). Extraídas con la mayor cantidad de raicillas que absorberán la humedad en su nuevo sitio.

Replante y riego abundantes y de inmediatos.- Para hidratar de inmediato los vegetales y minimizar el estrés de la ruptura de raíces. Bañando su biomasa, para que por los estomas, poros y espinas penetre la humedad y el ferti-enraizador, porque son adaptaciones de varias especies del desierto el absorber humedad por estas vías y no solo por la raíz:





Replante en "sistema de terraceo individual o cajeteo", en base a Manual de protección de suelos de la CONAFOR Sistema que consiste en *abrir una cepa grande y al centro plantar o sembrar la semilla de un vegetal nativo. Sistema muy recomendado en zonas áridas y semiáridas para optimizar la escasa precipitación pluvial y mejorar "la cosecha de agua de lluvia".*

Época adecuada de reubicación

Hay dos temporadas en el año: En invierno y principios de primavera; así como en verano y otoño.

De acuerdo a la experiencia, ambas también resultan adecuadas para el desarrollo de las especies reubicadas, solo en verano es más riesgo de deshidratación para las plantas y el personal, que se soluciona con iniciar la jornada muy temprano (en cuanto amanece) y terminarla al medio día antes del calor más fuerte. De igual forma hay que optimizar los riegos y aplicar cuando menos dos más de auxilio para compensar el estrés por calor.

Las especies sobre todo las de reproducción por semilla deben ser replantadas el mismo día con riego abundante para minimizar el estrés de la ruptura de raíces y proceso de extracción y reubicación en sí.

Las especies de reproducción asexual (choyas, y ocotillos principalmente), si se pueden quedar para el siguiente día ser replantadas, por el hecho del término de la jornada diaria de trabajo.

Aplicación de Ferti-enraizador.- Para fortalecerlos a base de fitohormonas y elementos esenciales. La experiencia nos dicta que la fertilización apoya de gran manera a elevar la sobrevivencia y revigorizar a los individuos replantados

Replantar en sitios adecuados a cada género y especie.- En general son 4 sitios de acuerdo a las preferencias geobotánicas naturales de cada grupo de especies:

Sitio 1.- Sahuaros, pitahayas gigantes y biznagas gigantes.- Se reubican preferentemente al margen de arroyos y pequeñas escorrentías imitando sus preferencias geobotánicas de hábitat, ya que en estos sitios después de retirados los riegos de auxilio tendrán mayor probabilidad de sobrevivir porque después de las lluvias estacionales reciben mayor cantidad de humedad:

Sitio 2.- Sahuaros, pitahayas gigantes y biznagas gigantes juveniles y renuevos.- A la sombra del norte de plantas "madre o Nodrizas".- porque al norte de árboles y arbustos bajo su cobertura les proporciona sombra en el día y se guarda la escasa humedad por más tiempo. En estos pequeños microclimas las especies se desarrollan y prosperan mejor, con mayor probabilidad de sobrevivir; también por el hecho que en las leguminosas nativas coexisten en simbiosis con la planta leñosa nódulos de hongos llamados micorrizas, adheridos a las raíces, que atrapan el Nitrógeno atmosférico (N₂) y lo fijan al suelo como fertilizante natural en estado asimilable por las plantas, ya que el Nitrógeno es de los principales elementos orgánicos esenciales de la tabla periódica que son de los principales nutrientes para todo tipo de vegetales.

Bld. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.

Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Sitio 3.- En planicies abiertas con menor presencia de escorrentías se pueden plantar ocotillos, todas las especies de choyas y las 2 especies de sangregados, que son los sitios de sus preferencias como se desarrollan en su medio natural. En esta condición de terreno también es idónea para las cinitas, aunque también coexiste de manera natural aledaño y no tan cercano a arroyos intermitentes y pequeñas escorrentías

Sitio 4.- En planicies pero buscando sitios de un poco mejor suelo, en sitios bajos y bajo sombra de pequeños arbustos, se plantan para establecer las cactáceas pequeñas como viejito, pitayita agria y pitayita espinosa

Sitio 5.- Para los estratos arbustivo efímero, así como de pastos y herbáceas anuales.

Acciones complementarias para especies del estrato de arbustos efímeros y estrato de pastos y herbáceas: el germoplasma de éstas puede ser recuperado en la zona de plantación mediante la recuperación de semillas. Además se pueden dispersar las semillas colectadas y el suelo recuperado que contiene las semillas de las diversas nativas para propiciar su germinación y regeneración en las áreas de reforestación y restauración. Además de las siguientes técnicas:

- En las cepas de los vegetales reubicados se mezclará una pequeña cantidad de suelo recuperado y en cepas que hayan quedado abiertas sin plantar al fin de cada etapa de reubicación, ya que estos son sitios idóneos de germinación y establecimiento de estas especies nativas.
- Los vegetales efímeros que se reubicaron directamente, aquellos que hayan tenido buena respuesta se rescatarán cuando menos un 20% de la población total de cada especie, además de los anteriores criterios para sus semillas.

En estas especies de los 2 estratos efímeros (arbustos bajos y pastos-herbáceas, al ser las pioneras que emergen luego de algún disturbio, en las prácticas de restauración se establecen gran cantidad de vegetales de dichas especies, con el hecho de simplemente ripear o escarificar el terreno o en bordos o cepas "a contrapendiente", que en las oquedades que se formen y con el suelo removido se capta mayor humedad, que propicia su germinación

Riegos inicial de auxilio posteriores y 2ª aplicación de fertilizante-enraizador.

Se diferencian las especies por tipo de reproducción, ya sea por semilla (vía sexual) y por enraizamiento de partes vegetativas asexual, en que a las primeras se les da prioridad en los riegos de auxilio:

Por semilla: (sahuaro, pitahaya gigante, biznaga, viejito, pitayitas agria y espinosa, etc.).

Acciones de mantenimiento

- Segunda a tercer aplicación ferti-enraizador
- Mínimo 2 a 3 riegos de auxilio posterior al riego inicial
- Monitoreo de lluvias de verano e invierno y monitoreo de estado vigor y salud especies para decidir o no, más ferti-irrigación.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



8.-CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Se reitera que los primeros 2 años son los más importantes para riegos y seguimiento posterior, siendo que paulatinamente se retiran los riegos, para que se readapten a sitios de condición similares

Los otros 3 años de seguimiento solo son seguridad y por cumplir esta nueva normativa del artículo 123 Bis del Reglamento de la LGDFS, que el seguimiento de los programas de reubicación debe ser cuando menos a 5 años. Como se solicita una vigencia de 5 años a partir del 2020, el seguimiento del programa de rescate vegetal será cuando menos hasta el año 2027, para el monitoreo y mantenimiento de las especies reubicadas en las últimas 2 etapas de la reubicación vegetal.

Cronograma ACTIVIDADES del Programa de rescate vegetal		MESES (calendario). A partir de Diciembre 2019 o Enero del 2020. Una vez sea autorizado el CUS. en 5 años se realizará la aplicación del programa de rescate vegetal, en 5 a 10 etapas, en los 5 años de vigencia											
		Dic-2019 o Enero 2020	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación de áreas y superficies a reforestar	Obtención de la planta												
	Seleccionar sitios más idóneos a plantar												
	Trazo de calles de cuadrantes de plantación												
	Apertura de cepas												
Selección de especies	Identificar las áreas a liberar y rescate												
	Selección de individuos												
	Extracción de plantas												
	Transporte a sitios de replante												
	Plantar los individuos de las diversas especies												
	Riego inicial abundante												
	Aplicación de fertilizante-enraizador												
	Detallado y mantenimiento de cepas												
	Dispersión de esquejes en mismas cepas												





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Orientación

Algunas plantas tendrán que ser orientadas con respecto a un punto cardinal (Norte) desde su extracción, para que, al momento de su reubicación, mantengan su orientación con respecto al fotoperiodo.

Asociaciones

En casos específicos, deberán reubicarse las plantas considerando su condición original tanto de asociaciones vegetales o climáticas. Por ejemplo, un renuevo obtenido debajo de una planta nodriza, deberá ser colocado en un sitio que cuente con una condición similar.

Control de calidad

El supervisor de obra junto con el Asesor Forestal, verificarán las condiciones de la planta reubicada, así como del área de reubicación en general.

En caso de observar desviaciones conforme al método seleccionado deberán ser corregidas de inmediato, incluyendo la remoción y sustitución de ejemplares dañados o mal plantados.

Se debe poner especial atención de respetar el diseño de plantación, la limpieza y sobre todo a la calidad de la planta reubicada.

Censo y/o conteo

Al finalizar las actividades de reubicación, se realizará el censo o conteo del total de los individuos reubicados. El personal tendrá una sesión de capacitación sobre el llenado de los formatos y la medición y conteo de los parámetros a considerar.

Individuos testigos

Para llevar a cabo un control medible, verificable y ubicable, se tomarán datos morfológicos de individuos testigos, los cuales serán distinguidos con placas metálicas.

Estos individuos serán monitoreados en los aspectos morfológicos que permita la especie (altura, grosor, plaga, vigor, # pencas, # ramas, etc.).

Para estos individuos se tendrá un formato que incluya las coordenadas de localización y sus datos morfológicos, en algunos casos, también su fotografía.

Levantamiento, cercado, delimitación y señalización

El concluir la reubicación en un sitio determinado, se realizará un levantamiento con GPS obteniendo las coordenadas necesarias (X,Y,Z) en el sistema UTM-WGS84 que permita realizar un mapeo del polígono y superficie involucrada.

El levantamiento deberá ser supervisado por el asesor forestal y servirá también para validar la densidad final de plantación en el sitio.



Handwritten signature or mark



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Los resultados serán plasmados en el plan maestro del programa de vigilancia ambiental.

Todas las áreas de reubicación deben estar señalizadas, indicando que el sitio cuenta con plantas reubicadas y que por lo tanto es un sitio de reforestación.

9. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

Este procedimiento genera:

1. Plano con superficies prioritarias
2. Lista de especies a considerar
3. Plano con las zonas donde se realizó la extracción de flora
4. Plano donde se realizó la reubicación de flora
5. Plano donde se realizó la reforestación
6. Formatos llenos de censo y/o conteo
7. Documento electrónico de los resultados de Censo y/o conteo
8. Reporte de ejecución de las actividades del PVA.

Indicadores ambientales aplicables:

No.	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA
1	Planta reubicada	# de planta reubicada
2	Superficie reforestada	Hectáreas
3	Relación entre plantas reportadas en el ETJ y plantas rescatadas	ETJ/Ejecución
4	Sobrevivencia	% de sobrevivencia
5	Parámetros morfológicos	Varios

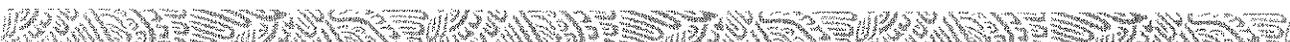
Para garantizar el éxito de la reforestación no basta con realizar todas las actividades de plantación correctamente, sino que se requiere contemplar acciones de protección del área, así como de las plantas reforestadas ya que sin estas acciones el proyecto fracasará; es por ello por lo que en este programa se consideran además de las actividades anteriores, las acciones de protección como son el cerco perimetral y protección individual de las plantas.

CERCO PERIMETRAL

Para evitar riesgos de entrada de animales al área del proyecto, se contempla realizar el cerco perimetral. Los daños que pueden ocasionarse en caso de no haber cerco pueden ser; la compactación del suelo y evitar que la infiltración del agua se reduzca y con ello evitar un crecimiento y desarrollo de las plantas limitado, pérdida de suelo debido a que la compactación provocaría escurrimientos superficiales y por ende el suelo no retendría humedad para un buen desarrollo de las plantas, entre otros.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Caleana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.

Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Como es del conocimiento; uno de los principales factores que hacen que las reforestaciones fracasen es la presencia de plagas, en específico roedores, el ataque de estas plagas se enfoca a roer alrededor del cuello de los brizales hasta cortarlos.

Para evitar al máximo este problema se recomienda construir protecciones individuales con malla hexagonal (poilera) o cualquier otro material que este a la disposición; las mismas serán de 15 cm de alto, y 15 cm de perímetro lo que nos dará un diámetro de 5 cm., estas se fijarán para proteger la planta utilizando dos alambres de 10 cm de longitud doblados a manera de ganchos, los cuales se pondrán en la base a los extremos, quedando así anclada al suelo.

A fin de constatar la eficiencia de todas las actividades que se lleven a cabo mediante este programa, se realizará un registro fotográfico, que se anexará a los informes correspondientes.

Para poder realizar la evaluación de las especies rescatadas y reubicadas, se pretende establecer sitios permanentes de muestreo, los cuales pueden ser evaluados cada tres meses, por lo que se consideran sean sitios circulares de 500 m², (radio de 12.62 metros), en donde se evaluarán variables como son No. de individuo, Especie, Supervivencia, Altura, Diámetro, Vigor, Estado sanitario (plaga o enfermedad) y agente causal en caso de existir, parámetros que serán comparados con la información, recabada antes del rescate y al concluir los trabajos de reubicación.

En base a la información que sea recabada en cada una de las evaluaciones podrán hacerse comparativos en cuanto al desarrollo y supervivencia de cada una de las especies reubicadas y reforestadas.

INDICADORES DE ÉXITO

El indicador de supervivencia se puede utilizar para conocer el éxito de la restauración y se basa en lo siguiente:

- 1) Superficie (ha).
- 2) Ejemplares plantados (plantas muertas y vivas).
- 3) Porcentaje de supervivencia (%). Este indicador se expresa mediante evaluación técnica, en base al porcentaje de árboles que sobreviven y al número de reposiciones que se realizaron.

10.- MEDIDAS DE URGENTE APLICACIÓN

Es indispensable tener claro que el proceso de la reubicación de especies no termina al momento de concluir la plantación, ya que incluso la totalidad de las plantas puede morir si no se establecen medidas adecuadas de protección y mantenimiento. Por tal motivo, se realizará la protección de las áreas restauradas.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Riegos de auxilio.

Entre las principales actividades de mantenimiento que inevitablemente se llevarán a cabo a efecto de lograr una supervivencia del 85 % se encuentran realizar riegos de auxilio en caso de ser necesario, según el criterio del técnico encargado de la ejecución de este programa. Dado que las condiciones ambientales que prevalecen en la región son severas, durante los primeros meses después de haberse concluido la plantación, se efectuarán riegos periódicos de auxilio, de tal manera que haya humedad suficiente que les permita lograr su establecimiento en este tipo de ambientes e incrementar los niveles de supervivencia; los riegos pueden ser de manera semanal e irse espaciando conforme se vea el establecimiento en el terreno de las plantas.

Reposición de planta muerta.

Se resalta la necesidad de que las actividades de rescate y reubicación las de plantas se lleven a cabo conforme a lo establecido en este programa, además que estén acompañadas de la supervisión y capacitación adecuada, a efecto de que la cantidad de planta a reponer por pérdidas sea la menor posible. No obstante, de ser necesario, esta actividad se llevará a cabo para lograr y mantener el 100% de supervivencia, ya que, si existen pérdidas, estas se repondrán con nuevos ejemplares, por ejemplo, si el resultado de la evaluación determina una supervivencia del 80%, la reposición será del 20% para alcanzar nuevamente el 100 % al menos en el primer año y posteriormente asegurar una supervivencia del 85 % de la plantación a la edad de 5 años.

Para cubrir con estos objetivos es necesario realizar una propagación mayor a la requerida de los ejemplares considerados como de importancia ecológica para el programa, de ser necesario tendrán que adquirirse individuos de dichas especies en viveros locales autorizados.

Algunas acciones preventivas propuestas a aplicar para mantener un buen estado fitosanitario de la plantación son las siguientes:

- Realizaran recorridos de inspección continuos.
- Realizaran recorridos periódicos al acercarse la temporada de ataque de plagas o enfermedades.
- En caso de observar especies afectadas se procederá inmediatamente a la limpieza del área afectada, si es necesario se sustituirá la plántula por otra sana.

Control de malezas.

Se recomienda limpieza de maleza al menos una vez al año, para evitar así la pérdida de la reforestación. La maleza removida es susceptible a ser utilizada como arroje para retener humedad. Este trabajo puede realizarse de manera manual o mecanizada.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



II.- INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS.

Los reportes a la autoridad ambiental correspondiente se realizarán de manera trimestral durante un periodo de hasta cinco años, en estos se indicará al respecto toda la información registrada a las labores de rescate de flora.

Dentro de los informes se incorporará:

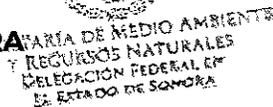
- o Métodos utilizados.
- o Registro de especies rescatadas.
- o Reporte de supervivencia de individuos rescatados.
- o Bitácora de avances y obras de rescate.
- o Memoria fotográfica.
- o Evaluación de la efectividad de las obras realizadas.

Haciendo notar que, de manera simultánea al inicio de actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, deberá iniciar el programa de reforestación citado en la resolución correspondiente, así como la construcción de obras de conservación de suelos y agua.

ATENTAMENTE

LA JEFA DE LA UNIDAD JURIDICA

LIC. DULCE MARIA VILLARREAL LACARRA



Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal 1 de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación con oficio no. 01253, firma la Jefa de la Unidad Jurídica.

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

- c.c.p. Representación de la PROFEPA en Sonora. - Ciudad.
- c.c.p. Consejo Estatal Forestal de Sonora. Ciudad.
- c.c.p. Expediente.
- c.c.p. Minutario..

DMVL/jrgg



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CARTA DE AUSENCIA DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los suscritos servidores públicos adscritos a la Delegación Sonora de la SEMARNAT, inscritos en el registro que lleva la Secretaría de la Función Pública de quienes participan en las contrataciones públicas, así como en el otorgamiento y prórroga de licencias, permisos, autorizaciones y concesiones; con fundamento en el Anexo Primero, numeral 3, párrafo segundo, del Acuerdo por el que se expide el Protocolo de Actuación en materia de contrataciones públicas, otorgamiento y prórroga de licencias, permisos, autorizaciones y concesiones, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de agosto de 2015 y modificado por las publicaciones del 19 de febrero de 2016 y el 28 de febrero de 2017, bajo protesta de decir verdad declaro lo siguiente:

- a). Conozco y entiendo las obligaciones de los servidores públicos federales en materia de conflicto de interés.
- b) No tengo ningún interés personal, familiar o de negocios en el procedimiento señalado en el expediente citado al rubro y, en su caso, número del procedimiento de contratación pública o autorización; y me consta que el mismo no puede resultar algún beneficio para el suscrito, ni para las siguientes personas: cónyuge, concubina o concubinario; mis parientes consanguíneos o por afinidad hasta el cuarto grado o parientes civiles; terceros con los que tengo relaciones profesionales, laborales o de negocios; mis socios o sociedades de las que forman o han formado parte el suscrito o las personas mencionadas.

En caso de que durante el desarrollo del procedimiento señalado en el expediente citado al rubro, llegue a tener algún interés personal, familiar o de negocios relacionado con dicho procedimiento, procederé conforme a lo previsto en el artículo 8 fracción XI de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos, el cual establece que los servidores públicos deberán excusarse de intervenir en la atención, tramitación o resolución de asuntos en los que tengan interés personal, familiar o de negocios; informarlo por escrito a su jefe inmediato, y observar las instrucciones por escrito de éste sobre la atención, tramitación y resolución de los asuntos, cuando el servidor público no pueda abstenerse de intervenir en ellos.

PROTESTAMOS LO NECESARIO

LA JEFA DE LA UNIDAD JURIDICA

LIC. DULCE MARIA VILLARREAL LACARRA

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal 1 de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación con oficio no. 01253, firma la Jefa de la Unidad Jurídica.

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.

EL JEFE DE LA UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACION DE RECURSOS NATURALES.

C. JORGE RAUL GARCIA GUTIERREZ.

