

# ÍNDICE

<b>CONTENIDO</b>		<b>PAG.</b>
<b>I.</b>	<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.</b>	<b>2</b>
I.1	Proyecto	2
I.1.1	Nombre del proyecto.	2
I.1.2	Ubicación del proyecto.	2
I.1.3	Tiempo de vida útil del proyecto.	3
I.1.4	Presentación de la documentación legal.	3
I.2	Promovente.	3
I.3	Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.	4
<b>II.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.</b>	<b>6</b>
II.1	Información general del proyecto.	6
II.1.1	Naturaleza del proyecto.	7
II.1.2	Selección del Sitio.	8
II.1.3	Ubicación física del proyecto y planos de localización.	9
II.1.4	Inversión requerida.	10
II.1.5	Dimensiones del proyecto.	10
II.1.6	Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	14
II.1.7	Urbanización del área y descripción de servicios requerido.	17
II.2	Características particulares del proyecto.	18
II.2.1	Programa General de Trabajo.	19
II.2.2	Preparación del sitio.	20
II.2.3	Construcción de obras mineras.	21
II.2.4	Construcción de obras asociadas o provisionales.	22
II.2.5	Etapas de operación y mantenimiento.	22
II.2.6	Etapas de abandono del sitio (post-operación).	24
II.2.7	Utilización de explosivos.	24

II.2.8	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	24
II.2.9	Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.	26
II.2.10	Otras fuentes de daños.	27
<b>III.</b>	<b>VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACION DEL SUSO DE SUELO.</b>	<b>29</b>
<b>IV.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.</b>	<b>40</b>
IV.1	Delimitación del área de estudio.	41
IV.2	Caracterización y análisis del sistema ambiental.	46
IV.3	Medio físico.	46
	a) Clima	46
	b) Geología y Geomorfología.	49
	c) Suelos.	50
	d) Geohidrología e hidrología superficial y subterránea.	52
IV.4	Medio biótico.	54
	a) Vegetación	54
	b) Fauna silvestre.	60
IV.2.3	Paisaje	70
IV.2.4	Medio socioeconómico	71
IV.2.5	Diagnóstico ambiental	85
<b>V.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN, EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.</b>	<b>91</b>
V.1.	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	91
V.2.	Impactos ambientales generados.	91
V.2.1	Construcción de escenario modificado por el proyecto.	93
V.2.2.	Identificación de los efectos en el sistema ambiental.	93
V.2.3.	Identificación y Caracterización de los impactos.	95
V.2.4.	Evaluación de impactos Ambientales.	101
V.2.5.	Determinación del Área de influencia.	108
<b>VI.</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS</b>	<b>110</b>
VI.1	Medidas Preventivas.	110

VI.2.	Descripción de la medida o Sistema de medidas de mitigación.	111
VI.3.	Impactos Residuales.	114
<b>VII.</b>	<b>PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.</b>	<b>116</b>
VII.1.	Pronostico de Escenario.	116
VII.2.	Programa de Vigilancia Ambiental.	118
VII.3.	Conclusiones.	119
<b>VIII.</b>	<b>IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALLADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.</b>	<b>123</b>
VIII.1.	Formatos de Presentación.	123
VIII.1.2.	Planos de Localización.	123
VIII.1.2.	Fotografías.	123
VIII.2.	Otros Anexos.	123
VIII.3.	Glosario de Términos.	126
<b>IX.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.</b>	<b>128</b>
<b>X.</b>	<b>ANEXOS.</b>	<b>130</b>
	Anexo 1. Documentación Legal	130
	Anexo 2. Planos y Proyecto Ejecutivo.	131
	Anexo 3. Mapas Temáticos.	132
	Anexo 4. Memoria Fotográfica.	133

No.	INDICE DE TABLAS	PAG.
1	Cuadro de Construcción del Cadenamiento.	12
3	Resumen de Aprovechamiento.	13
3	Colindancias del Proyecto “ Aprovechamiento de Material Pétreo en Greña”	16
4	Requerimientos de Servicios para el Proyecto “ Aprovechamiento de Material Pétreo en Greña”	17
5	Programa General de Trabajo.	19
6	Programa Anual de Extracción de Material.	20
7	Límites máximos permisibles dB(a).	25

8	Generación de Residuos Peligrosos	26
9	Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos	29
10	Vinculación con Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Colima.	37
11	Fenómenos Meteorológicos.	47
12	Tipos de Cultivo.	57
13	Tipos de Vegetación nativa en el Área de Proyecto.	58
14	Tipos de Aves presentes en el Área de Proyecto.	64
15	Clases de Mamíferos presentes en el Área de Proyecto.	67
16	Clases de Anfibios presentes en el Área de Proyecto.	67
17	Clases de Reptiles presentes en el Área de Proyecto.	68
18	Clases de Crustáceos presentes en el Área de Proyecto.	69
19	Listado de Especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.	69
20	Elaboración con base del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas.	79
21	Modificaciones al medio Ambiente.	88
22	Características de los impactos.	99
23	Medidas Preventivas o de Mitigación.	113
24	Pronostico Ambiental.	117
25	Matriz de impacto.	125

No.	INDICE DE FIGURAS	PAG.
1	Ubicación del proyecto Aprovechamiento de material Pétreo en Greña del Rio Armería.	2
2	Ubicación del Sitio de Aprovechamiento.	9
3	Imagen satelital de ubicación.	10
4	Planta Arquitectónica del Aprovechamiento	13
5	Ubicación del proyecto respecto a la Cuenca Ayuquila-Armería.	15
6	Condiciones del Sitio del Aprovechamiento.	23
7	Vista de Imagen Satelital del Sistema Ambiental.	40
8	Ubicación del Municipio de Armería.	41
9	Ubicación Municipal.	42
10	Vista de Imagen Satelital del Cadenamiento del Aprovechamiento.	43
11	Mapa de Tipo de Clima en el Área de Proyecto.	46

12	Sismicidad presente en el Área de Influencia en el Proyecto.	48
13	Mapa Geología presente en el Área de Proyecto.	49
14	Mapa de tipo de Suelos presente en el Área de Proyecto.	50
15	Ubicación de Acuíferos en la Subregión Hidrológica Río Armería.	52
16	Sistema Hidrológico presente en el Área de Proyecto.	53
17	Tipo de Vegetación en el Área de Proyecto.	57
18	Especie de <i>Amaranthus hybridus</i> sobre el margen del Río Armería.	59
19	Especie de <i>Cynodon plectostachyus</i>	59
20	Especie <i>Phalacrocorax brasilianus</i> .	65
21	Especie <i>Dendrocygna autumnalis</i> .	65
22	Especie <i>Thryothorus felix</i> .	66
23	Especie <i>Himantopus mexicanus</i> .	66
24	Visibilidad Aguas Abajo sobre el Puente de la Autopista a Manzanillo.	71
25	Vista de Acceso sobre la Carretera Estatal al Paraíso.	71
26	Delimitación Geográfica del Municipio de Armería	73
27	Marginación y Pobreza Municipios del Estado de Colima.	74
28	Municipios con población en pobreza extrema del Estado de Colima.	75
29	Proyección de la Población de Armería 2000-2030	76
30	Esquema de la Población Económicamente Activa en el Municipio de Armería.	76
31	Distribución Poblacional de Armería 2005, por edad y sexo. Fuente; consejo de población y Vivienda 2005 del INEGI.	77
32	Distribución Poblacional de Armería 2010, por edad y sexo. Fuente: consejo de población y Vivienda 2010 del INEGI.	78
33	Población Ocupada, Desocupada y No Económicamente Activa 2000 y 2010.	79
34	Viviendas en localidades urbanas y rurales, 2000, 2005, 2010.	81
35	Afluencia Turística en el Municipio de Armería, 2001-2010.	82
36	Imagen del Entorno del Aprovechamiento del Material Pétreo en Greña, Al fondo se observa los trabajos de Ingeniería en la Conformación de Taludes de Protección.	89