

05C02004M0014

Anexo "B"

Documentos del proceso.

Exploración y extracción de carbón mineral en micro región N° 2



Concesiones Mineras incluidas en Micro Region N°2

T-MR-02-01

Titulo	Nombre	Titular	Superficie Hectareas
202967	Santa Maria I	Jesus Maria Montemayor Seguy	357.3429
215772	Santo Tomas	Victor Manuel Fuentes Flores	83.9435
208179	Jesus I	Jesus Maria Montemayor Seguy	360.0000
201589	El Cedro	David Yutani Kuri	11.5897
212951	Seis Oriente	Victor Manuel Fuentes Flores	130.9801
212952	Seis Oriente Fraccion A	Victor Manuel Fuentes Flores	30.4733
212953	Seis Oriente Fraccion B	Victor Manuel Fuentes Flores	4.0000
212954	Seis Oriente Fraccion C	Victor Manuel Fuentes Flores	1.0000
212955	Seis Oriente Fraccion D	Victor Manuel Fuentes Flores	2.0000
198942	Cloete 1	Mexatim, S.A. De C.V.	109.2096
2117760	La Martina	Hector Humberto Villarreal Yeverino	57.0000
219413	El 22	Mexatim, S.A. De C.V.	21.3759
219414	El 22 Fraccion II	Mexatim, S.A. De C.V.	20.0040
210371	Mexa III	Mexatim, S.A. De C.V.	24.3621
219409	Aladino Norte	Fervim Ingenieria, S.A. De C.V.	36.0000
214449	Teresita Norte	Fervim Ingenieria, S.A. De C.V.	26.9726
196161	El Coyote	Mexatim, S.A. De C.V.	347.4962
216969	El Coyote Fracc. II	Mexatim, S.A. De C.V.	78.2240
214437	Sta. Isabel	Fervim Ingenieria, S.A. De C.V.	849.7022
201016	El Coyote Seis	Mexatim, S.A. De C.V.	728.8868
199137	El Coyote Tres Fraccion	Mexatim, S.A. De C.V.	4,360.6916
215010	Zaragoza	Mexatim, S.A. De C.V.	7,227.1556
206250	El Pilon	Mexatim, S.A. De C.V.	49.0000
199147	El Sufrido	Manuel Alvarez Torres	13.2235
218469	El Sufrido II	Alva Ram de Agujita, S.A. De C.V.	8.9062
213275	R-4	Oscar Long Rivas	95.3718
214352	R-5	Oscar Long Rivas	15.6619
206598	San Miguel Fraccion I	Compañía Minera Zapaliname, S.A. de C.V.	2,616.5934
206599	San Miguel Fraccion II	Compañía Minera Zapaliname, S.A. de C.V.	495.6730
206600	San Miguel Fraccion III	Compañía Minera Zapaliname, S.A. de C.V.	242.3016
208180	La Conchita	Compañía Minera Zapaliname, S.A. de C.V.	1,981.3744
161541	Cloete Norte	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	60.0000
161543	Cloete Sur	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	439.9986
202046	Cloete III Fracc. I	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	4.1264
202047	Cloete III Fracc. II	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	0.6984
202048	Cloete III Fracc. III	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	3.3516
221157	Cloete III Fracc. IV	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	0.0767
202050	Cloete III Fracc. V	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	12.7560
202051	Cloete III Fracc. VI	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	2.1475
207290	El Milagro	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	242.2387
198955	Milagro I	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	331.0797
219359	El Milagro I Fracc. A	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	20.1495
216897	El Milagro I Fracc. B	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	252.1748
219669	El Milagro I Fracc. C	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	14.4959
207289	El Milagro 2	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	10.0000
213810	Pitas	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	2,069.0250
216216	Santa Maria	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	89.5484
206249	El Refugio II	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	329.0000
201774	El Refugio III	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	531.0496
216215	La Cuña	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	34.7254
218957	La Paloma	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	112.0000
Solicitud	Santa Maria	Graciela Gonzalez Velez	174.7900
Solicitud	Mexa VI	Mexatim, S.A. De C.V.	18.0000
Total			25,137.9481



Zonas de Proyecto en la Micro Region N°2					
T-MR-02-02					
Zona	Concesiones incluidas	Areas Parciales	Area Proyecto	Area efectiva	Reservas Positivas
		Has	Has	Has	Tns
I-1	ZARAGOZA	7,227.16			
	EL COYOTE TRES FRACCIÓN	2,614.62			
	Total		9,841.78	-	-
I-2	CLOETE 1	109.21			
	Total		109.21	-	-
I-3	EL SEIS ORIENTE FRACCIÓN B	4.00			
	Total		4.00	-	-
I-4	EL SEIS ORIENTE FRACCIÓN C	1.00			
	Total		1.00	-	-
I-5	EL SEIS ORIENTE FRACCIÓN D	2.00			
	Total		2.00	-	-
II-1	R-4	95.37			
	R-5	15.66			
	EL SUFRIDO	13.22			
	EL SUFRIDO II	8.91			
	EL PILÓN	49.00			
	EL COYOTE TRES FRACCIÓN	1,746.07			
	EL COYOTE SEIS	728.89			
	SANTA ISABEL	849.70			
	EL COYOTE	347.50			
	MEXA VI	18.00			
	EL COYOTE FRACCIÓN II	78.22			
	TERESITA NORTE	26.97			
	ALADINO NORTE	36.00			
	MEXA III	24.36			
	EL 22	21.38			
	EL 22 FRACCIÓN II	20.00			
	LA PALOMA	112.00			
	LA CUÑA	34.73			
	EL REFUGIO II	329.00			
	EL REFUGIO III	531.05			
	SANTA MARÍA	89.55			
	PITAS	2,069.03			
	EL MILAGRO	242.24			
	EL MILAGRO I	331.08			
	EL MILAGRO I FRACCIÓN A	20.15			
	EL MILAGRO I FRACCIÓN B	252.17			
	EL MILAGRO I FRACCIÓN C	14.50			
	EL MILAGRO 2	10.00			
	CLOETE NORTE	60.00			
	Total		8,174.74	4,622.86	69,782,922.54
II-2	EL SEIS ORIENTE FRACCIÓN A	30.47			
	Total		30.47	4.68	55,063.75
III-1	LA CONCHITA	1,981.37			
	SAN MIGUEL FRACCIÓN I	2,616.59			
	Total		4,597.97	-	-
III-2	SAN MIGUEL FRACCIÓN II	495.67			
	Total		495.67	-	-
III-3	LA MARTINA	57.00			
	Total		57.00	-	-
III-4	EL SEIS ORIENTE	130.98			
	Total		130.98	-	-
III-5	JESÚS 1	360.00			
	EL CEDRO	11.59			
	CLOETE SUR	440.00			
	CLOETE III FRACCIÓN I	4.13			
	CLOETE III FRACCIÓN II	0.70			
	CLOETE III FRACCIÓN III	3.35			
	CLOETE III FRACCIÓN IV	0.08			
	CLOETE III FRACCIÓN V	12.76			
	CLOETE III FRACCIÓN VI	2.15			
	Total		834.74	-	-
III-6	SANTO TOMÁS	83.94			
	SANTA MARÍA	174.79			
	SANTA MARÍA I	357.34			
	Total		616.08	-	-
III-7	SAN MIGUEL FRACCIÓN III	242.30			
	Total		242.30	-	-
	TOTAL		25,137.95	4,627.54	69,837,986.29

Coordenadas UTM de Poligonos de Zonas de proyecto				
Micro Region N°2				
T-MR-02-03				
Zona	Área (Ha)	Poligono	Este	Norte
		41	267,110.3300	3,102,271.03
		42	267,110.3300	3,102,871.03
		43	269,410.3320	3,102,871.03
		44	269,410.3320	3,103,171.03
		45	268,910.3320	3,103,171.03
		46	268,910.3320	3,103,471.03
		47	268,410.3320	3,103,471.03
		48	268,410.3320	3,103,971.03
		49	267,910.3320	3,103,971.03
		50	267,910.3320	3,104,471.03
		51	267,410.3320	3,104,471.03
		52	267,410.3320	3,105,471.03
		53	266,910.3320	3,105,471.03
		54	266,910.3320	3,106,771.03
		55	262,710.3320	3,106,771.03
		56	262,710.3320	3,109,671.03
		57	258,210.3320	3,109,671.03
		58	258,210.3320	3,109,571.03
I-2	109.2097	1	284,554.9520	3,092,795.96
		2	284,443.4470	3,092,500.19
		3	284,443.4470	3,092,495.96
		4	284,441.8550	3,092,495.96
		5	284,243.4490	3,091,969.67
		6	284,243.4490	3,091,895.96
		7	284,343.4490	3,091,895.96
		8	284,343.4490	3,091,822.33
		9	284,675.1290	3,091,697.30
		10	284,604.5790	3,091,510.15
		11	284,642.2230	3,091,495.96
		12	284,843.4490	3,091,495.96
		13	284,843.4490	3,091,420.10
		14	284,978.8670	3,091,369.05
		15	284,908.3170	3,091,181.91
		16	285,282.6040	3,091,040.81
		17	285,212.0550	3,090,853.66
		18	285,365.1230	3,090,795.96
		19	285,543.4500	3,090,795.96
		20	285,543.4500	3,091,795.96
		21	285,143.4500	3,091,795.96

Coordenadas UTM de Poligonos de Zonas de proyecto				
Micro Region N°2				
T-MR-02-03				
Zona	Área (Ha)	Poligono	Este	Norte
		22	285,143.4500	3,092,095.96
		23	284,743.4500	3,092,095.96
		24	284,743.4500	3,092,795.96
I-3	4.0000	1	285,049.4350	3,093,341.94
		2	285,049.4350	3,093,141.94
		3	285,249.4350	3,093,141.94
		4	285,249.435	3,093,341.94
I-4	1.0000	1	285,649.4350	3,092,541.93
		2	285,649.4350	3,092,441.93
		3	285,749.4350	3,092,441.93
		4	285,749.4350	3,092,541.93
I-5	2.0000	1	286,049.4320	3,091,741.94
		2	286,049.4320	3,091,641.94
		3	286,249.4320	3,091,641.94
		4	286,249.4320	3,091,741.94
II-1	8,405.7369	1	267,310.3310	3,102,871.03
		2	267,310.3310	3,102,771.03
		3	267,210.3310	3,102,771.03
		4	267,210.3310	3,101,571.03
		5	266,210.3310	3,101,571.03
		6	266,210.3310	3,101,771.03
		7	266,010.3310	3,101,771.03
		8	266,010.3310	3,101,971.03
		9	265,810.3310	3,101,971.03
		10	265,810.3310	3,102,171.03
		11	265,210.3310	3,102,171.03
		12	265,210.3310	3,101,271.03
		13	263,210.3310	3,101,271.03
		14	263,210.3310	3,100,271.03
		15	262,710.3310	3,100,271.03
		16	262,710.3310	3,199,771.03
		17	262,210.3310	3,199,771.03
		18	262,210.3310	3,198,971.03
		19	261,710.3310	3,198,971.03
		20	261,710.3310	3,098,471.03
		21	261,210.3310	3,098,471.03

Coordenadas UTM de Poligonos de Zonas de proyecto				
Micro Region N°2				
T-MR-02-03				
Zona	Área (Ha)	Poligono	Este	Norte
		22	261,210.3310	3,098,305.93
		23	260,648.4000	3,098,305.93
		24	260,648.4000	3,097,641.62
		25	260,513.0030	3,097,641.62
		26	260,513.0030	3,097,589.99
		27	260,666.6210	3,097,589.99
		28	260,648.4000	3,097,516.79
		29	260,519.1660	3,097,516.79
		30	260,519.1660	3,097,016.79
		31	260,319.1660	3,097,016.79
		32	260,319.1660	3,093,716.79
		33	260,419.1660	3,093,716.79
		34	260,419.1660	3,093,916.79
		35	260,519.1660	3,093,916.79
		36	260,519.1660	3,094,016.79
		37	260,719.1660	3,094,016.79
		38	260,719.1660	3,094,116.79
		39	260,752.5510	3,094,116.79
		40	260,752.5510	3,094,149.95
		41	260,852.5510	3,094,149.95
		42	260,852.5510	3,093,649.95
		43	260,752.5510	3,093,649.95
		44	260,752.5510	3,092,449.95
		45	260,919.1660	3,092,449.95
		46	260,919.1660	3,092,428.05
		47	260,675.7640	3,092,428.04
		48	260,675.7640	3,092,449.95
		49	260,652.5510	3,092,449.95
		50	260,652.5510	3,092,628.04
		51	260,614.1580	3,092,628.04
		52	260,619.1640	3,092,649.95
		53	260,452.5490	3,092,649.95
		54	260,452.5490	3,092,666.78
		55	260,419.1640	3,092,666.78
		56	260,419.1640	3,092,749.95
		57	260,352.5490	3,092,749.95
		58	260,352.5490	3,092,766.78
		59	260,319.1640	3,092,766.78
		60	260,319.1640	3,093,249.95
		61	260,252.5490	3,093,249.95

Coordenadas UTM de Poligonos de Zonas de proyecto				
Micro Region N°2				
T-MR-02-03				
Zona	Área (Ha)	Poligono	Este	Norte
		62	260,252.5490	3,093,266.78
		63	260,219.1640	3,093,266.78
		64	260,219.1640	3,093,728.04
		65	260,175.7644	3,093,728.04
		66	260,175.7640	3,094,266.78
		67	260,019.1640	3,094,266.78
		68	260,019.1640	3,093,366.78
		69	260,119.1640	3,093,366.78
		70	260,119.1640	3,091,266.78
		71	260,319.1640	3,091,266.78
		72	260,319.1640	3,091,166.78
		73	260,719.1640	3,091,166.78
		74	260,719.1640	3,091,228.04
		75	260,919.1640	3,091,228.04
		76	260,919.1640	3,091,286.89
		77	260,775.6440	3,092,224.80
		78	260,779.0880	3,092,228.04
		79	260,835.6870	3,092,228.04
		80	264,019.1660	3,095,229.75
		81	264,019.1660	3,096,071.03
		82	265,410.3310	3,096,071.03
		83	265,410.3310	3,096,571.03
		84	265,610.3310	3,096,571.03
		85	265,610.3310	3,097,071.03
		86	265,810.3310	3,097,071.03
		87	265,810.3310	3,097,571.03
		88	266,010.3310	3,097,571.03
		89	266,010.3310	3,098,071.03
		90	266,110.3310	3,098,071.03
		91	266,110.3310	3,097,471.03
		92	266,225.9820	3,097,471.03
		93	266,234.3970	3,097,492.81
		94	266,290.8020	3,097,471.03
		95	265,610.3330	3,097,471.03
		96	266,610.3330	3,097,347.60
		97	269,705.5700	3,096,152.03
		98	270,658.4390	3,098,571.03
		99	270,595.6980	3,098,571.03
			270,559.7640	3,098,733.66
			270,659.7640	3,098,364.15

Coordenadas UTM de Poligonos de Zonas de proyecto				
Micro Region N°2				
T-MR-02-03				
Zona	Área (Ha)	Poligono	Este	Norte
		102	270,711.1650	3,098,864.15
		103	270,959.7640	3,099,495.26
		104	270,959.7640	3,099,564.15
		105	270,986.9040	3,099,564.15
		106	271,544.5360	3,100,979.79
		107	271,759.7660	3,100,864.16
		108	271,405.2470	3,099,964.16
		109	272,346.7220	3,099,964.16
		110	272,346.7220	3,099,093.91
		111	271,690.9020	3,099,093.91
		112	271,690.9020	3,096,893.91
		113	273,990.9020	3,096,893.91
		114	273,990.9020	3,096,393.91
		115	274,688.4510	3,096,393.91
		116	274,688.4510	3,095,950.77
		117	275,588.4510	3,095,950.77
		118	275,588.4510	3,095,450.77
		119	276,188.4510	3,095,450.77
		120	276,188.4510	3,095,050.77
		121	276,988.4512	3,095,050.77
		122	276,988.4510	3,095,070.60
		123	277,246.7220	3,095,070.60
		124	277,246.7220	3,095,170.60
		125	278,146.7220	3,095,170.60
		126	278,146.7220	3,095,070.60
		127	278,346.7220	3,095,070.60
		128	278,346.7220	3,094,870.60
		129	279,289.3150	3,094,870.60
		130	279,378.4120	3,095,086.41
		131	279,466.4740	3,095,039.03
		132	279,580.9560	3,095,316.33
		133	278,788.4030	3,095,742.78
		134	278,864.7240	3,095,927.64
		135	279,305.0320	3,095,690.72
		136	279,419.5140	3,095,968.02
		137	279,859.8220	3,095,731.11
		138	279,999.9840	3,096,070.60
		139	280,022.3160	3,096,070.60
		140	280,143.7360	3,096,364.71
		141	280,690.5690	3,096,070.60

Coordenadas UTM de Poligonos de Zonas de proyecto				
Micro Region N°2				
T-MR-02-03				
Zona	Área (Ha)	Poligono	Este	Norte
		142	281,146.7190	3,096,070.60
		143	281,146.7190	3,095,932.12
		144	280,957.7930	3,096,033.73
		145	280,957.7930	3,096,031.16
		146	280,946.2220	3,096,031.16
		147	280,902.5230	3,095,949.91
		148	280,814.4530	3,095,997.27
		149	280,767.0860	3,095,909.20
		150	280,726.2690	3,095,931.16
		151	280,665.3470	3,095,931.16
		152	280,631.6490	3,095,868.50
		153	280,557.7920	3,095,908.22
		154	280,557.7920	3,095,831.16
		155	280,498.0180	3,095,831.16
		156	280,472.5280	3,095,783.76
		157	282,758.7620	3,094,554.13
		158	282,654.8510	3,094,290.34
		159	282,654.8510	3,094,248.67
		160	282,638.4410	3,094,248.67
		161	282,554.8530	3,094,036.47
		162	282,554.8530	3,093,948.67
		163	282,520.2630	3,093,948.67
		164	282,454.8500	3,093,782.61
		165	282,454.8500	3,093,548.67
		166	282,600.3300	3,093,548.67
		167	282,954.8540	3,094,448.68
		168	283,150.9530	3,094,343.22
		169	282,798.5840	3,093,448.68
		170	283,036.2150	3,093,448.68
		171	283,347.0410	3,094,237.76
		172	283,554.9770	3,094,125.90
		173	283,602.3440	3,094,213.97
		174	281,840.9390	3,095,161.31
		175	281,983.0400	3,095,425.52
		176	281,414.7770	3,095,731.16
		177	281,466.1470	3,095,731.16
		178	281,489.1590	3,095,773.94
		179	281,746.7190	3,095,773.94
		180	281,746.7190	3,095,723.94
		181	282,646.7190	3,095,723.94

Coordenadas UTM de Poligonos de Zonas de proyecto				
Micro Region N°2				
T-MR-02-03				
Zona	Área (Ha)	Poligono	Este	Norte
		182	282,646.7190	3,096,123.94
		183	281,746.7190	3,096,123.94
		184	281,746.7190	3,096,373.94
		185	281,146.7190	3,096,373.94
		186	281,146.7190	3,097,070.60
		187	277,546.7190	3,097,070.60
		188	277,546.7190	3,097,370.60
		189	276,946.7190	3,097,370.60
		190	276,946.7190	3,097,270.60
		191	276,546.7190	3,097,270.60
		192	276,546.7190	3,097,470.60
		193	276,490.9020	3,097,470.60
		194	276,490.9020	3,097,893.91
		195	275,990.9020	3,097,893.91
		196	275,990.9020	3,098,193.91
		197	275,546.7220	3,098,193.91
		198	275,546.7220	3,098,270.61
		199	275,346.7220	3,098,270.61
		200	275,346.7220	3,098,470.61
		201	275,146.7220	3,098,470.61
		202	275,146.7220	3,098,670.61
		203	274,990.9020	3,098,670.61
		204	274,990.9020	3,098,693.91
		205	274,946.7220	3,098,693.91
		206	274,946.7220	3,098,870.61
		207	274,746.7220	3,098,870.61
		208	274,746.7220	3,099,070.61
		209	274,546.7220	3,099,070.61
		210	274,546.7220	3,099,270.61
		211	274,346.7220	3,099,270.61
		212	274,346.7220	3,099,670.61
		213	273,946.7220	3,099,670.61
		214	273,946.7220	3,100,070.61
		215	273,146.7220	3,100,070.61
		216	273,146.7220	3,100,270.61
		217	272,410.3320	3,100,270.61
		218	272,410.3320	3,100,571.03
		219	271,910.3320	3,100,571.03
		220	271,910.3320	3,101,071.03
		221	271,410.3320	3,101,071.03

000361

Coordenadas UTM de Poligonos de Zonas de proyecto				
Micro Region N°2				
T-MR-02-03				
Zona	Área (Ha)	Poligono	Este	Norte
		222	271,410.3320	3,101,571.03
		223	270,910.3320	3,101,571.03
		224	270,910.3320	3,102,071.03
		225	270,410.3320	3,102,071.03
		226	270,410.3320	3,102,571.03
		227	269,910.3320	3,102,571.03
		228	269,910.3320	3,102,871.03
II-2	30.4733	1	285,269.8707	3,090,076.18
		2	285,269.8700	3,090,031.74
		3	285,469.8700	3,090,031.74
		4	285,469.8700	3,089,731.74
		5	285,669.8700	3,089,731.74
		6	285,669.8700	3,089,531.74
		7	285,769.8700	3,089,531.74
		8	285,769.8700	3,089,431.74
		9	285,869.8700	3,089,431.74
		10	285,869.8700	3,089,031.74
		11	286,269.8700	3,089,031.74
		12	286,269.8700	3,089,476.18
		13	285,853.7000	3,089,476.18
		14	285,853.7000	3,089,876.18
		15	285,553.7000	3,089,876.18
		16	285,553.7000	3,090,076.18
III-1	4,597.9678	1	272,914.2250	3,094,152.17
		2	272,914.2250	3,093,876.34
		3	272,614.2250	3,093,876.34
		4	272,614.2250	3,093,276.34
		5	272,414.2250	3,093,276.34
		6	272,414.2250	3,092,976.34
		7	272,614.2250	3,092,976.34
		8	272,614.2250	3,092,676.34
		9	272,914.2250	3,092,676.34
		10	272,914.2250	3,091,876.34
		11	273,314.2250	3,091,876.34
		12	273,314.2250	3,090,876.34
		13	272,914.2250	3,090,876.34
		14	272,914.2250	3,090,376.34
		15	273,214.2250	3,090,376.34

Coordenadas UTM de Poligonos de Zonas de proyecto

000360

Micro Region N°2

T-MR-02-03

Zona	Área (Ha)	Poligono	Este	Norte
		16	273,214.2250	3,089,776.34
		17	273,814.2250	3,089,776.34
		18	273,814.2250	3,088,176.34
		19	275,314.2250	3,088,176.34
		20	275,314.2250	3,087,276.34
		21	275,614.2250	3,087,276.34
		22	275,614.2250	3,085,236.73
		23	276,078.9980	3,085,236.73
		24	276,078.9980	3,084,036.73
		25	275,614.2250	3,084,036.73
		26	275,614.2250	3,077,126.85
		27	280,527.9280	3,077,126.85
		28	280,527.9280	3,076,026.34
		29	284,562.7100	3,076,026.34
		30	284,562.7100	3,076,396.26
		31	280,562.7100	3,076,396.26
		32	280,562.7100	3,079,096.26
		33	280,262.7100	3,079,096.26
		34	280,262.7100	3,080,496.26
		35	279,562.7100	3,080,496.26
		36	279,562.7100	3,081,396.26
		37	278,762.7100	3,081,396.26
		38	278,762.7100	3,081,096.26
		39	277,862.7100	3,081,096.26
		40	277,862.7100	3,081,796.26
		41	276,462.7100	3,081,796.26
		42	276,462.7100	3,082,796.26
		43	276,062.7100	3,082,796.26
		44	276,062.7100	3,083,796.26
		45	276,462.7100	3,083,796.26
		46	276,462.7100	3,084,196.26
		47	276,962.7100	3,084,196.26
		48	276,962.7100	3,084,696.26
		49	277,462.7100	3,084,696.26
		50	277,462.7100	3,086,026.34
		51	277,214.2250	3,086,026.34
		52	277,214.2250	3,087,176.34
		53	277,814.2250	3,087,176.34
		54	277,814.2250	3,088,476.34
		55	277,514.2250	3,088,476.34

Coordenadas UTM de Poligonos de Zonas de proyecto				
Micro Region N°2				
T-MR-02-03				
Zona	Área (Ha)	Poligono	Este	Norte
		56	277,514.2250	3,088,676.34
		57	277,114.2250	3,088,676.34
		58	277,114.2250	3,088,876.34
		59	276,714.2250	3,088,876.34
		60	276,714.2250	3,089,176.34
		61	276,314.2250	3,089,176.34
		62	276,314.2250	3,089,676.34
		63	276,014.2250	3,089,676.34
		64	276,014.2250	3,090,176.34
		65	275,814.2250	3,090,176.34
		66	275,814.2250	3,090,976.34
		67	275,614.2250	3,090,976.34
		68	275,614.2250	3,091,776.34
		69	275,314.2250	3,091,776.34
		70	275,314.2250	3,092,476.34
		71	275,114.2250	3,092,476.34
		72	275,114.2250	3,092,976.34
		73	274,914.2250	3,092,976.34
		74	274,914.2250	3,093,776.34
		75	274,714.2250	3,093,776.34
		76	274,714.2250	3,093,976.34
		77	274,414.2250	3,093,976.34
		78	274,414.2250	3,094,152.17
III-2	495.6730	1	279,021.8830	3,086,175.09
		2	279,021.8830	3,085,745.01
		3	280,421.8830	3,085,745.01
		4	280,421.8830	3,085,945.01
		5	280,721.8830	3,085,945.01
		6	280,721.8830	3,086,145.01
		7	281,821.8830	3,086,145.01
		8	281,821.8830	3,085,945.01
		9	282,221.8830	3,085,945.01
		10	282,221.8830	3,084,445.01
		11	280,521.8830	3,084,445.01
		12	280,521.8830	3,083,545.01
		13	281,421.8830	3,083,545.01
		14	281,421.8830	3,083,345.01
		15	282,921.8830	3,083,345.01
		16	282,921.8830	3,082,945.01

Coordenadas UTM de Poligonos de Zonas de proyecto				
Micro Region N°2				
T-MR-02-03				
Zona	Área (Ha)	Poligono	Este	Norte
		17	283,073.3980	3,082,945.01
		18	283,073.3980	3,086,175.09
III-3	57.0000	1	280,578.0960	3,091,262.84
		2	280,578.0960	3,090,462.84
		3	281,378.0960	3,090,462.84
		4	281,378.0960	3,090,962.84
		5	281,178.0960	3,090,962.84
		6	281,178.0960	3,091,162.84
		7	281,078.0960	3,091,162.84
		8	281,078.0960	3,091,262.84
III-4	130.9898	1	282,165.6030	3,090,597.59
		2	282,165.6030	3,090,097.59
		3	282,365.6030	3,090,097.59
		4	282,365.6030	3,090,081.72
		5	283,219.7850	3,090,081.72
		6	283,219.7850	3,090,109.78
		7	283,319.7850	3,090,109.78
		8	283,319.7850	3,090,409.79
		9	283,419.9690	3,090,409.79
		10	283,419.9690	3,090,609.79
		11	283,519.9690	3,090,609.79
		12	283,519.9690	3,090,909.43
		13	283,665.6020	3,091,297.50
		14	283,401.3910	3,091,439.69
		15	283,423.2190	3,091,497.59
		16	283,365.6030	3,091,497.59
		17	283,365.6030	3,091,397.59
		18	282,765.6030	3,091,397.59
		19	282,765.6030	3,091,097.59
		20	282,665.6030	3,091,097.59
		21	282,665.6030	3,090,697.59
		22	282,565.6030	3,090,697.59
		23	282,565.6030	3,090,597.59
III-5	834.7334	1	283,826.7630	3,090,532.03
		2	283,826.7660	3,090,432.03
		3	284,026.7660	3,090,432.03
		4	284,026.7660	3,090,332.03

Coordenadas UTM de Poligonos de Zonas de proyecto

Micro Region N°2				
T-MR-02-03				
Zona	Área (Ha)	Poligono	Este	Norte
		5	284,326.7660	3,090,332.03
		6	284,326.7660	3,090,232.03
		7	284,526.7660	3,090,232.03
		8	284,526.7660	3,090,132.03
		9	284,826.7660	3,090,132.03
		10	284,826.7660	3,090,032.03
		11	284,846.1320	3,090,032.03
		12	284,820.0250	3,089,962.78
		13	284,086.0850	3,090,239.64
		14	283,978.8100	3,090,239.64
		15	283,978.8100	3,090,139.64
		16	284,078.8100	3,090,139.64
		17	284,078.8100	3,090,039.64
		18	283,978.8100	3,090,039.64
		19	283,978.8100	3,089,711.87
		20	283,906.1350	3,089,711.87
		21	283,906.1380	3,089,519.70
		22	283,865.3580	3,089,411.87
		23	283,706.1370	3,089,411.87
		24	283,706.1370	3,088,990.86
		25	283,676.2620	3,088,911.87
		26	283,652.1790	3,088,911.87
		27	283,652.1800	3,088,848.19
		28	283,552.5160	3,088,584.66
		29	283,241.8930	3,088,584.66
		30	283,241.8930	3,087,763.32
		31	283,060.8150	3,087,284.52
		32	283,164.5600	3,087,253.16
		33	283,216.5660	3,087,257.04
		34	283,375.4810	3,087,175.31
		35	283,420.4460	3,087,100.38
		36	283,450.1210	3,086,987.27
		37	283,489.1060	3,086,883.00
		38	283,509.0420	3,086,779.63
		39	283,524.8640	3,086,771.46
		40	283,751.5220	3,086,755.58
		41	283,832.3930	3,086,723.86
		42	283,859.9620	3,086,716.14
		43	283,859.9620	3,086,638.14
		44	283,759.9620	3,086,638.14
		45	283,759.9620	3,086,638.14

Coordenadas UTM de Poligonos de Zonas de proyecto				
Micro Region N°2				
T-MR-02-03				
Zona	Área (Ha)	Poligono	Este	Norte
III-6	616.0765	1	286,402.0580	3,084,564.42
		2	286,402.0580	3,084,264.42
		3	287,402.0580	3,084,264.42
		4	287,402.0580	3,082,064.42
		5	288,302.0580	3,082,064.42
		6	288,302.0580	3,081,764.42
		7	289,902.0580	3,081,764.42
		8	289,902.0580	3,081,264.42
		9	289,502.0580	3,081,264.42
		10	289,502.0580	3,081,064.42
		11	289,202.0580	3,081,064.42
		12	289,202.0580	3,080,851.76
		13	289,506.2750	3,080,851.76
		14	289,506.2750	3,080,764.42
		15	290,702.0580	3,080,764.42
		16	290,702.0580	3,081,864.42
		17	290,402.0580	3,081,864.42
		18	290,402.0580	3,082,164.42
		19	290,202.0580	3,082,164.42
		20	290,202.0580	3,082,364.42
		21	289,902.0580	3,082,364.42
		22	289,902.0580	3,082,764.42
		23	289,602.0580	3,082,764.42
		24	289,602.0580	3,082,564.42
		25	288,702.0580	3,082,564.42
		26	288,702.0580	3,083,264.42
		27	288,902.0580	3,083,264.42
		28	288,902.0580	3,083,518.06
		29	288,741.9130	3,083,478.48
		30	288,627.5440	3,084,412.63
		31	288,502.0580	3,084,412.63
		32	288,502.0580	3,084,364.42
		33	288,002.0580	3,084,364.42
		34	288,002.0580	3,084,664.42
		35	287,902.0580	3,084,664.42
		36	287,902.0580	3,084,764.42
		37	287,309.0580	3,084,764.42
		38	287,309.0580	3,084,664.42
		39	287,209.0580	3,084,664.42
		40	287,209.0580	3,084,464.42

Coordenadas UTM de Poligonos de Zonas de proyecto				
Micro Region N°2				
T-MR-02-03				
Zona	Área (Ha)	Poligono	Este	Norte
III-6	616.0765	1	286,402.0580	3,084,564.42
		42	287,202.0580	3,084,864.42
		43	287,002.0580	3,084,864.42
		44	287,002.0580	3,084,724.42
		45	286,902.0580	3,084,724.42
		46	286,902.0580	3,084,564.42
III-7	242.3016	1	285,421.9060	3,081,174.39
		2	285,421.9068	3,080,944.31
		3	286,021.9060	3,080,944.31
		4	286,021.9060	3,079,244.31
		5	286,221.9060	3,079,244.31
		6	286,221.9060	3,078,944.31
		7	287,073.4210	3,078,944.31
		8	287,073.4210	3,081,174.39

Resumen de proyectos en la Micro Region N° 2

T-MR-02-04

Pagina 1 de 2

Zona	Area Has	Exploracion positiva	Area (Has) explotable	Area explotable (Has)			N° de Proyectos		
				Pozo	Mina	Tajo	Pozo	Mina	Tajo
I-1	9,841.7801	-	-	-	-	-	-	-	-
I-2	109.2096	-	-	-	-	-	-	-	-
I-3	4.0000	-	-	-	-	-	-	-	-
I-4	1.0000	-	-	-	-	-	-	-	-
I-5	2.0000	-	-	-	-	-	-	-	-
II-1	8,174.7413	5,438.6600	4,622.8575	724.1713	1,932.0894	1,966.5968	503	39	81
II-2	30.4733	8.2326	4.6823	4.6823	-	-	3	-	-
III-1	4,597.9678	-	-	-	-	-	-	-	-
III-2	495.6730	-	-	-	-	-	-	-	-
III-3	57.0000	-	-	-	-	-	-	-	-
III-4	130.9801	-	-	-	-	-	-	-	-
III-5	834.7449	-	-	-	-	-	-	-	-
III-6	616.0764	-	-	-	-	-	-	-	-
III-7	242.3016	-	-	-	-	-	-	-	-
	25,137.9481	5,446.8926	4,627.5398	728.8536	1,932.0894	1,966.5968	506	39	81

000353

Resumen de proyectos en la Micro Region N° 2

T-MR-02-04

Pagina 2 de 2

Zona	Barrenos de exploracion				Superficie a afectar (Has)				Total	% Zona
	Preliminar	Secundaria	Detalle	Exploracion	Camino	Pozo	Mina	Tajo		
I-1	98	0	0	0.7526	-	-	-	-	0.7526	0.0076
I-2	1	0	0	0.0077	-	-	-	-	0.0077	0.0070
I-3	0	0	0	-	-	-	-	-	-	0.0000
I-4	0	0	0	-	-	-	-	-	-	0.0000
I-5	0	0	0	-	-	-	-	-	-	0.0000
II-1	62	462	0	35.9578	346.7143	125.7242	19.3209	1,966.5968	2,494.3140	30.5125
II-2	0	0	0	-	0.3512	0.8129	-	-	1.1641	3.8200
III-1	46	0	0	0.3533	-	-	-	-	0.3533	0.0077
III-2	5	0	0	0.0384	-	-	-	-	0.0384	0.0077
III-3	0	0	0	-	-	-	-	-	-	0.0000
III-4	1	0	0	0.0077	-	-	-	-	0.0077	0.0059
III-5	8	0	0	0.0614	-	-	-	-	0.0614	0.0074
III-6	6	0	0	0.0461	-	-	-	-	0.0461	0.0075
III-7	2	0	0	0.0154	-	-	-	-	0.0154	0.0063
	229	462	0	37.2403	347.0655	126.5371	19.3209	1,966.5968	2,496.7606	9.9322
			% Actividad	1.49	13.90	5.07	0.77	78.77	100.00	

000352

Exploracion de carbon mineral

Zona: **Zona I-1**
 Superficie: 9,841.7801 Has.

Base: Exploracion preliminar

Cuadrícula de barrenacion 1,000.00 mts
 Cantidad de barrenos 98.42 barrenos
 Profundidad del barreno 100.00 mts

Base: Exploracion secundaria

Area con exploracion positiva - Hectareas
 Cuadrícula de barrenacion 100.00 mts
 Cantidad de barrenos - barrenos
 Profundidad del barreno 60.00 mts

Costo Barreno triconico 150.00 mt lineal
 Regalias por barreno 1,000.00 barreno
 Espesor del manto 1.40 Mts
 Volumen potencial de carbon/ hectarea - Toneladas

Costos de exploracion:

Descripción	Cantidad	P. U.	Importe
Barrenacion preliminar	98.42	15,000.00	1,476,267.02
Regalias superficiario por barrenacion	98.42	1,000.00	98,417.80
Barrenacion secundaria	-	9,000.00	-
Regalias superficiario por barrenacion	-	1,000.00	-
Analisis quimicos	1.00	5,000.00	5,000.00
Medidas de prevención			
Costo total:			1,579,684.82
Costo por hectarea de concesion	9,841.78		160.51

Medidas de Prevencion y Mitigacion

Zona: Zona I-1
 Superficie: 9,841.7801 Has.
 Barrenos: 98.4

Exploracion de carbon mineral

Medidas de Prevencion y Mitigacion	Costo/Barreno	Costo/Exploracion	Preparacion de sitio	Abandono de sitio	Post Abandono
Medidas especificas en etapa de exploracion					
Construccion o rehabilitacion de caminos de acceso					
Control de barrenos					
Reforestacion del area					
Medidas especificas en etapa de operaci3n y mantenimiento					
Localizacion, rescate y reubicacion de cactaceas					
Medidas especificas en la etapa de abandono de sitio al final del proyecto					
Cierre de los accesos al 1rea					
Medidas generales durante todas las etapas					
Control de la contaminacion de los suelos					
Programa de orden y limpieza	-	-			
Programa de Conservacion de patrimonio historico, arqueologico y paleontol3gico	-	-			
Reporte de las condiciones finales del sitio					

000349

Exploracion de carbon mineral

Zona:	Zona I-2	
Superficie:	109.2096	Has.
Base: Exploracion preliminar		
Cuadrícula de barrenacion	1,000.00	mts
Cantidad de barrenos	1.09	barrenos
Profundidad del barreno	100.00	mts
Base: Exploracion secundaria		
Area con exploracion positiva	-	Hectareas
Cuadrícula de barrenacion	100.00	mts
Cantidad de barrenos	-	barrenos
Profundidad del barreno	60.00	mts
Costo Barreno triconico	150.00	mt lineal
Regalías por barreno	1,000.00	barreno
Espesor del manto	1.40	Mts
Volumen potencial de carbon/ hectarea	-	Toneladas

Costos de exploracion:

Descripción	Cantidad	P. U.	Importe
Barrenacion preliminar	1.09	15,000.00	
Regalías superficiario por barrenacion	1.09	1,000.00	
Barrenacion secundaria	-	9,000.00	-
Regalías superficiario por barrenacion	-	1,000.00	-
Analisis quimicos	1.00	5,000.00	
Medidas de prevención			
Costo total			
Costo por hectarea de concesion	109.21		

Zona:
 Superficie: 109.2096 Has.
 Barrenos: 1.1
 Exploracion de carbon mineral

Medidas de Prevencion y Mitigacion

Zona I-2

109.2096

Has.

1.1

Medidas de Prevencion y Mitigacion	Costo/Barreno	Costo/Exploracion	Preparacion de sitio	Abandono de sitio	Post Abandono
Medidas especificas en etapa de exploracion					
Construccion o rehabilitacion de caminos de acceso	500.00	546.05			
Control de barrenos	300.00	327.63			
Reforestacion del area	250.00	273.02			
Medidas especificas en etapa de operacion y mantenimiento					
Localizacion, rescate y reubicacion de cactaceas	500.00	546.05			
Medidas especificas en la etapa de abandono de sitio al final del proyecto					
Cierre de los accesos al area	500.00	546.05			
Medidas generales durante todas las etapas					
Control de la contaminacion de los suelos	1,000.00	1,092.10			
Programa de orden y limpieza	-	-			
Programa de Conservacion de patrimonio historico, arqueologico y paleontol	-	-			
Reporte de las condiciones finales del sitio	5,000.00	5,000.00			
	8,050.00	8,330.89			

000346

Exploracion de carbon mineral

Zona:	Zona I-3	
Superficie:	4.0000	Has.
Base: Exploracion preliminar		
Cuadrícula de barrenacion	1,000.00	mts
Cantidad de barrenos	0.04	barrenos
Profundidad del barreno	100.00	mts
Base: Exploracion secundaria		
Area con exploracion positiva	-	Hectareas
Cuadrícula de barrenacion	100.00	mts
Cantidad de barrenos	-	barrenos
Profundidad del barreno	60.00	mts
Costo Barreno triconico	150.00	mt lineal
Regalias por barreno	1,000.00	barreno
Espesor del manto	1.40	Mts
Volumen potencial de carbon/ hectarea	-	Toneladas

Costos de exploracion:

Descripción	Cantidad	P. U.	Importe
Barrenacion preliminar	0.04	15,000.00	600.00
Regalias superficiario por barrenacion	0.04	1,000.00	40.00
Barrenacion secundaria	-	9,000.00	-
Regalias superficiario por barrenacion	-	1,000.00	-
Analisis quimicos	1.00	5,000.00	5,000.00
Medidas de prevencion			
Costo total			5,640.00
Costo por hectarea de concesion	4.00		1,410.00

Medidas de Prevencion y Mitigacion

Zona:

Zona I-3

Superficie:

4.0000

Has.

Barrenos:

0.0

Exploracion de carbon mineral

Medidas de Prevencion y Mitigacion	Costo/Barreno	Costo/Exploracion	Preparacion de sitio	Abandono de sitio	Post Abandono
Medidas especificas en etapa de exploracion					
Construccion o rehabilitacion de caminos de acceso	500.00	20.00	█		
Control de barrenos	300.00	12.00	█		
Reforestacion del area	250.00	10.00	█		
Medidas especificas en etapa de operacion y mantenimiento					
Localizacion, rescate y reubicacion de cactaceas	500.00	20.00			
Medidas especificas en la etapa de abandono de sitio al final del proyecto					
Cierre de los accesos al area	500.00	20.00		█	
Medidas generales durante todas las etapas					
Control de la contaminacion de los suelos	1,000.00	40.00	█		
Programa de orden y limpieza	-	-	█		
Programa de Conservacion de patrimonio historico, arqueologico y paleontol	-	-	█		
Reporte de las condiciones finales del sitio	5,000.00	5,000.00			█
	8,050.00	5,122.00			

000343

Exploracion de carbon mineral

Zona:	Zona I-4	
Superficie:	1.0000	Has.
Base: Exploracion preliminar		
Cuadrícula de barrenacion	1,000.00	mts
Cantidad de barrenos	0.01	barrenos
Profundidad del barreno	100.00	mts
Base: Exploracion secundaria		
Area con exploracion positiva	-	Hectareas
Cuadrícula de barrenacion	100.00	mts
Cantidad de barrenos	-	barrenos
Profundidad del barreno	60.00	mts
Costo Barreno triconico	150.00	mt lineal
Regalias por barreno	1,000.00	barreno
Espesor del manto	1.40	Mts
Volumen potencial de carbon/ hectarea	-	Toneladas

Costos de exploracion:

Descripción	Cantidad	P. U.	Importe
Barrenacion preliminar	0.01	15,000.00	150.00
Regalias superficiario por barrenacion	0.01	1,000.00	10.00
Barrenacion secundaria	-	9,000.00	-
Regalias superficiario por barrenacion	-	1,000.00	-
Analisis quimicos	1.00	5,000.00	5,000.00
Medidas de prevencion			
Costo total			5,160.00
Costo por hectarea de concesion	1.00		5,160.00

Medidas de Prevencion y Mitigacion

Zona I-4

Zona:

Superficie:

1.0000

Has.

Barrenos:

0.0

Exploracion de carbon mineral

Medidas de Prevencion y Mitigacion	Costo/Barreno	Costo/Exploracion	Preparacion de sitio	Abandono de sitio	Post Abandono
Medidas especificas en etapa de exploracion					
Construccion o rehabilitacion de caminos de acceso	500.00	5.00	█		
Control de barrenos	300.00	3.00	█		
Reforestacion del area	250.00	2.50	█		
Medidas especificas en etapa de operacion y mantenimiento					
Localizacion, rescate y reubicacion de cactaceas	500.00	5.00			
Medidas especificas en la etapa de abandono de sitio al final del proyecto					
Cierre de los accesos al area	500.00	5.00		█	
Medidas generales durante todas las etapas					
Control de la contaminacion de los suelos	1,000.00	10.00	█		
Programa de orden y limpieza	-	-	█		
Programa de Conservacion de patrimonio historico, arqueologico y paleont	-	-	█		
Reporte de las condiciones finales del sitio	5,000.00	5,000.00			█
	8,050.00	5,030.50			

000340

Exploracion de carbon mineral

Zona: Zona I-5
 Superficie: 2.0000 Has.

Base: Exploracion preliminar

Cuadrícula de barrenacion 1,000.00 mts
 Cantidad de barrenos 0.02 barrenos
 Profundidad del barreno 100.00 mts

Base: Exploracion secundaria

Area con exploracion positiva - Hectareas
 Cuadrícula de barrenacion 100.00 mts
 Cantidad de barrenos - barrenos
 Profundidad del barreno 60.00 mts

Costo Barreno triconico 150.00 mt lineal
 Regalias por barreno 1,000.00 barreno
 Espesor del manto 1.40 Mts
 Volumen potencial de carbon/ hectarea - Toneladas

Costos de exploracion:

Descripción	Cantidad	P. U.	Importe
Barrenacion preliminar	0.02	15,000.00	300.00
Regalias superficiario por barrenacion	0.02	1,000.00	20.00
Barrenacion secundaria	-	9,000.00	-
Regalias superficiario por barrenacion	-	1,000.00	-
Analisis quimicos	1.00	5,000.00	5,000.00
Medidas de prevencion			
Costo total			5,320.00
Costo por hectarea de concesion	2.00		2,660.00

Medidas de Prevencion y Mitigacion

Zona: Zona I-5
 Superficie: 2.0000 Has.
 Barrenos: 0.0

Exploracion de carbon mineral

Medidas de Prevencion y Mitigacion	Costo/Barreno	Costo/Exploracion	Preparacion de sitio	Abandono de sitio	Post Abandono
Medidas especificas en etapa de exploracion					
Construccion o rehabilitacion de caminos de acceso	500.00	10.00	██████████		
Control de barrenos	300.00	6.00	██████████		
Reforestacion del area	250.00	5.00	██████████		
Medidas especificas en etapa de operaci3n y mantenimiento					
Localizacion, rescate y reubicacion de cactaceas	500.00	10.00			
Medidas especificas en la etapa de abandono de sitio al final del proyecto					
Cierre de los accesos al 1rea	500.00	10.00		██████████	
Medidas generales durante todas las etapas					
Control de la contaminacion de los suelos	1,000.00	20.00	████████████████████		
Programa de orden y limpieza	-	-	████████████████████		
Programa de Conservacion de patrimonio historico, arqueologico y paleontol3gico	-	-	████████████████████		
Reporte de las condiciones finales del sitio	5,000.00	5,000.00			████████████████████
	8,050.00	5,061.00			

000337

Inversion del Proyecto Especifico
T-MR-02-05

Zona:	Zona II-1	
Superficie:	6,215.6057	Has.
Concesiones incluidas:	8,174.7413	Has.
R-4	EL 22	EL MILAGRO 2
R-5	EL 22 FRACCIÓN II	CLOETE NORTE
EL SUFRIDO	LA PALOMA	
EL SUFRIDO II	LA CUÑA	
EL PILÓN	EL REFUGIO II	
EL COYOTE TRES FRACCIÓN	EL REFUGIO III	
EL COYOTE SEIS	SANTA MARÍA	
SANTA ISABEL	PITAS	
EL COYOTE	EL MILAGRO	
MEXA VI	EL MILAGRO I	
EL COYOTE FRACCIÓN II	EL MILAGRO I FRACCIÓN A	
TERESITA NORTE	EL MILAGRO I FRACCIÓN B	
ALADINO NORTE	EL MILAGRO I FRACCIÓN C	
MEXA III		Hoja 1 de 3

Base: Exploracion preliminar

Cuadrícula de barrenacion	1,000.00	mts
Profundidad del barreno	100.00	mts

Base: Exploracion secundaria

Porcentaje de Area con exploracion positiva	87.50	%
Porcentaje de Area con reservas explotables	85.00	%
Cuadrícula de barrenacion	100.00	mts
Profundidad del barreno	100.00	mts
Costo Barreno triconico	150.00	mt lineal
Regalias por barreno	1,000.00	barrenos
Espesor del manto	1.40	Mts
Densidad del carbon "in situ"	1.40	Tn/m3
Análisis químico	80,000.00	Lote
Cantidad de barrenos en exploracion secundaria	543.87	barrenos
Area con exploracion positiva	5,438.8559	Hectareas
Area con reservas explotables	4,622.8575	Hectareas

Resultados del Proyecto

Area explotable		4,622.86
Produccion	Tns de carbon	69,782,922.54
Inversion		6,347,399,669.10
Ingresos por venta		29,657,742,077.91
Costo de operacion		21,236,269,887.61
Costo Medidas de Prevencion y Mitigacion		174,086,981.36
Utilidad del Proyecto		8,247,385,208.94

Zona:	Zona II-1	
Superficie:	6,215.6067	Has.
Concesiones incluidas:	8,174.7413	Has.
R-4	EL 22	EL MILAGRO 2
R-5	EL 22 FRACCIÓN II	CLOETE NORTE
EL SUFRIDO	LA PALOMA	
EL SUFRIDO II	LA CUÑA	
EL PILÓN	EL REFUGIO II	
EL COYOTE TRES FRACCIÓN	EL REFUGIO III	
EL COYOTE SEIS	SANTA MARÍA	
SANTA ISABEL	PITAS	
EL COYOTE	EL MILAGRO	
MEXA VI	EL MILAGRO I	
EL COYOTE FRACCIÓN II	EL MILAGRO I FRACCIÓN A	
TERESITA NORTE	EL MILAGRO I FRACCIÓN B	
ALADINO NORTE	EL MILAGRO I FRACCIÓN C	
MEXA III		Hoja 2 de 3

Base: Extraccion

Areas destinada para pozos	724.1713	Has
Areas destinada para mina de arrastre	1,932.0894	Has
Areas destinada para tajos	1,966.5968	Has
Area de reservas explotables	4,622.8575	Has

Base: Operación

Precio base del carbon	425.00	\$/tn a 5,830Kcal
Carga	6.00	\$/tn de carbon
Flete	70.00	\$/tn de carbon
Regalias superficiario	8.00	\$/tn de carbon
Regalias concesionario	10.00	%

Base: Pozos

Profundidad del manto:	40.00	mts
Recuperacion	60.00	%

Base: Mina de Arrastre

Longitud de tiro inclinado	600.00	mts
Recuperacion	60.00	%

Base: Tajos

Recuperacion	100.00	%
--------------	--------	---

Base: Primer corte de caja

Ancho	100.00	mts
Largo	100.00	mts
Profundidad del manto:	20.00	mts
Ancho de rampa de acceso	6.00	mts
Volumen de esteril tajo =	225,763.20	m3
Volumen de esteril rampa =	2,003.76	m3

Zona:	Zona II-1	
Superficie:	6,215.61	Has.
Concesiones incluidas:	8,174.74	Has.
R-4	EL 22	EL MILAGRO 2
R-5	EL 22 FRACCIÓN II	CLOETE NORTE
EL SUFRIDO	LA PALOMA	
EL SUFRIDO II	LA CUÑA	
EL PILÓN	EL REFUGIO II	
EL COYOTE TRES FRACCIÓN	EL REFUGIO III	
EL COYOTE SEIS	SANTA MARÍA	
SANTA ISABEL	PITAS	
EL COYOTE	EL MILAGRO	
MEXA VI	EL MILAGRO I	
EL COYOTE FRACCIÓN II	EL MILAGRO I FRACCIÓN A	
TERESITA NORTE	EL MILAGRO I FRACCIÓN B	
ALADINO NORTE	EL MILAGRO I FRACCIÓN C	
MEXA III		Hoja 3 de 3
Resultados de exploracion		Proyecto
Area con reservas explotables		4,622.86
Inversion		8,471,069.05
Volumen de carbon/ hectarea	19,600.00	
Costo por hectarea de concesion	1,362.87	
Costo por hectarea con reservas positivas	1,832.43	

Resultados Pozos	Pozo	Proyecto
Areas destinada para pozos		724.17
Inversion	293,000.00	212,182,191.45
Produccion	11,760.00	8,516,254.51
Ingresos por venta	4,998,000.00	3,619,408,166.77
Costo de operacion	4,157,533.83	3,010,766,687.25
Costo Medidas de Prevencion y Mitigacion	46,380.00	33,587,064.98

Resultados Mina de arrastre	Mina	Proyecto
Areas destinada para mina de arrastre		1,932.09
Superficie a explotar por mina de arrastre	50.00	
Inversion	2,751,100.00	106,307,424.58
Produccion	588,000.00	22,721,371.69
Ingresos por venta	249,900,000.00	9,656,582,968.02
Costo de operacion	193,838,584.77	7,490,269,612.71
Costo Medidas de Prevencion y Mitigacion	310,100.00	11,982,818.64

Resultados Tajos	Hectarea	Proyecto
Areas destinada para tajos		1,966.60
Inversion	6,031,348.99	6,020,438,984.02
Produccion	19,600.00	38,545,296.34
Ingresos por venta	7,730,000.00	16,381,750,943.12
Costo de operacion	58,787.41	10,735,233,587.65
Costo Medidas de Prevencion y Mitigacion	33,350.00	128,517,097.74

000333

000000
0000

Pozo	Tajo	Mina	Total
	76.7825		
372.2345	1155.5237		
185.5977	1036.8974		
118.9944	344.5502	290.5664	
296.8491	30.4099	2307.2009	
<hr/>	<hr/>	<hr/>	
973.6757	2644.1637	2597.7673	6215.6067

000332

Exploracion de carbon mineral

Zona: Zona II-1
 Superficie: 6,215.6067 Has.

Base: Exploracion preliminar

Cuadrícula de barrenacion 1,000.00 mts
 Cantidad de barrenos 62.16 barrenos
 Profundidad del barreno 100.00 mts

Base: Exploracion secundaria

Area con exploracion positiva 4,622.86 Hectareas
 Cuadrícula de barrenacion 100.00 mts
 Cantidad de barrenos 462.29 barrenos
 Profundidad del barreno 100.00 mts

Costo Barreno triconico 150.00 mt lineal
 Regalias por barreno 1,000.00 barreno
 Espesor del manto 1.40 Mts
 Volumen potencial de carbon/ hectarea 19,600.00 Toneladas

Costos de exploracion:

Descripción	Cantidad	P. U.	Importe
Barrenacion preliminar	62.16	15,000.00	932,341.01
Regalias superficiario por barrenacion	62.16	1,000.00	62,156.07
Barrenacion secundaria	462.29	15,000.00	6,934,286.22
Regalias superficiario por barrenacion	462.29	1,000.00	462,285.75
Análisis químicos	1.00	80,000.00	80,000.00
Medidas de prevención			
Costo total			8,471,069.05
Costo por hectarea de concesion	6,215.61		1,362.87
Costo por hectarea con reservas positivas	4,622.86		1,832.43

Extracción de carbon mineral en pozo

000331

Zona: Zona II-1
 Superficie Zona: 6,215.6067 Has.
 Superficie para pozos: 724.1713 Has.

Construcción y habilitación de pozo:

Descripción	Cantidad	Rendimiento	Costo	Total
Construcción de pozo	40.00	100.00	4,000.00	160,000.00
Compresor	1.00	30.00	110,000.00	33,000.00
Castillo	1.00	10.00	10,000.00	1,000.00
Malacate	1.00	50.00	12,000.00	6,000.00
6 Pistolas	6.00	50.00	6,000.00	18,000.00
Bomba sumergible	1.00	30.00	12,000.00	3,600.00
Planta de luz 15 Kva	1.00	30.00	18,000.00	5,400.00
Tubería de aire y drenaje	1.00	30.00	20,000.00	6,000.00
Herramientas menores	1.00	200.00	30,000.00	60,000.00
Total de inversion	53.00			293,000.00

Costos de operacion:

Descripción	Cantidad	Costo/Tn	Importe	%
Ingresos por venta Carbón Mineral	11,760.00	425.00	4,998,000.00	100.00
Mano de Obra	11,760.00	119.17	1,401,439.20	33.71
Madera	11,760.00	20.83	244,960.80	5.89
Combustibles	11,760.00	45.00	529,200.00	12.73
Mantenimiento	11,760.00	20.00	235,200.00	5.66
Carga	11,760.00	6.00	70,560.00	1.70
Flete	11,760.00	70.00	823,200.00	19.80
Regalías superficiario	11,760.00	8.00	94,080.00	2.26
Regalías concesionario	11,760.00	34.70	408,072.00	9.82
Recuperacion exploracion	11,760.00	0.16	1,832.43	0.04
Recuperación pozo	11,760.00	25.73	302,609.40	7.28
Medidas de prevención	11,760.00	3.94	46,380.00	1.12
Costo de Operación		353.53	4,157,533.83	100.00
Utilidad Bruta			840,466.17	16.82

000330

Periodo de recuperaci3n

Zona: Zona II-1
 Superficie: 724.1713 Has.

Extracci3n de carbon mineral en pozo

Periodo	Inversion	Interes	Total	Recuperacion	Saldo
1	293,000.00	0.005	294,465.00	25,217.45	269,247.55
2	269,247.55	0.005	270,593.79	25,217.45	245,376.34
3	245,376.34	0.005	246,603.22	25,217.45	221,385.77
4	221,385.77	0.005	222,492.70	25,217.45	197,275.25
5	197,275.25	0.005	198,261.62	25,217.45	173,044.17
6	173,044.17	0.005	173,909.40	25,217.45	148,691.95
7	148,691.95	0.005	149,435.41	25,217.45	124,217.96
8	124,217.96	0.005	124,839.04	25,217.45	99,621.59
9	99,621.59	0.005	100,119.70	25,217.45	74,902.25
10	74,902.25	0.005	75,276.76	25,217.45	50,059.31
11	50,059.31	0.005	50,309.61	25,217.45	25,092.16
12	25,092.16	0.005	25,217.62	25,217.45	0.17
			Total	302,609.40	
			Importe periodo	25,217.45	
			Recuperacion/tn	25.73	

000329

Medidas de Prevencion y Mitigacion

Zona:
Superficie:

Zona II-1
724.1713 Has.

Exploracion y extraccion de carbon en pozos

Medidas especificas en etapa de exploracion

- Construccion o rehabilitacion de caminos de acceso
- Control de barrenos
- Reforestacion del area

Costo/Ha Preparacion de sitio Construccion obras mineras Operacion y mantenimiento Abandono de sitio Post Abandono

500.00
300.00
250.00

Medidas especificas en etapa de operacion y mantenimiento

- Delimitacion de area de proyecto
- Localizacion, rescate y reubicacion de cactaceas
- Remocion de vegetacion y suelo vegetal
- Almacenamiento de material estéril
- Sistema de bombeo
- Alargar el chorroadero del castillo
- Cubierta durante el transporte para el carbon mineral

-
500.00
3,000.00
-
-
2,000.00
-

Medidas especificas en la etapa de abandono de sitio al final del proyecto

- No retirar marcos de ademes en desborde
- Retiro de castillo y malacate
- Retiro de instalaciones provisionales
- Subsoleo de patios y caminos
- Relleno de pozo vertical
- Cierre de acceso a pozo vertical
- Retiro de desechos
- Instalación de cubierta con suelo vegetal
- Reforestación de las áreas ocupadas
- Cierre de los accesos al área

-
-
1,750.00
580.00
1,500.00
500.00
1,000.00
5,000.00
3,000.00
500.00

Medidas generales durante todas las etapas

- Programa de mantenimiento preventivo y correctivo
- Monitoreo de los niveles de ruido y establecimiento de medidas preventiva
- Programa de riego
- Control de la contaminación de los suelos
- Programa de orden y limpieza
- Programa de Conservacion de patrimonio historico, arqueologico y paleontol
- Reporte de las condiciones finales del sitio

3,000.00
1,000.00
12,000.00
5,000.00
-
-
5,000.00
46,380.00
3.94

000328

Extraccion de carbon mineral en Mina de arrastre

Zona: Zona II-1
 Superficie Zona: 6,215.6067 Has.
 Superficie para mina de arrastre: 1,932.0894 Has.

Construccion y habilitacion de mina de arrastre:

Descripción	Cantidad	Rendimiento	Costo	Total
Construcción de tiro inclinado	600.00	100.00	4,000.00	2,400,000.00
Compresor	1.00	30.00	110,000.00	33,000.00
Tiple	1.00	10.00	10,000.00	1,000.00
Malacate	1.00	100.00	52,500.00	52,500.00
6 Pistolas	12.00	50.00	6,000.00	36,000.00
Bomba sumergible	1.00	30.00	12,000.00	3,600.00
Planta de luz 50 Kva	1.00	100.00	65,000.00	65,000.00
Tubería de aire y drenaje	1.00	100.00	60,000.00	60,000.00
Herramientas menores	1.00	200.00	50,000.00	100,000.00
Total de inversion	619.00			2,751,100.00

Costos de operacion:

Descripción	Cantidad	Costo/Tn	Importe	%
Ingresos por venta Carbón Mineral	588,000.00	425.00	249,900,000.00	100.00
Mano de Obra	588,000.00	119.17	70,071,960.00	36.15
Madera	588,000.00	20.83	12,248,040.00	6.32
Combustibles	588,000.00	45.00	26,460,000.00	13.65
Mantenimiento	588,000.00	20.00	11,760,000.00	6.07
Carga	588,000.00	6.00	3,528,000.00	1.82
Flete	588,000.00	70.00	41,160,000.00	21.23
Regalías superficiario	588,000.00	8.00	4,704,000.00	2.43
Regalías concesionario	588,000.00	34.70	20,403,600.00	10.53
Recuperacion exploracion	588,000.00	0.16	91,621.57	0.05
Recuperación mina	588,000.00	5.27	3,101,263.20	1.60
Medidas de prevención	588,000.00	0.53	310,100.00	0.16
Costo de Operación		329.66	193,838,584.77	100.00
Utilidad Bruta			56,061,415.23	22.43

Periodo de recuperaci3n

Zona: Zona II-1
 Superficie: 1,932.0894 Has.

Extracci3n de carbon mineral en mina de arrastre

Periodo	Inversion	Interes	Total	Recuperaci3n	Saido
1	2,751,100.00	0.005	2,764,855.50	64,609.65	2,700,245.85
2	2,700,245.85	0.005	2,713,747.08	64,609.65	2,649,137.43
3	2,649,137.43	0.005	2,662,383.12	64,609.65	2,597,773.47
4	2,597,773.47	0.005	2,610,762.33	64,609.65	2,546,152.68
5	2,546,152.68	0.005	2,558,883.45	64,609.65	2,494,273.80
6	2,494,273.80	0.005	2,506,745.17	64,609.65	2,442,135.52
7	2,442,135.52	0.005	2,454,346.19	64,609.65	2,389,736.54
8	2,389,736.54	0.005	2,401,685.23	64,609.65	2,337,075.58
9	2,337,075.58	0.005	2,348,760.95	64,609.65	2,284,151.30
10	2,284,151.30	0.005	2,295,572.06	64,609.65	2,230,962.41
11	2,230,962.41	0.005	2,242,117.22	64,609.65	2,177,507.57
12	2,177,507.57	0.005	2,188,395.11	64,609.65	2,123,785.46
13	2,123,785.46	0.005	2,134,404.39	64,609.65	2,069,794.74
14	2,069,794.74	0.005	2,080,143.71	64,609.65	2,015,534.06
15	2,015,534.06	0.005	2,025,611.73	64,609.65	1,961,002.08
16	1,961,002.08	0.005	1,970,807.09	64,609.65	1,906,197.44
17	1,906,197.44	0.005	1,915,728.43	64,609.65	1,851,118.78
18	1,851,118.78	0.005	1,860,374.37	64,609.65	1,795,764.72
19	1,795,764.72	0.005	1,804,743.55	64,609.65	1,740,133.90
20	1,740,133.90	0.005	1,748,834.57	64,609.65	1,684,224.92
21	1,684,224.92	0.005	1,692,646.04	64,609.65	1,628,036.39
22	1,628,036.39	0.005	1,636,176.57	64,609.65	1,571,566.92
23	1,571,566.92	0.005	1,579,424.76	64,609.65	1,514,815.11
24	1,514,815.11	0.005	1,522,389.18	64,609.65	1,457,779.53
25	1,457,779.53	0.005	1,465,068.43	64,609.65	1,400,458.78
26	1,400,458.78	0.005	1,407,461.07	64,609.65	1,342,851.42
27	1,342,851.42	0.005	1,349,565.68	64,609.65	1,284,956.03
28	1,284,956.03	0.005	1,291,380.81	64,609.65	1,226,771.16
29	1,226,771.16	0.005	1,232,905.02	64,609.65	1,168,295.37
30	1,168,295.37	0.005	1,174,136.84	64,609.65	1,109,527.19
31	1,109,527.19	0.005	1,115,074.83	64,609.65	1,050,465.18
32	1,050,465.18	0.005	1,055,717.51	64,609.65	991,107.86
33	991,107.86	0.005	996,063.40	64,609.65	931,453.75
34	931,453.75	0.005	936,111.01	64,609.65	871,501.36
35	871,501.36	0.005	875,858.87	64,609.65	811,249.22
36	811,249.22	0.005	815,305.47	64,609.65	750,695.62
37	750,695.62	0.005	754,449.30	64,609.65	689,839.65
38	689,839.65	0.005	693,288.85	64,609.65	628,679.20
39	628,679.20	0.005	631,822.59	64,609.65	567,212.94
40	567,212.94	0.005	570,049.01	64,609.65	505,439.36
41	505,439.36	0.005	507,966.55	64,609.65	443,356.90
42	443,356.90	0.005	445,573.69	64,609.65	380,964.04
43	380,964.04	0.005	382,868.86	64,609.65	318,259.21
44	318,259.21	0.005	319,850.50	64,609.65	255,240.85
45	255,240.85	0.005	256,517.06	64,609.65	191,907.41
46	191,907.41	0.005	192,866.94	64,609.65	128,257.29
47	128,257.29	0.005	128,898.58	64,609.65	64,288.93
48	64,288.93	0.005	64,610.38	64,609.65	0
			Total	3,101,263.20	
			Importe periodo	64,609.65	
			Recuperaci3n/tn	5.27	

Medidas de Prevención y Mitigación

Zona:	Zona II-1					
Superficie:	1,932,0894	Has.				
Exploracion y extraccion de carbon en mina de arrastre	Costo/Mina	Preparacion de sitio	Construccion obras mineras	Operación y mantenimiento	Abandono de sitio	Post Abandono
Medidas específicas en etapa de exploracion						
Construccion o rehabilitacion de caminos de acceso	1,500.00	██████████				
Control de barrenos	900.00	██████████				
Reforestacion del area	1,250.00				██████████	
Medidas específicas en etapa de operación y mantenimiento						
Definición de area de proyecto	-		██████████			
Localización, rescate y reubicacion de cactáceas	14,000.00		██████████			
Remocion de vegetacion y suelo vegetal	36,000.00			██████████		
Almacenamiento de material estéril	-			██████████		
Sistema de bombeo	-		██████████	██████████		
Alargar el chorroadero del tiple	4,000.00		██████████			
Cubierta durante el transporte para el carbon mineral	-			██████████		
Medidas específicas en la etapa de abandono de sitio al final del proyecto						
No retirar marcos de edemes en desborde	-			██████████		
Retiro de tiple y malacate	-				██████████	
Retiro de instalaciones provisionales	15,000.00				██████████	
Subsolsos de patios y caminos	7,450.00				██████████	
Relleno de entrada de tiro inclinado	7,000.00				██████████	
Cierre de acceso a tiro inclinado	1,500.00				██████████	
Retiro de desechos	18,000.00				██████████	
Instalación de cubierta con suelo vegetal	45,000.00				██████████	
Reforestación de las áreas ocupadas	36,000.00				██████████	
Cierre de los accesos al área	500.00				██████████	
Medidas generales durante todas las etapas						
Programa de mantenimiento preventivo y correctivo	27,000.00	██████████	██████████	██████████		
Monitoreo de los niveles de ruido y establecimiento de medidas preventivas	3,000.00			██████████		
Programa de riego	72,000.00		██████████	██████████		
Control de la contaminación de los suelos	15,000.00	██████████	██████████	██████████		
Programa de orden y limpieza	-	██████████	██████████	██████████		
Programa de Conservacion de patrimonio historico, arqueológico y paleontológico	-	██████████	██████████	██████████		
Reporte de las condiciones finales del sitio	5,000.00					██████████
	310,100.00					
	0.53					

Extraccion de carbon mineral en tajo

Zona: Zona II-1
 Superficie para tajos: 1,966.5968 Has.
 Base:
 Profundidad del manto: 20.00 mts
 Espesor del manto: 1.40 mts
 Densidad del carbon "in situ" 1.40 Tn/m3
 Precio base del carbon 425.00 \$/tn 5,830 Kcal
 Seccion de corte de caja 10,000.00 m2
 Produccion 19,600.00 tn de carbon

Costos de construccion de tajo

Descripción	Costo/M3	Volumen	Costo
Motoconformadora	0.20	225,763.20	45,152.64
Tractor de orugas	1.00	225,763.20	225,763.20
Perforadora	0.50	225,763.20	112,881.60
Explosivos	1.50	225,763.20	338,644.80
Cargador frontal	3.00	225,763.20	677,289.60
Camiones fuera de carretera para acarreo	4.50	225,763.20	1,015,934.40
Pipa de agua para riego	0.10	225,763.20	22,576.32
Equipo auxiliar	0.50	225,763.20	112,881.60
Administracion	2.26	225,763.20	510,224.83
Costo de construccion de tajo	13.56		3,061,348.99

Costos de construccion de rampa de acceso a tajo

Descripción	Costo/M3	Volumen	Costo
Motoconformadora	0.20	2,003.76	400.75
Tractor de orugas	1.00	2,003.76	2,003.76
Perforadora	0.50	2,003.76	1,001.88
Explosivos	1.50	2,003.76	3,005.64
Cargador frontal	3.00	2,003.76	6,011.28
Camiones fuera de carretera para acarreo	4.50	2,003.76	9,016.92
Pipa de agua para riego	0.10	2,003.76	200.38
Equipo auxiliar	0.50	2,003.76	1,001.88
Administracion	2.26	2,003.76	4,528.50
Costo de construccion de tajo	13.56		27,170.99

Costos de operacion:

Descripción	Costo/Tn	Producción	Importe
Carbón Mineral	425.00	19,600.00	8,330,000.00
Costo de exploracion	0.18	10,000.00	1,832.43
Costo de construccion de tajo	156.19	19,600.00	3,061,348.99
Costo de construccion de rampa	1.39	19,600.00	27,170.99
Carga	6.00	19,600.00	117,600.00
Flote	7.00	19,600.00	1,372,000.00
Regalías superficiario	8.00	19,600.00	156,800.00
Regalías concesionario	34.90	19,600.00	684,040.00
Medidas de prevencion	1.84	19,600.00	37,995.00
Costo de operacion	278.60		5,458,787.41
Utilidad Bruta	146.40		2,871,212.59

Medidas de Prevencion y Mitigacion

Zona:	Zona II-1						
Superficie:	1,966.60						
Exploracion y extraccion de carbon mineral en tajo	Costo/ha	Costo/Tajo 15 Has	Preparacion de sitio	Construccion obras menores	Operacion y mantenimiento	Abandono de sitio	Post Abandono
Medidas especificas en etapa de exploracion							
Construccion o rehabilitacion de caminos de acceso	300.00	4,500.00					
Control de barrenos	300.00	4,500.00					
Reforestacion del area	300.00	4,500.00					
Medidas especificas en etapa de operacion y mantenimiento							
Definicion de area de proyecto	-	-					
Localizacion, rescate y reubicacion de cacerias	900.00	13,500.00					
Remocion de vegetacion y suelo vegetal	15,000.00	225,000.00					
Almacenamiento de material estéril	-	-					
Sistema de bombeo	-	-					
Programa de control de voladuras	-	-					
Cubierta durante el transporte para el carbon mineral	-	-					
Medidas especificas en la etapa de abandono de sitio de cada seccion de corte de caja							
Transferencia de material estéril	-	-					
Reforestacion de seccion anterior de tajo	900.00	13,500.00					
Cierre de accesos a seccion anterior del tajo	900.00	13,500.00					
Medidas especificas en la etapa de abandono de sitio al final del proyecto							
Suavizar taludes de foso final	-	-					
Retiro de instalaciones provisionales	10,000.00	10,000.00					
Subsuelo de patios y caminos	600.00	11,700.00					
Reforestacion de terreros	900.00	17,550.00					
Reforestacion de patios y caminos de transito	650.00	12,675.00					
Cierre de accesos al area	300.00	4,500.00					
Reporte de condiciones finales	10,000.00	10,000.00					
Medidas generales durante todas las etapas							
Programa de mantenimiento preventivo y correctivo	200.00	3,000.00					
Monitoreo de los niveles de ruido y establecimiento de medidas preventivas	10,000.00	10,000.00					
Programa de riego	8,500.00	127,500.00					
Control de la contaminacion de los suelos	5,000.00	75,000.00					
Programa de orde y limpieza	1,000.00	15,000.00					
Programa de Conservacion de patrimonio historico, arqueologico y paleontologico	-	-					
Total	65,350.00	569,925.00					
Tns de carbon potenciales	19,600.00	294,000.00					
Costo por tonelada	3.33	1.94					

000324

Exploracion de carbon mineral

Zona: Zona II-2
 Superficie: 8.2326 Has.

Base: Exploracion preliminar

Cuadrícula de barrenacion 1,000.00 mts
 Cantidad de barrenos 0.08 barrenos
 Profundidad del barreno 100.00 mts

Base: Exploracion secundaria

Area con exploracion positiva 4.68 Hectareas
 Cuadrícula de barrenacion 100.00 mts
 Cantidad de barrenos 0.47 barrenos
 Profundidad del barreno 100.00 mts

Costo Barreno triconico 150.00 mt lineal
 Regalias por barreno 1,000.00 barreno
 Espesor del manto 1.40 Mts
 Volumen potencial de carbon/ hectarea 19,600.00 Toneladas

Costos de exploracion:

Descripción	Cantidad	P. U.	Importe
Barrenacion preliminar	0.08	15,000.00	1,234.89
Regalias superficial por barrenacion	0.08	1,000.00	82.33
Barrenacion secundaria	0.47	15,000.00	7,023.44
Regalias superficial por barrenacion	0.47	1,000.00	468.23
Análisis químicos	1.00	80,000.00	80,000.00
Medidas de prevención			
Costo total			88,808.88
Costo por hectarea de concesion	8.23		10,787.46
Costo por hectarea con reservas positivas	4.68		18,966.97

Extracción de carbón mineral en pozo

Zona: Zona II-2
 Superficie Zona: 8.2326 Has.
 Superficie para pozos: 4.6323 Has.

Construcción y habilitación de pozo:

Descripción	Cantidad	Rendimiento	Costo	Total
Construcción de pozo	40.00	100.00	4,000.00	160,000.00
Compresor	1.00	30.00	110,000.00	33,000.00
Castillo	1.00	10.00	10,000.00	1,000.00
Malacate	1.00	50.00	12,000.00	6,000.00
6 Pistolas	6.00	50.00	6,000.00	18,000.00
Bomba sumergible	1.00	30.00	12,000.00	3,600.00
Planta de luz 15 Kva	1.00	30.00	18,000.00	5,400.00
Tubería de aire y drenaje	1.00	30.00	20,000.00	6,000.00
Herramientas menores	1.00	200.00	30,000.00	60,000.00
Total de inversión	53.00			293,000.00

Costos de operación:

Descripción	Cantidad	Costo/Tn	Importe	%
Ingresos por venta Carbón Mineral	11,760.00	425.00	4,998,000.00	100.00
Mano de Obra	11,760.00	119.17	1,401,439.20	33.57
Madera	11,760.00	20.83	244,960.80	5.87
Combustibles	11,760.00	45.00	529,200.00	12.68
Mantenimiento	11,760.00	20.00	235,200.00	5.63
Carga	11,760.00	6.00	70,560.00	1.69
Flete	11,760.00	70.00	823,200.00	19.72
Regalías superficiario	11,760.00	8.00	94,080.00	2.25
Regalías concesionario	11,760.00	34.70	408,072.00	9.77
Recuperación exploración	11,760.00	1.61	18,966.97	0.45
Recuperación pozo	11,760.00	25.73	302,609.40	7.25
Medidas de prevención	11,760.00	3.94	46,380.00	1.11
Costo de Operación		354.99	4,174,668.37	100.00
Utilidad Bruta			823,331.63	16.47

Periodo de recuperaci3n

Zona: Zona II-2
 Superficie: 4.6823 Has.

Extracci3n de carbon mineral en pozo

Peri3do	Inversion	Interes	Total	Recuperacion	Saldo
1	293,000.00	0.005	294,465.00	25,217.45	269,247.55
2	269,247.55	0.005	270,593.79	25,217.45	245,376.34
3	245,376.34	0.005	246,603.22	25,217.45	221,385.77
4	221,385.77	0.005	222,492.70	25,217.45	197,275.25
5	197,275.25	0.005	198,261.62	25,217.45	173,044.17
6	173,044.17	0.005	173,909.40	25,217.45	148,691.95
7	148,691.95	0.005	149,435.41	25,217.45	124,217.96
8	124,217.96	0.005	124,839.04	25,217.45	99,621.59
9	99,621.59	0.005	100,119.70	25,217.45	74,902.25
10	74,902.25	0.005	75,276.76	25,217.45	50,059.31
11	50,059.31	0.005	50,309.61	25,217.45	25,092.16
12	25,092.16	0.005	25,217.62	25,217.45	0.17
			Total	302,609.40	
			Importe periodo	25,217.45	
			Recuperaci3n/tn	25.73	

Medidas de Prevencion y Mitigacion

Zona:	Zona II-2	Has.						
Superficie:	4,6823		Costo/Ha	Preparacion de sitio	Construccion obras menores	Operacion y mantenimiento	Abandono de sitio	Post Abandono
Exploracion y extraccion de carbon en pozos								
Medidas especificas en etapa de exploracion								
Construccion o rehabilitacion de caminos de acceso	500.00							
Control de barrenos	300.00							
Reforestacion del area	250.00							
Medidas especificas en etapa de operacion y mantenimiento								
Delimitacion de area de proyecto	-							
Localizacion, rescate y reubicacion de cactaceas	500.00							
Remocion de vegetacion y suelo vegetal	3,000.00							
Almacenamiento de material esteri	-							
Sistema de bombeo	-							
Alargar el chorreadero del castillo	2,000.00							
Cubierta durante el transporte para el carbon mineral	-							
Medidas especificas en la etapa de abandono de sitio al final del proyecto								
No retirar marcos de ademes en desborde	-							
Retiro de castillo y malacate	-							
Retiro de instalaciones provisionales	1,750.00							
Subsoleo de patios y caminos	580.00							
Relleno de pozo vertical	1,500.00							
Cierra de acceso a pozo vertical	500.00							
Retiro de desechos	1,000.00							
Instalacion de cubierta con suelo vegetal	5,000.00							
Reforestacion de las areas ocupadas	3,000.00							
Cierre de los accesos al area	500.00							
Medidas generales durante todas las etapas								
Programa de mantenimiento preventivo y correctivo	3,000.00							
Monitoreo de los niveles de ruido y establecimiento de medidas preventiva	1,000.00							
Programa de riego	12,000.00							
Control de la contaminacion de los suelos	5,000.00							
Programa de orden y limpieza	-							
Programa de Conservacion de patrimonio historico, arqueologico y paleontol	-							
Reporte de las condiciones finales del sitio	5,000.00							
	46,380.00							
	3.94							

Exploracion de carbon mineral

Zona: Zona III-1
 Superficie: 4,597.9678 Has.

Base: Exploracion preliminar

Cuadrícula de barrenacion 1,000.00 mts
 Cantidad de barrenos 45.98 barrenos
 Profundidad del barreno 100.00 mts

Base: Exploracion secundaria

Area con exploracion positiva - Hectareas
 Cuadrícula de barrenacion 100.00 mts
 Cantidad de barrenos - barrenos
 Profundidad del barreno 60.00 mts

Costo Barreno triconico 150.00 mt lineal
 Regalias por barreno 1,000.00 barreno
 Espesor del manto 1.40 Mts
 Volumen potencial de carbon/ hectarea - Toneladas

Costos de exploracion:

Descripción	Cantidad	P. U.	Importe
Barrenacion preliminar	45.98	15,000.00	689,695.17
Regalias superficiario por barrenacion	45.98	1,000.00	45,979.68
Barrenacion secundaria	-	9,000.00	-
Regalias superficiario por barrenacion	-	1,000.00	-
Analisis quimicos	1.00	5,000.00	5,000.00
Medidas de prevencion			
Costo total			740,674.85
Costo por hectarea de concesion	4,597.97		161.09

Medidas de Prevencion y Mitigacion

Zona:

Zona III-1

Superficie:

4,597.9678

Has.

Barrenos:

46.0

Exploracion de carbon mineral

Medidas de Prevencion y Mitigacion	Costo/Barreno	Costo/Exploracion	Preparacion de sitio	Abandono de sitio	Post Abandono
Medidas especificas en etapa de exploracion					
Construccion o rehabilitacion de caminos de acceso	500.00	22,989.84			
Control de barrenos	300.00	13,793.90			
Reforestacion del area	250.00	11,494.92			
Medidas especificas en etapa de operacion y mantenimiento					
Localizacion, rescate y reubicacion de cactaceas	500.00	22,989.84			
Medidas especificas en la etapa de abandono de sitio al final del proyecto					
Cierre de los accesos al area	500.00	22,989.84			
Medidas generales durante todas las etapas					
Control de la contaminacion de los suelos	1,000.00	45,979.68			
Programa de orden y limpieza	-	-			
Programa de Conservacion de patrimonio historico, arqueologico y paleontol	-	-			
Reporte de las condiciones finales del sitio	5,000.00	5,000.00			
	8,050.00	145,238.02			

000314

Exploracion de carbon mineral

Zona: **Zona III-2**
 Superficie: 495.6730 Has.

Base: Exploracion preliminar

Cuadrícula de barrenacion 1,000.00 mts
 Cantidad de barrenos 4.96 barrenos
 Profundidad del barreno 100.00 mts

Base: Exploracion secundaria

Area con exploracion positiva - Hectareas
 Cuadrícula de barrenacion 100.00 mts
 Cantidad de barrenos - barrenos
 Profundidad del barreno 60.00 mts

Costo Barreno triconico 150.00 mt lineal
 Regalias por barreno 1,000.00 barreno
 Espesor del manto 1.40 Mts
 Volumen potencial de carbon/ hectarea - Toneladas

Costos de exploracion:

Descripción	Cantidad	P. U.	Importe
Barrenacion preliminar	4.96	15,000.00	74,350.95
Regalias superficiario por barrenacion	4.96	1,000.00	4,956.73
Barrenacion secundaria	-	9,000.00	-
Regalias superficiario por barrenacion	-	1,000.00	-
Analisis quimicos	1.00	5,000.00	5,000.00
Medidas de prevencion			
Costo total			84,307.68
Costo por hectarea de concesion	495.67		170.09

Medidas de Prevención y Mitigación

Zona: Zona III-2
 Superficie: 495.6730 Has.
 Barrenos: 5.0

Exploración de carbon mineral

Medidas de Prevención y Mitigación	Costo/Barreno	Costo/Exploración	Preparación de sitio	Abandono de sitio	Post Abandono
Medidas específicas en etapa de exploración					
Construcción o rehabilitación de caminos de acceso	500.00	2,478.37	██████████		
Control de barrenos	300.00	1,487.02	██████████		
Reforestación del área	250.00	1,239.18	██████████		
Medidas específicas en etapa de operación y mantenimiento					
Localización, rescate y reubicación de cactáceas	500.00	2,478.37			
Medidas específicas en la etapa de abandono de sitio al final del proyecto					
Cierre de los accesos al área	500.00	2,478.37		██████████	
Medidas generales durante todas las etapas					
Control de la contaminación de los suelos	1,000.00	4,956.73	████████████████████		
Programa de orden y limpieza	-	-	████████████████████		
Programa de Conservación de patrimonio histórico, arqueológico y paleontológico	-	-	████████████████████		
Reporte de las condiciones finales del sitio	5,000.00	5,000.00			██████████
	8,050.00	20,118.03			

000311

000309

000000

Exploracion de carbon mineral

Zona: **Zona III-3**
 Superficie: 57.0000 Has.

Base: Exploracion preliminar

Cuadrícula de barrenacion 1,000.00 mts
 Cantidad de barrenos 0.57 barrenos
 Profundidad del barreno 100.00 mts

Base: Exploracion secundaria

Area con exploracion positiva - Hectareas
 Cuadrícula de barrenacion 100.00 mts
 Cantidad de barrenos - barrenos
 Profundidad del barreno 60.00 mts

Costo Barreno triconico 150.00 mt lineal
 Regalias por barreno 1,000.00 barreno
 Espesor del manto 1.40 Mts
 Volumen potencial de carbon/ hectarea - Toneladas

Costos de exploracion:

Descripción	Cantidad	P. U.	Importe
Barrenacion preliminar	0.57	15,000.00	8,550.00
Regalias superficiario por barrenacion	0.57	1,000.00	570.00
Barrenacion secundaria	-	9,000.00	-
Regalias superficiario por barrenacion	-	1,000.00	-
Analisis quimicos	1.00	5,000.00	5,000.00
Medidas de prevencion			
Costo total			14,120.00
Costo por hectarea de concesion	57.00		247.72

Zona:
 Superficie: 57.0000 Has.
 Barrenos: 0.6
 Exploracion de carbon mineral

Medidas de Prevencion y Mitigacion
Zona III-3

Medidas de Prevencion y Mitigacion	Costo/Barreno	Costo/Exploracion	Preparacion de sitio	Abandono de sitio	Post Abandono
Medidas especificas en etapa de exploracion					
Construccion o rehabilitacion de caminos de acceso	500.00	285.00	██████████		
Control de barrenos	300.00	171.00	██████████		
Reforestacion del area	250.00	142.50	██████████		
Medidas especificas en etapa de operacion y mantenimiento					
Localizacion, rescate y reubicacion de cactaceas	500.00	285.00			
Medidas especificas en la etapa de abandono de sitio al final del proyecto					
Cierre de los accesos al area	500.00	285.00		██████████	
Medidas generales durante todas las etapas					
Control de la contaminacion de los suelos	1,000.00	570.00	████████████████████		
Programa de orden y limpieza	-	-	████████████████████		
Programa de Conservacion de patrimonio historico, arqueologico y paleontol	-	-	████████████████████		
Reporte de las condiciones finales del sitio	5,000.00	5,000.00			████████████████████
	8,050.00	6,738.50			

000307

Exploracion de carbon mineral

Zona:	Zona III-4	
Superficie:	130.9801	Has.
Base: Exploracion preliminar		
Cuadrícula de barrenacion	1,000.00	mts
Cantidad de barrenos	1.31	barrenos
Profundidad del barreno	100.00	mts
Base: Exploracion secundaria		
Area con exploracion positiva	-	Hectareas
Cuadrícula de barrenacion	100.00	mts
Cantidad de barrenos	-	barrenos
Profundidad del barreno	60.00	mts
Costo Barreno triconico	150.00	mt lineal
Regalias por barreno	1,000.00	barreno
Espesor del manto	1.40	Mts
Volumen potencial de carbon/ hectarea	-	Toneladas

Costos de exploracion:

Descripción	Cantidad	P. U.	Importe
Barrenacion preliminar	1.31	15,000.00	19,647.02
Regalias superficiario por barrenacion	1.31	1,000.00	1,309.80
Barrenacion secundaria	-	9,000.00	-
Regalias superficiario por barrenacion	-	1,000.00	-
Analisis quimicos	1.00	5,000.00	5,000.00
Medidas de prevencion			
Costo total			25,956.82
Costo por hectarea de concesion	130.98		198.17

Medidas de Prevencion y Mitigacion

Zona:

Zona III-4

Superficie:

130.9801

Has.

Barrenos:

1.3

Exploracion de carbon mineral

Medidas de Prevencion y Mitigacion	Costo/Barreno	Costo/Exploracion	Preparacion de sitio	Abandono de sitio	Post Abandono
Medidas especificas en etapa de exploracion					
Construccion o rehabilitacion de caminos de acceso	500.00	654.90	██████████		
Control de barrenos	300.00	392.94	██████████		
Reforestacion del area	250.00	327.45	██████████		
Medidas especificas en etapa de operacion y mantenimiento					
Localizacion, rescate y reubicacion de cactaceas	500.00	654.90			
Medidas especificas en la etapa de abandono de sitio al final del proyecto					
Cierre de los accesos al area	500.00	654.90		██████████	
Medidas generales durante todas las etapas					
Control de la contaminacion de los suelos	1,000.00	1,309.80	████████████████████		
Programa de orden y limpieza	-	-	████████████████████		
Programa de Conservacion de patrimonio historico, arqueologico y paleontol	-	-	████████████████████		
Reporte de las condiciones finales del sitio	5,000.00	5,000.00			████████████████████
	8,050.00	8,994.89			

000305

Exploracion de carbon mineral

Zona: Zona III-5
 Superficie: 834.7449 Has.

Base: Exploracion preliminar

Cuadrícula de barrenacion 1,000.00 mts
 Cantidad de barrenos 8.35 barrenos
 Profundidad del barreno 100.00 mts

Base: Exploracion secundaria

Area con exploracion positiva - Hectareas
 Cuadrícula de barrenacion 100.00 mts
 Cantidad de barrenos - barrenos
 Profundidad del barreno 60.00 mts

Costo Barreno triconico 150.00 mt lineal
 Regalias por barreno 1,000.00 barreno
 Espesor del manto 1.40 Mts
 Volumen potencial de carbon/ hectarea - Toneladas

Costos de exploracion:

Descripción	Cantidad	P. U.	Importe
Barrenacion preliminar	8.35	15,000.00	125,211.74
Regalias superficiario por barrenacion	8.35	1,000.00	8,347.45
Barrenacion secundaria	-	9,000.00	-
Regalias superficiario por barrenacion	-	1,000.00	-
Analisis quimicos	1.00	5,000.00	5,000.00
Medidas de prevención			
Costo total			138,559.18
Costo por hectarea de concesion	834.74		165.99

Medidas de Prevencion y Mitigacion

Zona: Zona III-5
 Superficie: 834,7449 Has.
 Barrenos: 8.3

Exploracion de carbon mineral

Medidas de Prevencion y Mitigacion	Costo/Barreno	Costo/Exploracion	Preparacion de sitio	Abandono de sitio	Post Abandono
Medidas especificas en etapa de exploracion					
Construccion o rehabilitacion de caminos de acceso	500.00	4,173.72			
Control de barrenos	300.00	2,504.23			
Reforestacion del area	250.00	2,086.86			
Medidas especificas en etapa de operaci3n y mantenimiento					
Localizacion, rescate y reubicacion de cactaceas	500.00	4,173.72			
Medidas especificas en la etapa de abandono de sitio al final del proyecto					
Cierre de los accesos al 3rea	500.00	4,173.72			
Medidas generales durante todas las etapas					
Control de la contaminacion de los suelos	1,000.00	8,347.45			
Programa de orden y limpieza	-	-			
Programa de Conservacion de patrimonio historico, arqueologico y paleontol3gico	-	-			
Reporte de las condiciones finales del sitio	5,000.00	5,000.00			
	8,050.00	30,459.72			

000302

Exploracion de carbon mineral

Zona:	Zona III-6	
Superficie:	616.0764	Has.
Base: Exploracion preliminar		
Cuadrícula de barrenacion	1,000.00	mts
Cantidad de barrenos	6.16	barrenos
Profundidad del barreno	100.00	mts
Base: Exploracion secundaria		
Area con exploracion positiva	-	Hectareas
Cuadrícula de barrenacion	100.00	mts
Cantidad de barrenos	-	barrenos
Profundidad del barreno	60.00	mts
Costo Barreno triconico	150.00	mt lineal
Regalias por barreno	1,000.00	barreno
Espesor del manto	1.40	Mts
Volumen potencial de carbon/ hectarea	-	Toneladas

Costos de exploracion:

Descripción	Cantidad	P. U.	Importe
Barrenacion preliminar	6.16	15,000.00	92,411.46
Regalias superficiario por barrenacion	6.16	1,000.00	6,160.76
Barrenacion secundaria	-	9,000.00	-
Regalias superficiario por barrenacion	-	1,000.00	-
Analisis quimicos	1.00	5,000.00	5,000.00
Medidas de prevencion			
Costo total			103,572.22
Costo por hectarea de concesion	616.08		168.12

Medidas de Prevencion y Mitigacion

Zona:

Zona III-6

Superficie:

616.0764

Has.

Barrenos:

6.2

Exploracion de carbon mineral

Medidas de Prevencion y Mitigacion	Costo/Barreno	Costo/Exploracion	Preparacion de sitio	Abandono de sitio	Post Abandono
Medidas especificas en etapa de exploracion					
Construccion o rehabilitacion de caminos de acceso	500.00	3,080.38			
Control de barrenos	300.00	1,848.23			
Reforestacion del area	250.00	1,540.19			
Medidas especificas en etapa de operacion y mantenimiento					
Localizacion, rescate y reubicacion de cactaceas	500.00	3,080.38			
Medidas especificas en la etapa de abandono de sitio al final del proyecto					
Cierre de los accesos al area	500.00	3,080.38			
Medidas generales durante todas las etapas					
Control de la contaminacion de los suelos	1,000.00	6,160.76			
Programa de orden y limpieza	-	-			
Programa de Conservacion de patrimonio historico, arqueologico y paleontol	-	-			
Reporte de las condiciones finales del sitio	5,000.00	5,000.00			
	8,050.00	23,790.33			

000299

Exploracion de carbon mineral

Zona: **Zona III-7**
 Superficie: 242.3016 Has.

Base: Exploracion preliminar

Cuadrícula de barrenacion 1,000.00 mts
 Cantidad de barrenos 2.42 barrenos
 Profundidad del barreno 100.00 mts

Base: Exploracion secundaria

Area con exploracion positiva - Hectareas
 Cuadrícula de barrenacion 100.00 mts
 Cantidad de barrenos - barrenos
 Profundidad del barreno 60.00 mts

Costo Barreno triconico 150.00 mt lineal
 Regalias por barreno 1,000.00 barreno
 Espesor del manto 1.40 Mts
 Volumen potencial de carbon/ hectarea - Toneladas

Costos de exploracion:

Descripción	Cantidad	P. U.	Importe
Barrenacion preliminar	2.42	15,000.00	36,345.24
Regalias superficiario por barrenacion	2.42	1,000.00	2,423.02
Barrenacion secundaria	-	9,000.00	-
Regalias superficiario por barrenacion	-	1,000.00	-
Analisis quimicos	1.00	5,000.00	5,000.00
Medidas de prevencion			
Costo total			43,768.26
Costo por hectarea de concesion	242.30		180.64

Medidas de Prevencion y Mitigacion
 Zona III-7
 Superficie: 242.3016 Has.
 Barrenos: 2.4

Exploracion de carbon mineral

Medidas de Prevencion y Mitigacion	Costo/Barreno	Costo/Exploracion	Preparacion de sitio	Abandono de sitio	Post Abandono
Medidas especificas en etapa de exploracion					
Construccion o rehabilitacion de caminos de acceso	500.00	1,211.51			
Control de barrenos	300.00	726.90			
Reforestacion del area	250.00	605.75			
Medidas especificas en etapa de operaci3n y mantenimiento					
Localizacion, rescate y reubicacion de cactaceas	500.00	1,211.51			
Medidas especificas en la etapa de abandono de sitio al final del proyecto					
Cierre de los accesos al 1rea	500.00	1,211.51			
Medidas generales durante todas las etapas					
Control de la contaminacion de los suelos	1,000.00	2,423.02			
Programa de orden y limpieza	-	-			
Programa de Conservacion de patrimonio historico, arqueologico y paleont	-	-			
Reporte de las condiciones finales del sitio	5,000.00	5,000.00			
	8,050.00	12,390.20			

000296

Resumen de la inversión requerida por Zonas de Proyecto en la Micro Region N° 2
T-MR-02-06

Zona	Area Hectareas	Area (Has) Explotable	Carbon Explotable	Inversión	Periodo de recuperacion			Ingresos	Costo operación	Costo M P y M	Utilidad Proyecto
					Pozo	Mina	Tajo				
I-1	9,841.7801	-	0.00	1,579,684.82	0	0	0	0.00	0.00	305,174.29	-1,884,859.11
I-2	109.2096	-	0.00	22,473.54	0	0	0	0.00	0.00	8,330.89	-30,804.43
I-3	4.0000	-	0.00	5,640.00	0	0	0	0.00	0.00	5,122.00	-10,762.00
I-4	1.0000	-	0.00	5,160.00	0	0	0	0.00	0.00	5,030.50	-10,190.50
I-5	2.0000	-	0.00	5,320.00	0	0	0	0.00	0.00	5,061.00	-10,381.00
II-1	8,174.7413	4,622.8575	69,782,922.54	6,347,399,669.10	12	48	0	29,857,742,077.91	21,236,269,887.61	174,086,981.33	8,247,385,208.94
II-2	30.4733	4.6528	55,063.75	1,460,720.22	12	48	0	23,402,091.67	19,547,013.18	217,164.67	3,637,913.82
III-1	4,597.9678	-	0.00	740,674.85	0	0	0	0.00	0.00	145,238.02	-885,912.87
III-2	495.6730	-	0.00	84,307.68	0	0	0	0.00	0.00	20,118.03	-104,425.71
III-3	57.0000	-	0.00	14,120.00	0	0	0	0.00	0.00	6,738.50	-20,858.50
III-4	130.9801	-	0.00	25,956.82	0	0	0	0.00	0.00	8,994.89	-34,951.71
III-5	834.7449	-	0.00	138,559.18	0	0	0	0.00	0.00	30,459.72	-169,018.90
III-6	616.0764	-	0.00	103,572.22	0	0	0	0.00	0.00	23,790.33	-127,362.55
III-7	242.3016	-	0.00	43,768.26	0	0	0	0.00	0.00	12,390.20	-56,158.46
	26,137.9481	4,627.5398	69,837,986.29	6,361,629,626.69				29,681,144,169.68	21,266,816,900.79	174,798,220.76	8,247,677,437.02

000295

**Areas Impactadas por Actividades Mineras
T-MR-02-07**

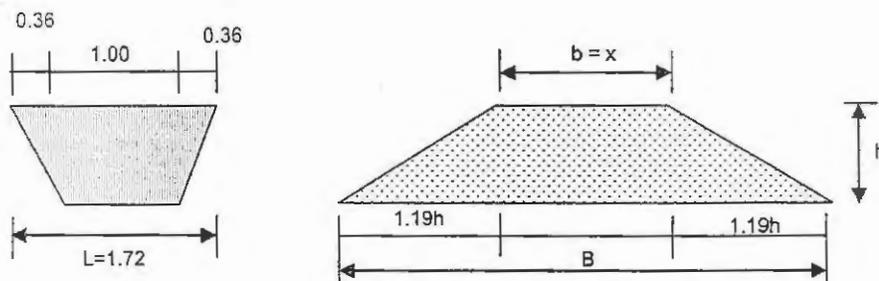
N°	Area	Fotografia	Superficie Impactada (Has)
1	Santa Maria-Sabinas	Sin foto	7.3932
2	Minas de Agujita	F-M-01 y F-M-02	83.3818
3	Tajos 1 Agujita-Cloete	F-M-03 al F-M-04	45.2142
4	Tajos 2 Agujita-Cloete	F-M-05 al F-M-06	55.8177
5	Minas Cloete	F-M-07	42.9658
6	Tajos Cloete-Nva Rosita	F-M-08 al F-M-09	71.9243
7	Lavadora Cloete	Sin foto	53.9852
8	Mina 6 Nva Rosita	Sin foto	149.8753
9	Tajos Rosita	F-M-10 al F-M-16	1360.6057
10	Lavadora Paso El Coyote	F-M-17 al F-M-18	Incluida
11	Tajos 1 Paso El Coyote	F-M-19	40.6623
12	Tajos 2 Paso El Coyote	F-M-20	12.5400
13	Tajos 3 Paso El Coyote	F-M-21 al F-M-22	33.1653
14	Tajos 4 Paso El Coyote	Sin foto	10.9114
15	Tajos 5 Paso El Coyote	Sin foto	15.2019
16	Mina Pasta de Conchos	F-M-23 al F-M-25	58.3951
17	Tajo Pitas	F-M-26 al F-M-27	380.9659
18	Mina Santa Maria	F-M-28 al F-M-29	43.0668
19	Pozos Santa Maria	F-M-30	14.2218
20	Tajos 1 El Refugio	F-M-31 al F-M-32	85.6047
21	Tajos 2 El Refugio	F-M-33 al F-M-35	126.9841
22	Mina La Saucedá	F-M-36 al F-M-37	20.1824
23	Tajos Lavadora	F-M-38 al F-M-44	258.6350
24	Minas 1 MIMOSA	Sin foto	5.6788
25	Minas 2 MIMOSA	Sin foto	15.2019
26	Minas 3 MIMOSA	Sin foto	9.3351
27	Minas 4 MIMOSA	Sin foto	19.6521
28	Minas 5 MIMOSA	Sin foto	19.0637
29	Minas 6 MIMOSA	Sin foto	63.9074
			3104.5389

Clasificación de Paisaje

T-MR-02-08

Factores de Visibilidad		Visibilidad	Factores Paisajísticos		Calidad Paisajística	Factores de Fragilidad		Fragilidad
		Muy Alta			Muy Baja			Muy Alta
Sin vegetación o de poca altura			Actividad alta			Integración antropica muy baja		
Baja densidad de la vegetación.			Población alta			Visualización muy alta		
Relieve plano.			Erosión alta			Accesibilidad muy alta		
			Intervisibilidad muy baja					
			Singularidad NO					
			Diversidad NO					
			Naturalidad NO					
		Alta			Baja			Alta
Baja altura de vegetación.			Actividad media			Integración antropica baja		
Media densidad de la vegetación			Población media			Visualización alta		
Relieve ondulado.			Erosión media			Accesibilidad alta		
			Intervisibilidad baja					
			Singularidad NO					
			Diversidad SI					
			Naturalidad NO					
		Media			Media			Media
Mediana altura de vegetación.			Actividad baja			Integración antropica media		
Mediana densidad de la vegetación			Población baja			Visualización media		
Relieve ondulado.			Erosión baja			Accesibilidad media		
			Intervisibilidad media					
			Singularidad SI					
			Diversidad SI					
			Naturalidad NO					
		Baja			Alta			Baja
Mediana altura de vegetación.			Actividad ocasional			Integración antropica alta		
Alta densidad de la vegetación			Población ocasional			Visualización baja		
Relieve montañoso.			Erosión imperceptible			Accesibilidad baja		
			Intervisibilidad alta					
			Singularidad SI					
			Diversidad SI					
			Naturalidad SI					
		Muy Baja			Alta			Muy Baja
Gran altura de vegetación.			Actividad no existe			Integración antropica muy alta		
Alta densidad de la vegetación			Población no existe			Visualización muy baja		
Relieve accidentado.			Erosión no existe			Accesibilidad muy baja		
			Intervisibilidad muy alta					
			Singularidad SI					
			Diversidad SI					
			Naturalidad SI					

000293



$$\begin{aligned} \text{Area Corte} &= 1 \\ \text{Area corte} &= L \times A = 1.72 \times 1.72 = 2.95 \\ \text{Tajo} &= ((1.72+1)/2)P = 1.36 P \\ \text{Volumen corte} &= (1.36P)(1.36P) = 1.8496 P^2 \end{aligned}$$

$$\text{Terrero} = \left[\frac{(1.19h + x + 1.19h) + x}{2} \right] h = \left[\frac{(2.38h + 2x)}{2} \right] h = \frac{(2.38hh + 2xh)}{2} = (1.19h^2 + xh)$$

$$(1.19h^2 + xh) = (1.3)(1.36P) = 1.768P$$

Considerando un 30% de abundamiento del material inerte en el terrero

$$x = (1.768P - 1.19h^2)/h$$

P	h	Stajo	b	B	STerrero	R=ST/St
1	0.1	2.95	17.56	17.80	316.80	107.39
1	0.2	2.95	8.60	9.08	82.41	27.94
1	0.3	2.95	5.54	6.25	39.07	13.24
1	0.4	2.95	3.94	4.90	23.97	8.13
1	0.5	2.95	2.94	4.13	17.07	5.78
1	0.6	2.95	2.23	3.66	13.40	4.54
1	0.7	2.95	1.69	3.36	11.28	3.82
1	0.8	2.95	1.26	3.16	10.00	3.39
1	0.9	2.95	0.89	3.04	9.21	3.12
1	1	2.95	0.58	2.96	8.75	2.97

P	Profundidad del tajo	Stajo	Superficie del tajo
h	Altura del terrero	STerrero	Superficie del terrero
b	Base superior del terrero	R=ST/St	Relacion de superficie
B	Base inferior del terrero		

		m2	Acumulado	Area afectada	
				calculada	real
Superficie de corte de caja de tajo		12,652.64			
Superficie de patio de maniobras		12,652.64			
Superficie de rampa		3,096.72			
Superficie de terrero primer corte de caja	1	42,882.77	71,284.77	7.13	7.20
Superficie afectada al siguiente corte	2	22,548.85	93,833.62	4.69	4.70
Superficie afectada al siguiente corte	3	18,039.08	111,872.70	3.73	3.73
Superficie afectada al siguiente corte	4	13,529.31	125,402.01	3.14	3.12
Superficie afectada al siguiente corte	5	13,529.31	138,931.31	2.78	2.80
Superficie afectada al siguiente corte	6	13,529.31	152,460.62	2.54	2.54
Superficie afectada al siguiente corte	7	13,529.31	165,989.93	2.37	2.37
Superficie afectada al siguiente corte	8	13,529.31	179,519.24	2.24	2.25
Superficie afectada al siguiente corte	9	13,529.31	193,048.55	2.14	2.14
Superficie afectada al siguiente corte	10	13,529.31	206,577.85	2.07	2.06
Superficie afectada al siguiente corte	11	13,529.31	220,107.16	2.00	2.00
Superficie afectada al siguiente corte	12	13,529.31	233,636.47	1.95	1.95
Superficie afectada al siguiente corte	13	13,529.31	247,165.78	1.90	1.90
Superficie afectada al siguiente corte	14	13,529.31	260,695.09	1.86	1.85
Superficie afectada al siguiente corte	15	13,529.31	274,224.39	1.83	1.82

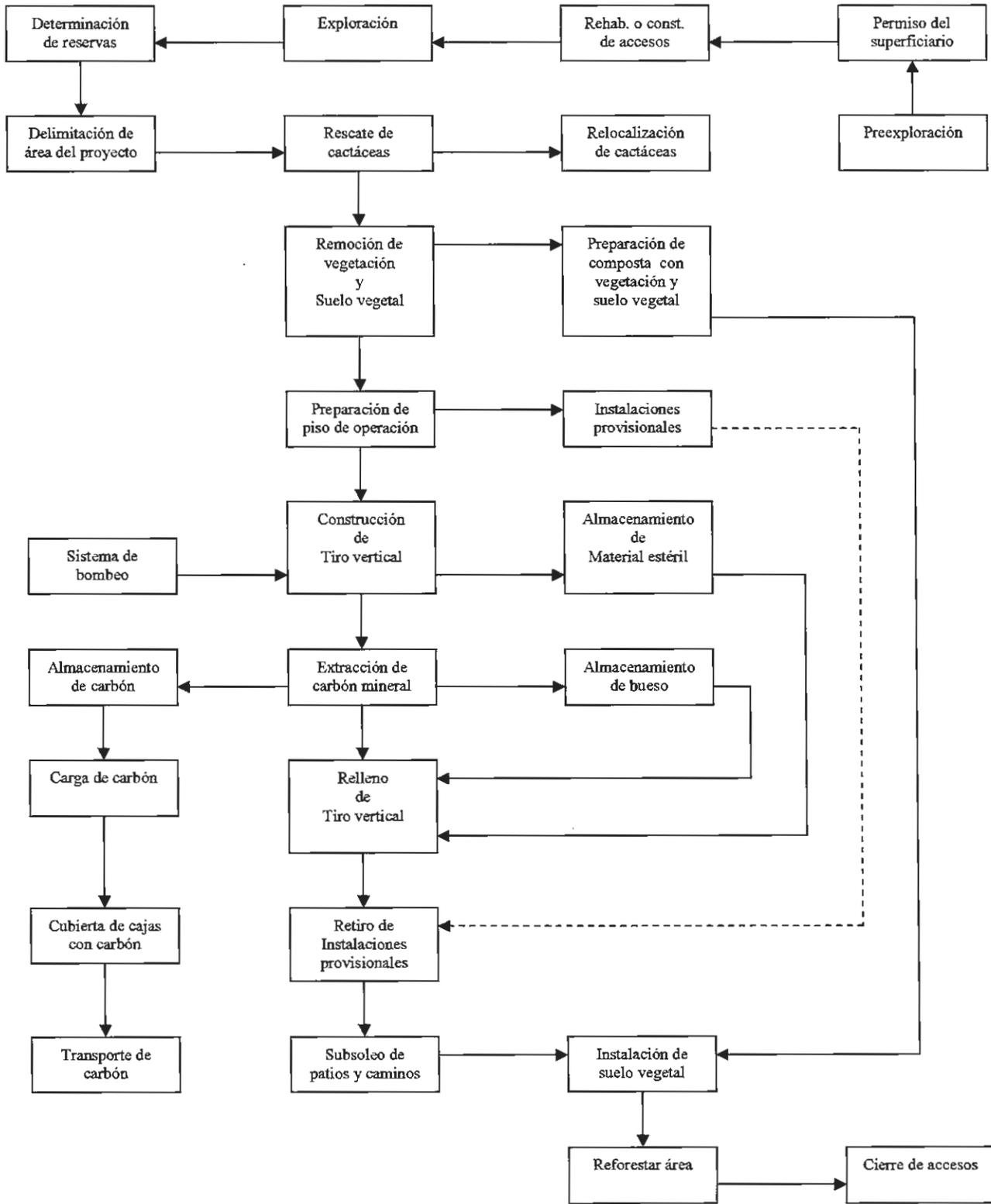
**Exploración y Extracción de Carbón Mineral en Micro Región N° 2
T-MR-02-10 Programa General de Trabajo**

Zona	Actividades	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045	2046-2050	2051-2055	2056
I	Exploración	[Barra amarilla]																
	Exploración	[Barra amarilla]																
II	Exploración	[Barra amarilla]																
	Extracción de carbon en Pozos verticales	[Barra amarilla]																
	Preparación de sitio	[Barra azul]																
	Construcción de obras mineras	[Barra roja]																
	Operación y mantenimiento	[Barra negra]																
	Abandono de sitio	[Barra verde]																
	Extracción de carbon en Minas de arrastre	[Barra amarilla]																
	Preparación de sitio	[Barra azul]																
	Construcción de obras mineras	[Barra roja]																
	Operación y mantenimiento	[Barra negra]																
III	Extracción de carbon en Talas a cielo abierto	[Barra amarilla]																
	Preparación de sitio	[Barra azul]																
	Construcción de obras mineras	[Barra roja]																
	Operación y mantenimiento	[Barra negra]																
	Abandono de sitio	[Barra verde]																

000289

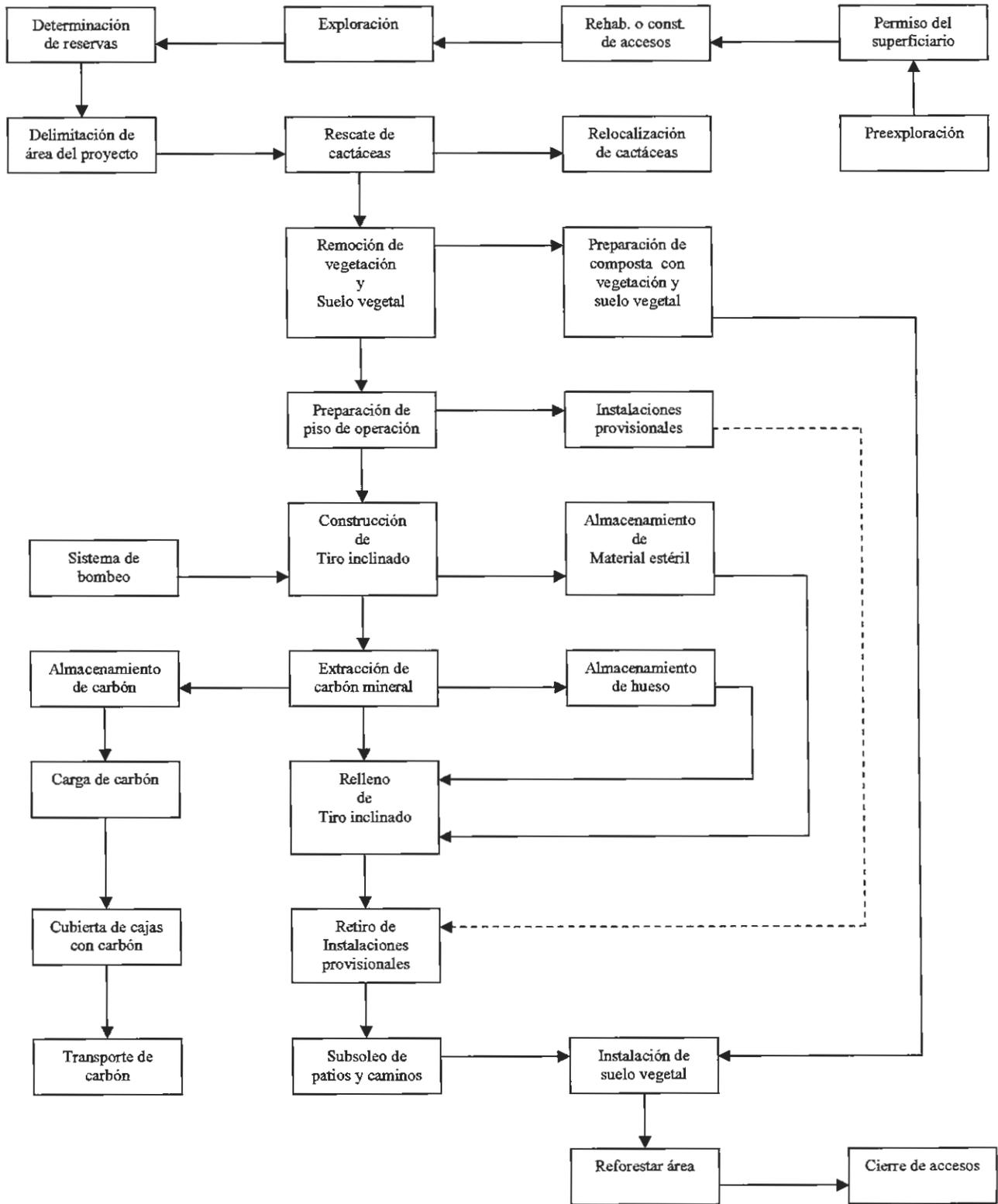
D-MR-02-01

Diagrama de Flujo Pozo vertical

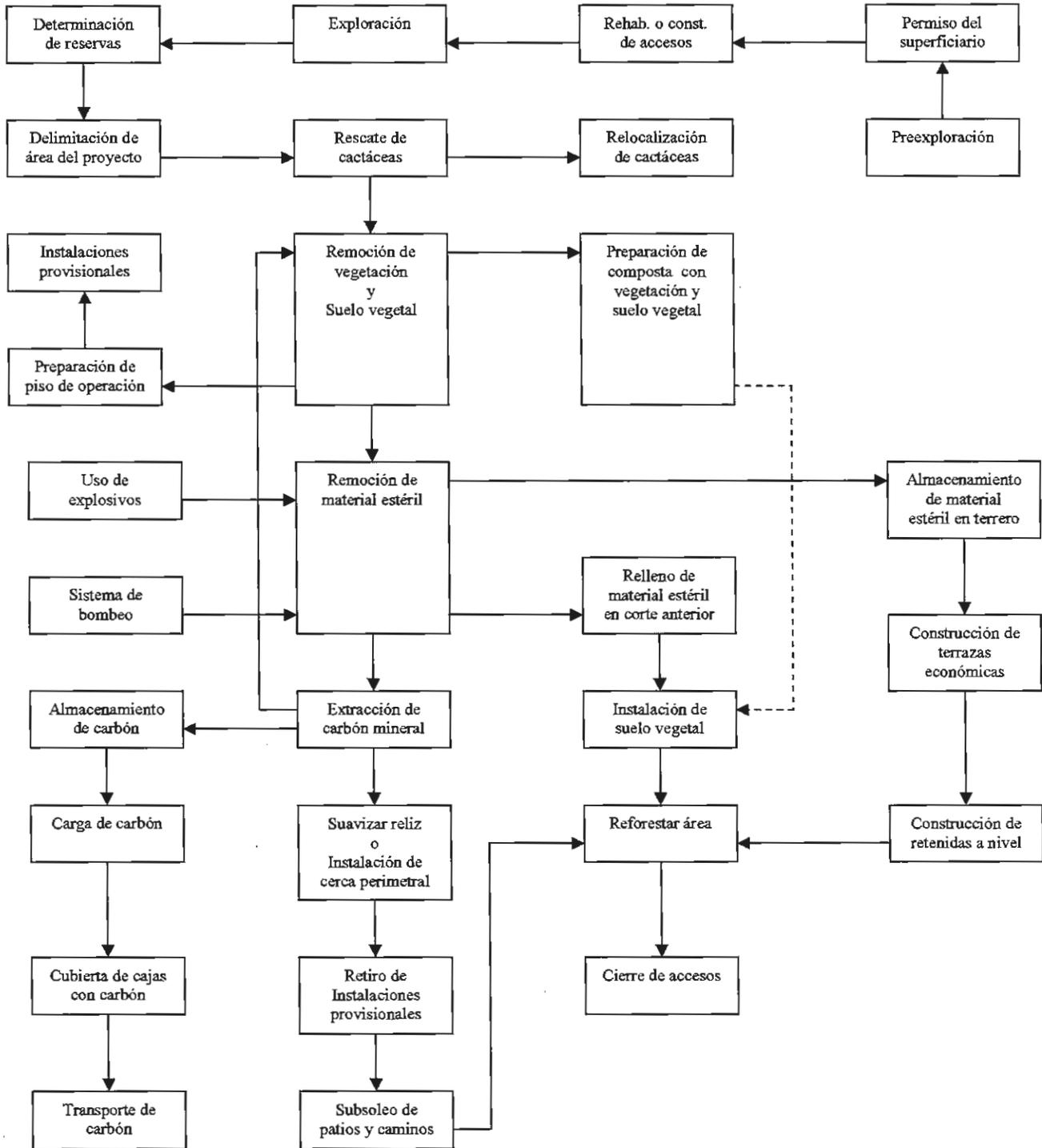


D-MR-02-02

Diagrama de Flujo Mina de arrastre



D-MR-02-03 Diagrama de Flujo Tajos a cielo abierto



Análisis de flora



1.- Análisis de flora.

1.1.- Metodología para el muestreo de vegetación.

Para el inventario de la flora y caracterización de las comunidades vegetales y cálculo de los atributos de la vegetación que se presentan en el área donde se implementará el proyecto, además de su área de estudio, se utilizó la siguiente metodología:

1.1.2.- Selección y caracterización de las localidades de muestreo.

Para el muestreo de la vegetación presente en el área de estudio y su zona de estudio y la posterior estimación de los valores de densidad, dominancia de las comunidades vegetales presentes en el área de estudio, se utilizaron dos técnicas muestreo de la vegetación que son: “**Método de cuadrantes centrados en un punto**” (técnica del muestreo por cuadrante de punto central) y “**Método de cuadrante**” para el estrato herbáceo. Los métodos fueron seleccionados debido a su eficiencia y nivel de precisión para muestrear las comunidades presentes en la provincia florística donde se localiza el proyecto.

Para caracterizar los sitios de muestreo se incluyeron los siguientes aspectos: Tipo de vegetación y comunidad vegetal, altitud, pendiente promedio, coordenadas geográficas (latitud y longitud). En cada localidad de muestreo se efectuó primero un reconocimiento sobre los estratos presentes y las especies que los integran, posteriormente se realizó la identificación de especies y las mediciones correspondientes.

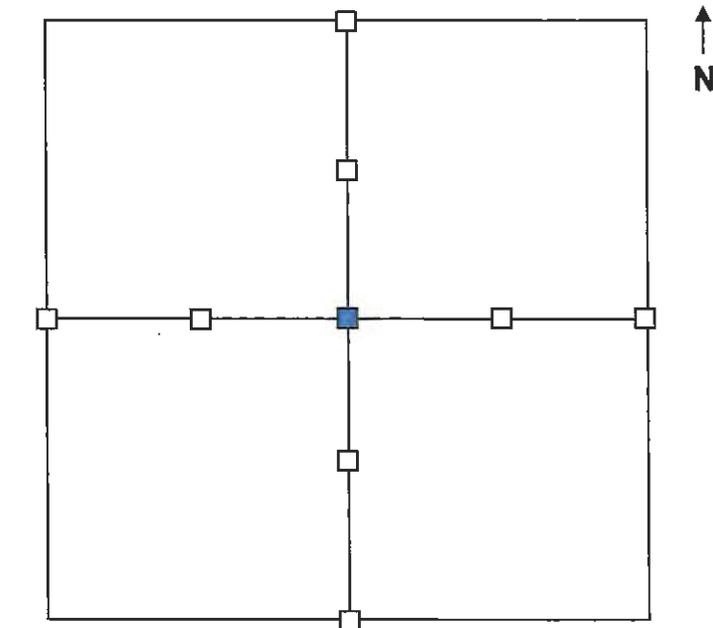
1.1.3.- Establecimiento de los sitios de muestreo.

Al llegar a los sitios de muestreo con ayuda del geoposicionador (GPS), se procedió a ubicar de 5 a 9 estaciones de cuadrante de punto central para medir las especies leñosas y la misma cantidad de cuadrantes de 1 m² para medir las especies herbáceas.

La distancia entre estaciones subsecuentes fue de 200 m, los cuales se establecieron bajo el siguiente procedimiento (ver diagrama 1): Al llegar al sitio se ubicó un punto de referencia y a partir de este y con ayuda del GPS, se ubicaron y muestrearon cuatro estaciones más, dos al lado oriental y dos con rumbo al Occidente. Con la finalidad de estudiar la vegetación presente en el área de estudio se establecieron cuatro estaciones adicionales; dos al lado norte del trazo y dos del lado sur.



DIAGRAMA 1. DISTRIBUCIÓN SISTEMÁTICA DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO



Nota: La distancia entre estaciones subsecuentes es de 200 m
■ □ Estaciones de referencia y de muestreo

Sí uno de los cuadrantes de muestreo se ubicó dentro de un área impactada por actividades antropogénicas (vías de comunicación, caseríos u otras instalaciones), se procedió a caminar lo necesario hasta localizar una comunidad vegetal alejada de tales modificaciones y que fuera representativa del tipo de vegetación registrado para el sitio de muestreo.

Para el estudio de la vegetación subacuática localizada en las riberas de los ríos, arroyos y bordos de captación, se recorrieron tales sitios con el propósito de caracterizarlos cualitativamente y de esta manera determinar la flora y elementos dominantes por estratos.

En el campo se recorrieron y se inventarió la vegetación presente en las estaciones de muestreo y simultáneamente se tomó información física-ecológica de cada sitio (coordenadas, altitud y pendiente). Para poder caracterizar la localidad donde se realizaron los muestreos; incluyéndose, además, el tipo de vegetación, comunidad vegetal y las asociaciones que dominan, se enfatizó en anotar el nombre científico y/o común. Además, se tomó información cualitativa sobre la condición actual de la vegetación (grado de impacto en el área y el agente causante).



Los materiales utilizados en el trabajo de campo durante los muestreos fueron: dos cordeles de nylon de 2 m de longitud, cinta métrica flexible de 30 m de longitud, estacas, cinta métrica flexible de 3 y 5 m y cintas diamétricas; además de los materiales para la colecta de especímenes botánicos tales como martillo de geólogo o piolet, tijeras de podar, bolsas de hule y prensa botánica.

2.- Técnicas para el muestreo de los atributos de la vegetación.

2.1.- Método de cuadrante de punto central.

La medición de los atributos de la vegetación para las especies leñosas, se realizó con el método de cuadrantes centrados en un punto. Este método se eligió por sus cualidades de eficiencia y rapidez al muestrear comunidades ampliamente espaciadas de plantas leñosas arbustivas y arbóreas (Cox, 1972). Cottam y Curtis (1956) concluyen que este método es más recomendable en comparación con otros métodos de distancia, ya que produjo similar exactitud que los otros, sus resultados son menos variables, fue menos susceptible a la subjetividad y suministró más información por punto de muestreo.

La ventaja principal de estimar números de individuos por su distancia media, en vez de contarlos en cuadrados o bandas, es que no se necesita delimitar zonas, lo cual, sobre todo en los estratos arbóreos, puede resultar muy costoso por el tiempo requerido.

El método de cuadrantes centrados en un punto consiste en localizar estaciones aleatorias dentro del sitio de muestreo, los cuales pasarán a través del sitio de interés (establecidas generalmente por una línea trazada con una brújula), cada punto de muestreo es considerado como el centro de cada parcela, el área alrededor de cada punto será dividido en cuatro partes iguales o cuadrantes, si se usa un transecto de línea, se traza una segunda línea perpendicular a la primera a partir del punto fijado. En cada uno de los cuatro cuadrantes se localiza la especie leñosa más cercana al punto y se registra su especie, la distancia del punto a la planta o individuo más cercano y su cobertura.

Para registrar los datos de campo, se utilizó un formato que incluye columnas para el número de estación y líneas para sus cuatro cuadrantes. La fila de cada cuadrante se divide a su vez en columnas en las que se anotó el nombre de la especie o su abreviatura, distancia punto-planta, y la cobertura.

En el sitio de muestreo se realizó primero un reconocimiento sobre el número de estratos presentes y las especies que formen cada uno de ellos, con la finalidad de caracterizar la vegetación presente en el área de estudio.



A continuación, se realizó el tendido de la línea de puntos (cordel con las marcas), en dirección paralela a la trayectoria del proyecto. Los cuadrantes de cada punto se formaron colocando otro cordel de nylon en posición perpendicular a la línea que contenía los puntos.

La distancia punto - planta se midió a partir del punto central al centro de la copa, centro del tallo o bien al cuello radicular. En el caso de arbustos, la distancia punto-planta se midió al centro de la copa de la planta; al tratarse de plantas agrupadas en colonias, se midió el centro del "mogote" o colonia; y en el caso de árboles, se midió hasta el centro de la base del tronco, pero sobre la periferia. El área de cobertura aérea (para arbustos) o área basal (en el caso de los árboles) se determinó a partir de la cobertura de la copa de los arbustos y el diámetro normal de los árboles. La copa de las plantas se consideró como circular; sin embargo, cuando se presentaron copas irregulares, se midieron los dos diámetros extremos y se anotó el diámetro promedio de los dos diámetros observados. Las mediciones de distancia y diámetros se realizaron directamente con cinta métrica flexible y se anotaron en metros.

2.2.- Método de cuadrante.

Los métodos con parcela han sido utilizados ampliamente para la medición de los atributos de la vegetación, siendo el método del cuadrado el más antiguo para la obtención de datos cuantitativos sobre la vegetación. Los cuadrantes pueden ser cuadros, rectángulos o círculos y las dimensiones del cuadrante dependen del tamaño de las plantas a evaluar, por lo cual para el presente estudio se utilizó 1 m², siendo esta superficie la más utilizada para evaluar las especies herbáceas en comunidades vegetales donde dominan las hierbas.

El cuadrante se delimitó con cuatro estacas y cuerda, teniendo como centro cada estación. Las herbáceas se midieron considerando la cobertura de cada individuo que se encontró dentro de la parcela y se contabilizó el número de individuos por especie para ser anotadas en el formato. Al finalizar las mediciones se procedió a cuantificar el estrato arbustivo.

En cada localidad de muestreo se efectuó primeramente un reconocimiento sobre el número de estratos presentes y las especies que integran cada uno de ellos. Al llegar a cada estación primero se realizaron las mediciones sobre el estrato herbáceo, pues se considera que son los que presentan una mayor abundancia de especies, de esta manera se evitó la destrucción de las especies pequeñas antes de que fueran medidas.

Las formas para la toma de datos de campo de los atributos de la vegetación se muestran en el punto 6.



3.- *Colecta de material botánico y herborización.*

Durante las mediciones en campo para el inventario de las comunidades vegetales, solamente se colectaron muestras botánicas de las especies que no fueron identificadas (tanto las especies detectadas por el muestreo, como las observadas en el área de estudio).

Los ejemplares colectados fueron herborizados con la técnica de prensado y secado, para ser incluidos posteriormente en el herbario ANSM (Siglas del herbario de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, ubicado en Saltillo, Coah.). Para la determinación de los ejemplares en laboratorio se utilizaron claves artificiales o bien por cotejo con ejemplares herborizados. Posteriormente se realizaron los listados florísticos de las especies encontradas en el sitio del proyecto, así como de su área de estudio.

Se tomaron fotografías sobre el paisaje o fisonomía de la vegetación para cada una de los sitios de muestreo, además de las plantas que se presentan en los sitios y no fue posible su colecta, especialmente las especies de la familia Cactaceae.

Se elaboraron los listados florísticos preliminares para cada una de las comunidades vegetales presentes en el área, los cuales fueron enriquecidos con la información obtenida por la brigada de campo. Para la identificación en campo de las especies se utilizaron guías de campo, donde se incluyen las plantas propias de cada comunidad vegetal, las cuales fueron utilizadas por la brigada como apoyo para la identificación.

4.- *Cálculos derivados de la medición de vegetación.*

El manejo de los datos obtenidos como producto de la medición de la vegetación leñosa se fundamenta en Cox (1972) y Muller - Dombois y Ellenberg (1974). En el sumario de los datos de muestreo del cuadrante centrado en un punto, las distancias punto-planta deben ser totalizadas, primero para todas las especies y todos los puntos y promediados para dar la distancia media punto-planta (entre planta y planta), este valor al cuadrado nos proporciona el área media por planta, la cual representa el área promedio de superficie terrestre sobre la cual ocurre una planta. La densidad total de las plantas en el área muestreada, se obtuvo dividiendo la unidad de área en base a la cual es expresada la densidad entre el área media por planta, la cual está representada en la fórmula siguiente:

$$\text{Densidad total para todas las especies} = \frac{\text{Unidad de área}}{(\text{Distancia media punto-planta})^2}$$



4.1.- Número de individuos de cada especie.

Los valores de área basal o cobertura aérea para todos los individuos de cada especie, fueron sumados y divididos entre el número de cada especie, para obtener los valores promedio de dominancia de las distintas especies. Estos valores promedio de dominancia representan el promedio del área basal o cobertura aérea de un individuo de cada especie. A partir de estos datos, los valores absolutos y relativos para densidad, dominancia y frecuencia, conjuntamente con el valor de importancia para cada especie, se determinó mediante las fórmulas siguientes:

$$\text{Densidad} = \frac{\text{Densidad relativa de una especie} \times \text{Densidad total para todas las especies}}{100}$$

$$\text{Densidad relativa} = \frac{\text{Número de individuos de una especie} \times 100}{\text{Total de individuos de todas las especies}}$$

Dominancia = Densidad de una especie x Valor promedio de dominancia de la especie.

$$\text{Dominancia relativa} = \frac{\text{Dominancia para una especie} \times 100}{\text{Dominancia total para todas las especies}}$$

$$\text{Frecuencia} = \frac{\text{Número de puntos en que ocurre una especie}}{\text{Numero total de puntos muestreados}}$$

$$\text{Frecuencia relativa} = \frac{\text{Valor de frecuencia para una especie} \times 100}{\text{Total de valores de frecuencia para todas las especies}}$$

Finalmente, se obtuvo el valor de importancia por especie con la sumatoria de los valores relativos de cada uno de los atributos ecológicos.

$$\text{Valor de importancia} = \frac{\text{Dens. rel.} + \text{Dom. rel.} + \text{Frec. rel.}}{3}$$

Con la información recabada durante el muestreo del estrato herbáceo, se calcularon los atributos de la vegetación, tales como la densidad, dominancia y frecuencia de las especies dentro de las comunidades del área de estudio, y de esta manera obtener el Índice de Dominancia Relativa o Valor de Importancia Ecológica (Mueller-Dombois y Ellenberg, 1974).

Para el cálculo de los atributos de la vegetación se utilizaron las siguientes fórmulas:

$$\text{Densidad} = \frac{\text{Número de individuos}}{\text{Área muestreada}}$$



$$\text{Densidad relativa} = \frac{\text{Densidad por especie} \times 100}{\text{Densidad de todas las especies}}$$

$$\text{Dominancia} = \frac{\text{Área cubierta o área basal}}{\text{Área muestreada}}$$

$$\text{Dominancia relativa} = \frac{\text{Dominancia por especie} \times 100}{\text{Dominancia total de todas las especies}}$$

$$\text{Frecuencia} = \frac{\text{Número de parcelas con la especie}}{\text{Número total de parcelas}}$$

$$\text{Frecuencia relativa} = \frac{\text{Frecuencia de la especie} \times 100}{\text{Suma de la frecuencia de todas las especies}}$$

$$\text{Valor de importancia} = \frac{\text{Den. rel.} + \text{Dom. rel.} + \text{Frec. rel.}}{3}$$

3

4.2.- Estimación de la diversidad vegetal de la comunidad estudiada.

La diversidad vegetal y equitatividad fueron estimadas con el índice de Shannon - Weiner, para lo cual se utilizaron los listados florísticos, así como los valores de densidad y frecuencia de las especies que integran las comunidades vegetales del área. El índice de Shannon es de los más utilizados para cuantificar la diversidad vegetal en ecosistemas (Magurran, 1988). De acuerdo con los valores de diversidad actual y diversidad máxima, obtenidos para cada una de las comunidades vegetales, se estimó la equitatividad, siendo esta un cociente de ambos valores de diversidad, expresada en porciento.

El índice de Shannon - Wiener tiene una gran aceptación en el medio académico como un indicador de la diversidad, debido a que toma en cuenta no solamente el número de especies diferentes, sino, además, sus proporciones relativas y, por tanto, de mucho mayor confiabilidad que el listado simple de las especies.

Las fórmulas de cálculo son las siguientes:

$$I.S. = - \sum P_i \ln (P_i)$$

Donde:

$$I.S. = \text{Índice de Shannon obtenido (diversidad actual)}$$

$$P_i = \text{Fri} / \text{Fri}$$



Fri = Frecuencia de la especie i

Fri = Sumatoria de todas las frecuencias de todas las especies observadas

El índice de equitatividad es una medida de la distribución de las proporciones relativas de las especies, a medida que dicho índice se acerque al valor de 100%, se interpreta que las especies ocurren con valores muy cercanos o iguales entre sí. Por el contrario, a medida que tienden a cero, indicará que una especie o pocas especies ocurren con mucha mayor frecuencia que las restantes. Las fórmulas de cálculo son las siguientes:

$$I.E. = (I.S. / Div. Max.) * 100$$

I.E. = Índice de equitatividad

I.S. = Índice de Shannon obtenido (diversidad actual)

Div. Max. = $\ln(N)$ Diversidad máxima potencial

N = Número de especies

Los formatos de datos de campo se presentan al final de este anexo.

5.- Resultados de muestreos y atributos de flora.

5.1.- Atributos de la vegetación por sitios de muestreo.

Ver en documento T-V-01.

Ver en documento T-V-02.

Ver en documento T-V-03.

5.2.- Atributos por tipo de vegetación.

Ver en documento T-V-04.

Ver en documento T-V-05.

Ver en documento T-V-06.



6.-Análisis de los resultados de flora y fauna.

El área de estudio donde se desarrollaron los trabajos de campo para el análisis de la flora y fauna cubrieron una superficie de 373,354.656 hectáreas dentro de la Región Carbonífera donde de manera regional la distribución de tipos de vegetación por superficie ocupada se distribuyen de la siguiente manera:

Tipo de vegetación	%
Matorral Desértico Micrófilo	67.04
Matorral Desértico Rosetófilo	0.26
Matorral submontano	5.79
Mezquital	0.73
Pastizal	16.54
Vegetación riparia	0.82

Por lo que podemos establecer que la vegetación predominante de manera regional es el Matorral Desértico Micrófilo y el Pastizal.

Si bien durante los recorridos de campo no se detectaron especies de flora listadas por la **NOM-059-SEMARNAT-2001** con la categoría Pr (Sujeta a Protección Especial) o categoría A (Amenazada). El área de estudio por sus características de zona semidesértica posee gran variedad de cactáceas que son probablemente, las plantas más características del paisaje mexicano y que la familia incluye alrededor de 110 géneros y cerca de 1 500 especies; con la presencia de alrededor de 52 géneros y 850 especies, nuestro país se considera como el de mayor diversidad para la familia con un alto grado de endemismo: aproximadamente 18 géneros (35%) y 715 especies (84%) existen únicamente en nuestro país y que la mayoría de las especies que se encuentran amenazadas pertenecen a poblaciones pequeñas, de distribución restringida, o son especies recientemente descubiertas por la ciencia, por lo que se conoce muy poco de su biología y si a esto se agrega el hecho de que la mayoría presenta un lento crecimiento y tiene ciclos de vida muy largos. Por lo que es importante que antes de iniciar un proyecto específico, personal especializado realice recorridos a pie por toda el área donde se pretende desarrollar el proyecto y que estará sujeta a la remoción de la vegetación, a fin de identificar y localizar todas las cactáceas que se encuentren en el predio para efectuar su rescate, traslado y trasplante en áreas aledañas que no serán afectadas durante el proyecto y que posean suelos con características similares al sitio de donde provienen, previniendo a todo el personal de que pueden incurrir en un delito si efectúan la colecta de cactáceas con fines personales o de lucro.

Por otra parte un aspecto muy importante para conocer la condición de un hábitat natural o área en particular, es la diversidad de especies vegetales presentes, esto se logra realizando una estimación de un índice básico de diversidad; que nos indica, cual de los diferentes comunidades o asociaciones presenta el mayor numero de especies, donde el valor mas bajo de este índice es decir, cuando es cero, indica que estamos hablando de una comunidad con una sola especie.



Por tanto, mientras mas alto sea el valor calculado, mas diversa será la comunidad de la que se trate, y por esa razón mas importante según la naturalidad de las especies presentes.

6.1.-Estrato arbóreo.

Conforme a los resultados de la descripción de los Índices de Diversidad de especies del estrato arbóreo de las comunidades vegetales presentes en el área según la tabla T-V-01 y T-V-04:

Asociación vegetal	I.D. Shannon
Matorral Espinoso-Pastizal Natural	3.381
Pastizal Natural-Matorral Subinerme	3.156
Matorral Subinerme	3.078
Matorral Subinerme-Pastizal Natural	3.075
Vegetación De Arroyos Intermitentes	2.889
Matorral Espinoso	2.799
Matorral Submontano-Bosque De Encino	2.773
Mezquital-Pastizal Natural	2.565
Pastizal Inducido-Matorral Subinerme	2.431
Pastizal Natural-Matorral Espinoso	2.352
Vegetación Riparia	2.352
Pastizal Inducido	2.254
Mezquital	2.079
Matorral Espinoso-Nopalera	1.946
Matorral Subinerme-Rosetófilo	1.946
Matorral Espinoso-Rosetófilo	1.792
Pastizal Inducido-Matorral Espinoso	1.792
Pastizal Natural	1.609
Pastizal Natural-Huizachal	1.609
Matorral Rosetófilo	0.693

Podemos establecer que dentro del estrato arbóreo que se presenta en las diferentes comunidades del área de estudio, el Matorral espinoso con Pastizal presenta un Índice de Diversidad de 3.381, seguido por Pastizal Natural con Matorral Subinerme con un Índice de Diversidad de 3.156 y el Matorral Subinerme con un Índice de Diversidad de 3.078 son las asociaciones con mas alta diversidad.

Mientras que El Pastizal Natural con un Índice de Diversidad de 1.609, el Pastizal Natural con Huizachal presenta también un Índice de Diversidad de 1.609 y el Matorral Rosetófilo con un Índice de Diversidad de 0.693 son las asociaciones de comunidades vegetales con menor diversidad en el área de estudio.



El Índice de Shannon nos permite conocer la diversidad de especies de una determinada comunidad vegetal; es decir, a mayor valor del índice más rica es una comunidad vegetal en cuanto al número de especies e individuos. En el presente apartado se realiza el análisis de la vegetación arbórea de distribución en el área de interés y considerando los valores de Shannon, se puede concluir que la asociación vegetal con mayor riqueza vegetal en cuanto a número de especies e individuos es el *Matorral Espinoso en asociación con el Pastizal Natural*, debido a que aparece con el índice de Shannon más elevado en comparación con el resto de las asociaciones vegetales. En dicha asociación vegetal las especies más importantes son *Yucca treculeana*, *Prosopis glandulosa* y *Acacia farnesiana*, quienes aparecen con el mayor Valor de Importancia Ecológica, es decir, son las especies que ocurren con mayor cobertura, densidad y frecuencia dentro de esta comunidad (T-V-04).

Las comunidades de mayor importancia por poseer el valor de índice de Shannon más elevado están compuestas por elementos florísticos que conforman al *Pastizal Natural* y al *Matorral Subinerme*, con sus respectivas asociaciones, en dichas comunidades las especies con mayor densidad, frecuencia y cobertura son el huizache (*Acacia farnesiana*), el mezquite (*Prosopis glandulosa*) y como elemento asociado en cualquiera de los casos se encuentra la palma pita (*Yucca treculeana*).

Por último, las asociaciones vegetales arbóreas con menor número de especies e individuos están relacionadas a comunidades vegetales de mayor afinidad xérica y en algunos casos con mayor perturbación, comúnmente se trata de asociaciones vegetales integradas por elementos de *Matorral Rosetófilo*, *Pastizales Inducidos* y *Nopaleras*, que presentan índices inferiores al valor de 2.



6.2.-Estrato arbustivas.

De acuerdo con los resultados de la descripción de los Índices de Diversidad de especies del estrato arbustivas de las comunidades vegetales presentes en el área, según la tabla T-V-02 y T-V-05:

Asociación vegetal	I.D. Shannon
Matorral Espinoso-Pastizal Natural	2.962
Matorral Subinerme	2.582
Matorral Subinerme-Pastizal Natural	2.552
Pastizal Natural-Matorral Subinerme	2.479
Matorral Submontano-Bosque De Encino	2.398
Matorral Espinoso	2.197
Vegetación De Arroyos Intermitentes	1.951
Mezquital-Pastizal Natural	1.946
Pastizal Inducido	1.946
Vegetación Riparia	1.946
Pastizal Natural-Matorral Espinoso	1.889
Matorral Subinerme-Rosetófilo	1.609
Mezquital	1.609
Matorral Espinoso-Nopalera	1.386
Matorral Espinoso-Rosetófilo	1.386
Pastizal Natural-Huizachal	1.386
Pastizal Inducido-Matorral Subinerme	1.332
Pastizal Natural	1.099
Matorral Rosetófilo	0.693

Podemos establecer que dentro del estrato de arbustivas se encuentran especies de tipo leñoso y semileñoso, en términos generales presenta una diversidad media, en las que, el Matorral espinoso con Pastizal presenta el valor de diversidad mas alto 2.962, seguido por el Matorral Subinerme con un Índice de Diversidad de 2.582 y el Matorral Subinerme con Pastizal Natural con un Índice de Diversidad de 2.552 son las asociaciones con más alta diversidad.

Mientras que el Pastizal Inducido con Matorral Subinerme con un Índice de Diversidad de 1.332 y el Pastizal Natural con un Índice de Diversidad de 1.099 son las asociaciones de comunidades vegetales con menor diversidad en el área de estudio.

De acuerdo a los índices presentados en los estratos arbustivos de las diferentes asociaciones, se puede concluir que al igual que en el estrato arbóreo, el *Matorral Espinoso* en asociación con el *Pastizal Natural* es la asociación vegetal que cuenta con mayor número de especies e individuos en el área. Los Valores de Importancia



Ecológica que presentan los elementos de este estrato permiten inferir que el terreno donde se presenta este tipo de asociación vegetal es ocupado en mayor cobertura, densidad y frecuencia por elementos arbustivos espinosos como el chaparro prieto (*Acacia rigidula*), huizache (*Acacia farnesiana*), mezquite (*Prosopis glandulosa*) y *Schaeferia cuneifolia*.

En forma general, las comunidades vegetales que incluyen elementos del *Pastizal Natural* asociado al *Matorral Subinermé* poseen índices de diversidad más elevado, lo que indica que se trata de comunidades vegetales con mayor riqueza y densidad de especies arbustivas. En estos casos, el Valor de Importancia Ecológica de las comunidades (T-V-05) revela que los elementos inermes con mayor cobertura, densidad y frecuencia en el área son la gobernadora (*Larrea tridentata*), hojásén (*Flourensia cernua*) y cenizo (*Leucophyllum frutescens*).

En asociaciones vegetales que incluye a las *Nopaleras*, *Matorral Rosetófilo* o *Huizachales* la diversidad de especies arbustivas tiende a ser menor y las especies con mayor Valor de Importancia Ecológica en el área son la lechuguilla (*Agave lechuguilla*) y el nopal (*Opuntia lindheimeri*).



6.3.-Estrato herbáceo.

Considerando los resultados de la descripción de los Índices de Diversidad de especies del estrato herbáceo de las comunidades vegetales presentes en el área, según la tabla T-V-03 y T-V-06:

Asociación vegetal	I.D. Shannon
Matorral Espinoso-Pastizal Natural	1.839
Matorral Espinoso	1.609
Matorral Submontano-Bosque De Encino	1.609
Matorral Subinerme-Pastizal Natural	1.471
Matorral Espinoso-Nopalera	1.386
Vegetación Riparia	1.386
Matorral Subinerme	1.321
Pastizal Natural-Matorral Subinerme	1.277
Mezquital-Pastizal Natural	1.099
Pastizal Inducido-Matorral Subinerme	1.040
Vegetación De Arroyos Intermittentes	1.011
Pastizal Inducido	0.693
Pastizal Inducido-Matorral Espinoso	0.693
Pastizal Natural-Huizachal	0.693
Pastizal Natural-Matorral Espinoso	0.693

El estrato herbáceo presenta los valores más bajos de diversidad en comparación con el estrato arbóreo y arbustivo; de los resultados obtenidos tenemos que el Matorral Espinoso con Pastizal Natural aparecen con un valor del índice de diversidad de 1.839 seguido por la comunidad de Matorral Espinoso con un 1.609 son las asociaciones con más alta diversidad. Las asociaciones, que se pueden considerar como las que presentan una condición más pobre de acuerdo con el valor que arrojó el análisis son: el Pastizal Natural con Matorral Espinoso, Pastizal Natural con Huizachal, Pastizal Inducido con Matorral Espinoso y El Pastizal Inducido, todas con un índice de diversidad de 0.693.

En forma general, se puede concluir que las comunidades vegetales que sostienen mayor número de especies e individuos en su estrato herbáceo son el *Matorral Espinoso*, el *Matorral Subinerme* y el *Matorral Submontano*.

Para el matorral espinoso las especies que aparecen con mayor densidad, frecuencia y cobertura (T-V-06) en el área son: *Lantana macropoda*, *Quinicula lobata*, *Ruellia nodiflora*, *Parthenium hysterophorus*, *Heliotropium angiospermum* y de las gramíneas, la más representativa es *Bouteloua trifida*; en el caso del matorral subinerme se puede citar a *Bouteloua hirsuta*, *Tiquilia canescens* y *Panicum halli*; mientras que en el matorral submontano las más representativas son *Panicum halli* y *Aristida purpurea*.



Por otra parte, las asociaciones vegetales de baja diversidad herbácea en forma general son aquellas en las que el pastizal inducido se encuentra como comunidad asociada a otras comunidades vegetales, en ellas, las especies con mayor cobertura, frecuencia y densidad son *Bouteloua trifida*, *Gutierrezia texana*, *Panicum hallii*.

El que exista una baja diversidad de especies en el estrato herbáceo de cualquiera de las asociaciones vegetales, es atribuible entre otras cosas, a que las especies que conforman dicho estrato están sujetas a una continua e intensa presión de pastoreo al ser utilizadas como alimento para el ganado en sistemas de producción extensiva, situación que ha originado la disminución en su composición, densidad, frecuencia y cobertura de especies.

7.-Conclusiones.

A manera de conclusión general, el tipo de vegetación dominante en el área es el **Matorral Desértico Micrófilo**, siendo El Matorral Espinoso y Subinermes las comunidades que dominan el paisaje natural del área, la diversidad de estas comunidades vegetales es alta, especialmente en el **Matorral Espinoso** asociado a **Pastizal Natural** en cualquiera de sus estratos, ya sea el arbóreo, el arbustivo (leñosas y semileñosas) o el herbáceo; tal atributo de la vegetación indica la existencia de bajos niveles de degradación, por lo que las acciones que se pretendan desarrollar, deberán prevenir y mitigar el detrimento de su riqueza florística y estado de conservación.

Dentro del área de interés existen sitios con mayor humedad, donde las condiciones ambientales han favorecido y propiciado el desarrollo de bosques de encino, **Vegetación Riparia, Mezquitales y Huizachales**. En terrenos que sostienen Vegetación Riparia, la especie representativa es el sabino (*Taxodium mucronatum*), que aunque no muestra una gran diversidad de especies, son áreas muy importantes por su naturalidad y por la escasa superficie que representan en el lugar (0.82%), por lo cual es muy importante la conservación de este tipo de vegetación, debiendo excluirse principalmente la vegetación riparia, totalmente de las actividades que se pretenden desarrollar.

Dentro del **Matorral Submontano** existen sectores ocupados por bosques de encino en los cuales la especie *Quercus fusiformis* es el principal elemento arbóreo, que aunque no destacan por su gran diversidad, su conservación es importante porque la distribución de esta especie en el país está restringida al noreste de Coahuila, debiendo excluirse totalmente de las actividades que se pretenden desarrollar.

La perturbación prolongada y la intensa ocupación humana ha afectado fuertemente a la vegetación natural, ocasionando que en algunas áreas se presenten comunidades secundarias en diferentes etapas serales y condiciones de degradación.



Por una parte, la ganadería extensiva y la fuerte presión de pastoreo, así como las actividades agrícolas han ocasionado que la vegetación del lugar tienda al detrimento de la diversidad de especies y simpleza estructural, favoreciendo así el establecimiento de comunidades vegetales de mayor afinidad xérica, baja diversidad y cobertura vegetal, como es el caso de pastizales inducidos, Matorrales Espinosos de espinas terminales, Matorrales Rosetófilos y Nopaleras, quienes presentan bajos índices de diversidad y mantienen regulares condiciones de conservación. Por lo que una acción sobre este tipo de comunidades o asociaciones vegetales no ejercerá el mismo impacto negativo que en las comunidades con mayor diversidad de especies, por lo que son éstas últimas en las que se debe tener especial cuidado para impactarlas lo menos posible.

Si bien durante los recorridos de campo no se detectaron especies de flora listadas por la **NOM-059-SEMARNAT-2001** con la categoría Pr (Sujeta a Protección Especial) o categoría A (Amenazada), el área de estudio por sus características de zona semidesértica posee diversas especies pertenecientes a la familia *Cactaceae* (algunas incluidas en la norma), es importante que antes de iniciar un tajo a cielo abierto, una mina subterránea o un pozo vertical, así como la apertura de brechas de acceso, personal especializado realice recorridos a pie por toda el área donde se pretende desarrollar el proyecto y que estará sujeta a la remoción de la vegetación, a fin de identificar y localizar todas las cactáceas que se encuentren en el predio para efectuar su rescate, traslado y trasplante en áreas aledañas que no serán afectadas durante el proyecto y que posean suelos con características similares al sitio de donde provienen, previniendo a todo el personal de que pueden incurrir en un delito si efectúan la colecta de cactáceas con fines personales o de lucro.

Asimismo resultará de gran importancia la construcción de un vivero de alcance regional, con la finalidad de propagar todas y cada una de las especies cuyas poblaciones potencialmente van a resultar afectadas para mediante trabajos de reforestación técnicamente planificados y diseñados permitan la recuperación de las poblaciones de las especies afectadas.



8.-Formatos de Campo.

MUESTREO DE LA VEGETACIÓN

No. Sitio: _____ Fecha: _____
Localidad: _____
Estaciones: _____ Comunidad vegetal: _____
Asoc. Especies: _____
Observaciones (Impactos ambientales): _____

Perfil de la
comunidad

vegetal

Altura de
plantas (m)

Especies

Estratos y especies dominantes

a).- Abundancia (Muy abundante, abundante, escaso, ausente).

Estrato	Abundancia
Arbóreo	
Arbustivo	
Herbáceo	

b). Especies dominantes

Arbóreo: _____

Arbustivo: _____

Herbáceo: _____



DATOS DE LEÑOSAS
(CUADRANTE DEL PUNTO CENTRAL)

AB = 0.7854 (D²)

D = metros

COBERTURA = DIÁMETRO

Numero de estación	Cuadrante	Especie	Dist. Punto -planta (m)	Cobertura (m)	Área (m ²)
1	1				
	2				
	3				
	4				
2	1				
	2				
	3				
	4				
3	1				
	2				
	3				
	4				
4	1				
	2				
	3				
	4				
5	1				
	2				
	3				
	4				
6	1				
	2				
	3				
	4				
7	1				
	2				
	3				
	4				
8	1				
	2				
	3				
	4				



UBICACIÓN GEOGRÁFICA PARA CADA ESTACIÓN DE MUESTREO

Número de estación	Coordenadas		Altitud (m)	No. de fotos	No. de rollo
	Latitud	Longitud			
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Observaciones: _____



Análisis de Cualidades Ecológicas en Tajos.



I.- Objetivo.

Determinar los factores, características o condiciones del medio ambiente o de la morfología final de los terreros y el foso del tajo que han inducido de manera natural la introducción y desarrollo de vegetación, a fin de contar con elementos que incorporados en las medidas de prevención y mitigación favorezcan las acciones de reforestación.

II.- Cualidades ecológicas de los tajos de carbón de la región norte de Coahuila.

II.-1.- Consideraciones del análisis.

a).-Para el presente análisis se consideraron de manera aleatoria tajos abandonados en diferentes épocas, en diferentes áreas dentro de las 4 micros regiones establecidas para la elaboración de los Manifiestos de Impacto Ambiental modalidad regional.

b).-Con base en la observación de las características físicas y morfológicas de los diferentes tajos y un conteo de vegetación, se definieron algunas propiedades cualitativas a fin de determinar los cambios operados en los tajos a través del tiempo.

c).-De acuerdo a las propiedades cualitativas de cada uno de los tajos con diferentes años de antigüedad, se desarrollo un proceso de observación de estas características cubriendo un periodo de tiempo aproximado de 20 años, ya que las actividades de tajo a cielo abierto se iniciaron a principios de los ochenta y han continuado hasta el presente.

d).-La estrategia utilizada para establecer las cualidades de los tajos y los cambios de estas a través del tiempo fue la observación de tres elementos que en conjunto con otros promueven el desarrollo del hecho denominado sucesión ecológica, en este caso los elementos que se observaran son la vegetación, presencia o ausencia de agua o cuerpos de agua y el tipo de relieve.

e).-Hay que recalcar que no es un elemento, o dos o tres los que definen el proceso de sucesión ecológica o cambio a través del tiempo de un ecosistema o comunidad dado, sino un conjunto de elementos como son el clima, la humedad, la cercanía a cuerpos de agua, tipo de suelo, altitud, factores antropogénicos, etc., pero considerando que no es el objetivo establecer el proceso de sucesión ecológica tal cual, ya que implica la inversión de mas tiempo así como de otros factores en el área, se tomo la decisión de establecer para este estudio solo utilizar tres elementos que puedan ayudar a definir algunas cualidades que permitan desarrollar estrategias para acelerar el proceso de cambio de los tajos a través del tiempo.

f).-Hay que destacar que en algunos de los tajos por las dimensiones de estos no fue posible establecer particularmente algunas de sus cualidades en toda la extensión, por lo tanto se tomaron algunas secciones al azar.

Variables
Vegetación
Presencia o
ausencia de
agua
Tipo de
relieve



De esta forma y bajo el criterio antes definido, tenemos lo siguiente:

Elementos a observar:

- Tipo de vegetación.
- Presencia o ausencia de agua o cuerpos de agua.
- Tipo de relieve o características morfológicas.

Criterios a observar:

- Tipo de vegetación con respecto a la altura, ya sean mayor o menor a un metro de altura aproximadamente.
- Ubicación de la vegetación: rampa, paredes del tajo, terrero, áreas vecinales.
- Pendiente de las paredes del tajo: verticales o con inclinación.
- Tamaño y forma del tajo.
- Características generales de las áreas vecinales: presencia o ausencia de vegetación, de actividades humanas, de cuerpos de agua.
- Relieve (valle o área con lomas, cerros o colinas).



II.2.- Descripción de tajos por micro región

I.2.1.- Micro región 1:

Tajo El Hondo (1997)

Ubicado al lado sur del Río Sabinas, tajo de forma irregular, gran extensión y profundidad, con algunos puntos de escurrimiento pluvial, cuenta con 2 terreros donde se deposito el material estéril y 1 terrero con hueso y lutitas carbonosas, los terreros con material estéril presentan poca vegetación, de la cual solo se identifican mezquites, escasos huisaches, y vegetación de chaparral; en el terrero de hueso y lutitas carbonosas no se detecto vegetación salvo en las partes cercanas al nivel del agua donde se han desarrollado algunas retamas, las áreas vecinales al tajo en toda su extensión presentan la vegetación normal de la región, salvo en algunas partes pequeñas donde se observan restos de actividades humanas y diferentes caminos además de tener un terreno plano y carecer cuerpos de agua cercanos por el costado sur del tajo.

Las áreas de los terreros de material estéril donde se presenta la mayor incidencia de vegetación corresponden a sitios con pendientes suaves y superficies onduladas, los taludes de superficie lisa no presentan vegetación solo en los puntos donde la morfología del talud es accidentada, por otra parte aun cuando el terreno natural es plano la presencia de los terreros, le dan un aspecto de lomeríos al suelo.



F-CE-01.- Vista aérea del tajo San Felipe.



Tajo Palomas (1997-2001)

Este tajo al igual que el anterior, presenta una amplia dimensión en su extensión, por lo que para su análisis se considero la sección más representativa del mismo.

El tajo se ubica en una zona de valles, con terreno plano, pero propiamente el área del tajo tiene un terreno accidentado por la presencia de los terreros que se ubican dentro del mismo. Estas áreas, se observan con abundante vegetación sobre todo en los terreros que son mas antiguos, observándose algunos sobresalientes en tamaño y con suelo menos consolidado, considerándose estos terreros mas jóvenes, ya que además presentan muy poca o escasa vegetación.

Una característica importante es que la mayoría de los terreros antiguos se encuentran formados por numerosas crestas o montículos de tierra, y además presentan una cobertura mas homogénea de vegetación. Las áreas vecinales a todo el tajo se observan con poco impacto, ya que nada mas se identificaron caminos vecinales y la presencia de vegetación normal de la región, huizaches, mezquites, vegetación de chaparral, etc. los cuerpos de agua cercanos al tajo son un estanque a aproximadamente 500 mts de la frente del tajo y los derivados de la presencia de agua de las diferentes secciones de los fosos.



F-CE-02.- Vista aérea de una sección del tajo Palomas

I.2.2.- Micro región 2

Tajo Cloete (1980)

2?
obasunto

El tajo se localiza entre la carretera 57 y el poblado de Cloete, Coahuila por su cercanía a áreas urbanas se observa alteraciones en el medio ya que parte de el es utilizado como relleno sanitario, el hueco final es rectangular y de gran profundidad con paredes verticales y abruptas, con poca vegetación en los terreros los cuales se encuentran cubiertos por hueso y lutitas carbonosas, la mayoría de la poca vegetación existente es de menor de un metro de altura y se concentra más en la parte superior de algunos terreros y en la rampa de acceso donde los escurrimientos pluviales han erosionado una sección del acceso.



F-CE-03.- Vista aérea del tajo Cloete.

Tajo Teresita (1980)

Es un tajo de forma irregular de gran profundidad localizado en el norte de la ciudad de Nueva Rosita, Coahuila, **presenta abundante vegetación tanto mayor y menor a un metro de altura, desarrollada a través del tiempo en las orillas del agua del foso y en la rampa, en los terreros la vegetación es de menor abundancia y menor tamaño.**

Los puntos donde se localizan depósitos de lutitas carbonosas y hueso presentan menor abundancia en la vegetación, pero en la rampa por efecto de las condiciones de humedad esta condición es apenas perceptible.

En los alrededores se observa alteraciones del medio por actividades humanas así como otros tajos y caminos de terracería.



F-CE-04.- Vista aérea del tajo Teresita.

Tajo El Milagro (1980-1994)

Es un tajo de forma irregular de gran profundidad localizado en el norte de la ciudad de Nueva Rosita, Coahuila, en el extremo poniente del tajo Teresita, el tajo en general presenta un terreno accidentado por la presencia de los terreros, se encuentra ubicado en un área de valle con terreno plano.

En los terreros la vegetación es de escasa cobertura y dispersa dentro del tajo, pero la existente de mediana abundancia localizada en pequeñas hondonadas dentro del accidentado relieve.

La vegetación de mayor tamaño y abundancia se localiza en los sitios de poca pendiente a la orilla de los cuerpos de agua y en la rampa de acceso.



F-CE-05.- Vista aérea del tajo El Milagro.

Tajo El Refugio (1995)

Tajo localizado al norte del poblado de Palau, Coahuila de forma cuadrada y poca profundidad, la **vegetación en la rampa es poca, limitada al contacto con el cuerpo de agua** y con altura menor a un metro, **en los taludes no hay vegetación**, la presencia de terreros es muy poca derivado de su escasa profundidad y a que la mayor parte del volumen extraído fue depositado nuevamente en el interior del foso.

En sus alrededores se observa vegetación abundante hacia el oriente por su cercanía con el Río San Juan afluente del Río Sabinas, al norte y sur las actividades humanas han establecido lugares de sembradío con vegetación nativa solo en las márgenes de estas áreas.

Una característica importante de este tajo es que a **pesar de su antigüedad y presencia de un cuerpo de agua en su interior, la vegetación que presenta únicamente en el terrero es escasa.**



F-CE-06.- Vista aérea del tajo El Refugio.

Tajo Pitás (1994-1997)

Tajo de gran extensión, con múltiples secciones de fosos secos y con cuerpos de agua, localizado en el noreste del poblado de Santa María, municipio de San Juan de Sabinas.

El tajo presenta **vegetación distribuida homogéneamente entre los espacios de los terreros y los diferentes fosos**; presenta secciones de hondonadas pequeñas con amplias laderas, así como extensos fosos finales con taludes verticales, **se pudo observar que las áreas con mayor densidad de vegetación se localizan en las pequeñas hondonadas de los terreros y entre sus diferentes niveles donde se forman terrazas.**

Las áreas con muy poca vegetación, se localizan en los taludes de los fosos y terreros debido a que las paredes son muy verticales y a la alta erosión del suelo, causado por **el viento y agua o por la ausencia de suelo vegetal.**

Este tajo a pesar de tener algunas zonas con escasa vegetación, se encuentra ubicado en una zona plana, pero debido a la presencia de los terreros y de los mismos fosos, **hay presencia de agua por escurrimiento o filtrada en los huecos dejados, además de un terreno accidentado, lo que al parecer es una característica que le permite núcleos de mayor humedad que favorecen la presencia de vegetación.**



F-CE-07.- Vista aérea del tajo Pitás.

La Sauceda 1 (1998)

Este tajo de forma cuadrada y gran profundidad se localiza al norte de la planta lavadora de carbón de Palau, Coahuila, se ubica en la orilla norte del Arroyo Juan Gil, sobre un terreno plano en medio de un área de cultivos, presenta dos terreros divididos por un camino vecinal.

La vegetación dentro del foso del tajo es escasa de altura menor a un metro y localizada en la rampa y en el talud a la altura de la interfase del estrato arcilloso y el estrato de caliche que aflora localmente en ese lugar y que por efecto de la erosión eólica ha formado una pequeña terraza donde las condiciones de humedad favorecen la vegetación, en el exterior la vegetación esta determinada por el pastizal que se desarrolla en las zonas de cultivo.

Los terreros por el contrario presentan una mayor cobertura y abundancia de vegetación aunque predomina la vegetación de menor tamaño, nuevamente localizada sobre las pequeñas hondonadas dejadas en la parte superior del terrero.

Tajo la Sauceda 2 (1998)

Este tajo de forma irregular y gran profundidad se localiza al norte de la planta lavadora de carbón de Palau, Coahuila, se ubica en la orilla sur del Arroyo Juan Gil, sobre un terreno plano en medio de un área de con signos visibles de actividad minera en el pasado mediante el sistema de pozos y patios de maniobra para el almacenamiento de carbón, su terrero principal es de forma alargada y pendiente suave en su acceso a la parte superior, existe además otro pequeño terrero de lutitas carbonosas, ambos se localizan al sur-orientado del foso.

La vegetación dentro del foso del tajo es escasa de altura menor a un metro y localizada en el talud a la altura de la interfase del estrato arcilloso y el estrato de caliche que aflora localmente en ese lugar y que por efecto de la erosión eólica ha formado diversas terrazas donde las condiciones de humedad favorecen la vegetación; como el foso fue rellenado de material estéril en su rampa, la vegetación solo se localiza en las áreas que la erosión hídrica elimino el material de relleno compuesto de lutitas carbonosas.

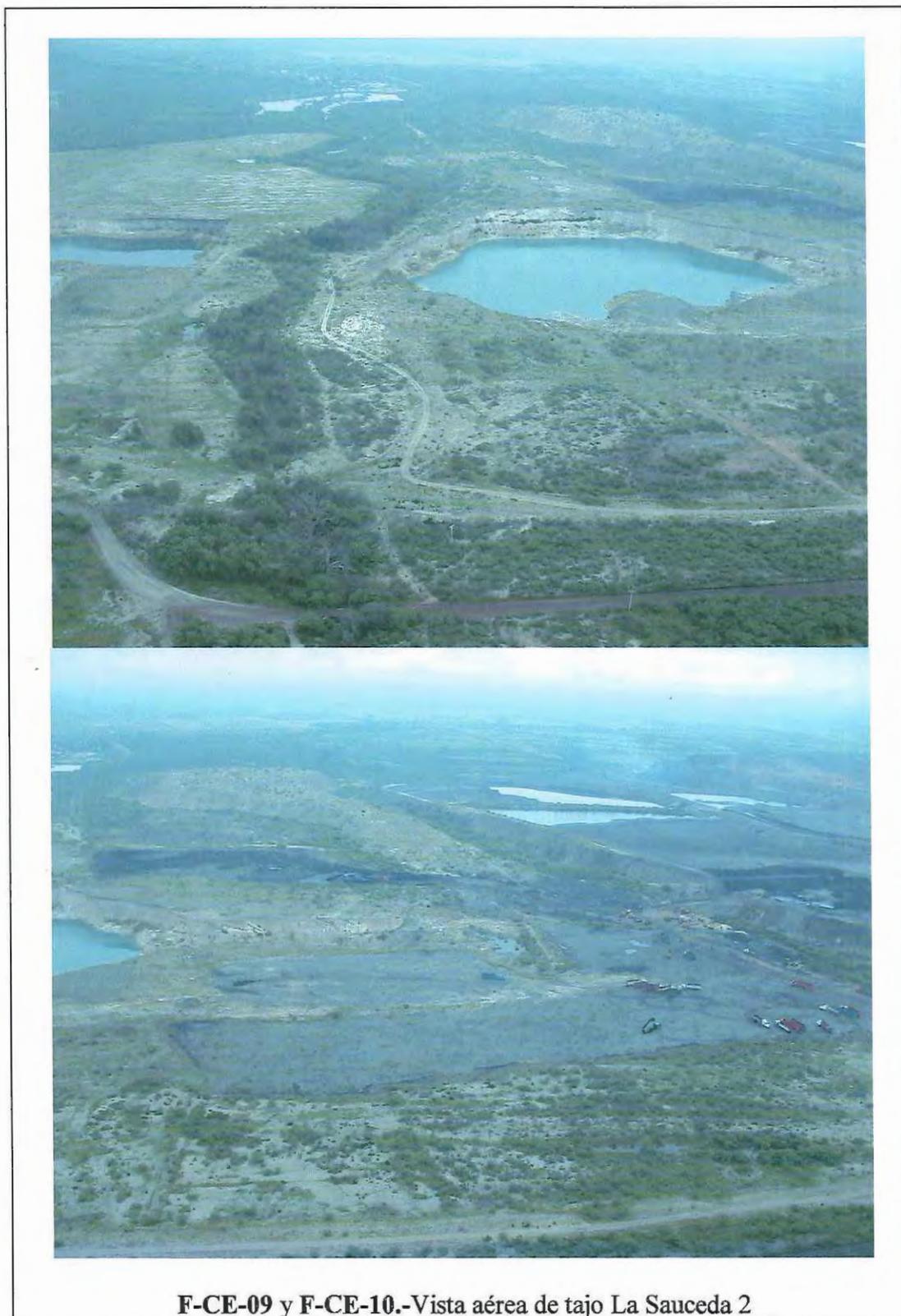
El terrero principal presenta una mayor cobertura de vegetación aunque predomina la vegetación de menor tamaño, sobresalen algunos ejemplares de mayor altura sobre todo en las áreas de pendiente suave, el otro terrero aun cuando es de lutitas carbonosas por efecto de la humedad de los escurrimientos del terrero principal presenta en sus partes bajas una gran cobertura de vegetación de mayor tamaño.





F-CE-08.- Vista aérea de tajo La Saucedá 1





F-CE-09 y F-CE-10.-Vista aérea de tajo La Saucedá 2

Tajo IV (1980-1994-2000 actualidad)

Este tajo se localiza en el limite norte de la ciudad de Nueva Rosita, Coahuila, se característica porque las actividades que se desarrollan en el, cubren diferentes periodos su inicio se remonta a principios de los ochenta pero a partir de 1994 se han desarrollado diferentes áreas y actualmente se sigue trabajando, por lo que **presenta grandes superficies impactadas por el almacenamiento y manejo de carbón, así como el deposito de lutitas carbonosas que conforman los principales estratos, solamente cubiertos por un aluvión arcilloso, debido a esto la vegetación es muy escasa,** siendo nula en la frente del tajo y en el foso, existen pocos especimenes en el amplia área de terreros.

Considerando el tamaño del terrero y del foso final actual, el área inundada es pequeña, la superficie del terrero presenta un relieve accidentado y en las áreas aledañas la vegetación es escasa, siendo la mayoría de tamaño menos a un metro de altura, a la vista, ofrece una visión de una zona sin vegetación, por otra parte se encuentra en una zona aledaña a una comunidad de intensa actividad humana.



F-CE-11.- Vista aérea del Tajo IV





F-CE-12 y F-CE-13.- Vista aérea del Tajo IV

I.2.3.- Micro región 3

Tajo Olmos (2000)

Este tajo se localiza al noreste de Barroteran, Coahuila en una zona donde desde principios de los ochenta se desarrollo gran actividad minera, este tajo de forma alargada e irregular, se desarrollo en un valle donde los alrededores se han modificado por la presencia de los terreros, la presencia de actividad humana es casi nula, observándose solo algunos caminos de brecha.

Los terreros están distribuidos en ambos lados de la frente, presenta vegetación relativamente mas abundante en el lado bajo donde se ubican las rampas de acceso a los fosos las cuales tienen pendientes suaves y ligeramente erosionadas por los escurrimientos pluviales, por otra parte los terreros se construyeron en plataformas con relieve accidentado lo que propicio el desarrollo de vegetación en los puntos donde existen pequeñas hondonadas y en laderas protegidas de los vientos dominantes, alrededor de los terreros y foso se observa un área con escasa vegetación y con indicios de actividad minera, para terminar a mayor distancia con áreas con vegetación con abundancia normal y sin impactar.



F-CE-14.- Vista aérea del tajo Olmos.

I.2.4.- Micro región 4

Pirineos (1999)

En el área de Pirineos al oriente de la carretera 57, se identificaron varios tajos, de los cuales se selecciono el más grande. Este tajo es de forma muy alargada con más de 1 km de largo, dando lugar a que en el foso final se formara una laguna por los escurrimientos pluviales, cuenta en la parte sur con un terrero de material estéril donde predomina las arcillas y por el lado norte con un terrero extendido a lo largo del tajo donde se intercalan cuerpos de lutitas carbonosas con arcillas, actualmente no hay actividad humana en el área.

El talud del foso final es vertical por lo que no presenta vegetación, pero el otro extremo por lo suave de la pendiente de las áreas rellenadas y que son fácilmente inundables en temporada de lluvia se presenta una mayor cobertura de vegetación en la que llegan a observarse huizaches de gran tamaño, en los terreros la vegetación es de menor cobertura y esta localizada en las hondonadas del relieve accidentado de sus plataformas.



F-CE-15.- Vista aérea del tajo Pirineos.

Tajo Saltillito (1986)

En el área del Saltillito al poniente de la carretera 57, se pueden observar gran cantidad de tajos. El tajo que se selecciono tiene forma de escuadra y se ubica a un kilómetro de la carretera, en una zona de valle, el cual ha sido modificado en algunas partes de su morfología, por la presencia de los tajos y los terreros, confiriéndole en algunos casos una forma mas accidentada.

El talud del foso final es casi vertical y no presenta vegetación, mientras que por el lado donde se rellenaron algunas áreas y se conforma el terrero la presencia de pendientes suaves y con ondulaciones ha permitido el desarrollo de la vegetación a pesar de la presencia de lutitas carbonosas, solo las partes mas altas del terrero que presentan signos de erosión por agua, se observaron con menor vegetación.

Las áreas vecinas al tajo y terreros presentan vegetación normal y con algunas porciones pequeñas de escasa vegetación por actividades humanas como caminos y actividades de minería.



F-CE-16.- Vista aérea del tajo Saltillito.

III.-Análisis general de los tajos.

III.1.-Considerandos:

- a).-Considerando las cualidades observadas en los diferentes tajos (Tabla 1) y el conteo de vegetación (Tabla 2) en rampa, terrero, paredes del tajo y alrededores del mismo, se detecto que los tajos Palomas, Milagro, Teresita y Pitas son los que presentan mas cobertura de vegetación y a pesar de que otros tajos tienen mayor o igual antigüedad, no necesariamente presentan mayor vegetación.
- b).-Considerando que los tajos de gran profundidad con grandes depósitos de agua pero con taludes en sus paredes muy verticales no presentan vegetación.
- c).-Considerando que los tajos con terreros de gran extensión con un relieve más accidentado, formando hondonadas, montículos, pequeñas cañadas, además de varias secciones con cuerpos de agua, presentan más vegetación, y en algunos casos una distribución más homogénea de esta, a pesar de tener más suelo removido.
- d).-Considerando que en la mayoría de los casos cuando se detectaron parches con vegetación apiñada el terrero esta formado por múltiples montículos de tierra, generando una superficie con apariencia ondulada del terrero o cuando el terrero estaba conformado por terraza a diferentes niveles, donde la parte superior presentaba un declive ligero hacia la base de la siguiente terraza superior.
- e).-Considerando que en un terreno accidentado existen áreas protegidas de la erosión eólica, se aumenta la posibilidad de capturar humedad, facilitando la aparición de vegetación.
- f).-Considerando que en las paredes lisas y de pronunciada pendiente tanto del tajo como del terrero no se desarrolla vegetación o esta es muy escasa.
- g).-Considerando que las características morfológicas de los terreros y del tajo en su foso y rampa finales pueden ser establecidas por el hombre.



III.2.-Análisis

Si afecta.

No aporta
datos

Ugr. pared

Vertical \Rightarrow ϕ vs
vegetación.

1°.-Se puede establecer que si bien por la ubicación del tajo se determina el tipo de suelo; el nivel del manto freático; la composición, diversidad y abundancia de la vegetación; y las condiciones generales de humedad del ambiente.

2°.-Se puede establecer que algunas características morfológicas del foso final del tajo y del terrero son factores que favorecen de manera natural el desarrollo de la vegetación, y si estas características pueden ser controladas por el hombre, se puede disminuir radicalmente el tiempo de recuperación de un área impactada por una actividad minera y que después ha sido reforestada.

Por lo que estas características se pueden describir como:

1°.-Terreros con superficie ondulada o con montículos; o con terrazas de pendiente invertida que favorezcan la retención de humedad y disminuyan los escurrimientos y la erosión hídrica y eólica.

2°.-Fosos con taludes o paredes interiores de pendientes suaves y accidentadas o en terrazas.

3°.-Presencia de agua en el foso final del tajo ya sea por escurrimiento pluvial o por precolación de las estructuras no consolidadas de los estratos superiores al manto de carbón.

4°.-Restricción de las actividades humanas en los alrededores del área.

Es conveniente mencionar, que no se deben considerar como únicas y definitivas estas conclusiones, ya que forman parte de un grupo de cualidades, con determinado nivel de influencia en el desarrollo de la vegetación en los tajos.

{ retención
humedad
erosión hídrica
y eólica.
taludes.

Presencia H₂O



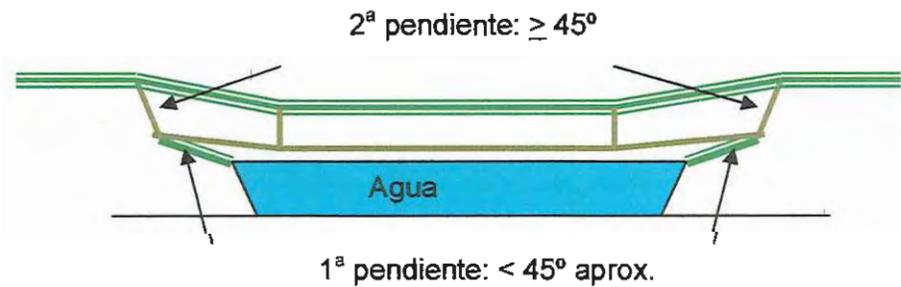
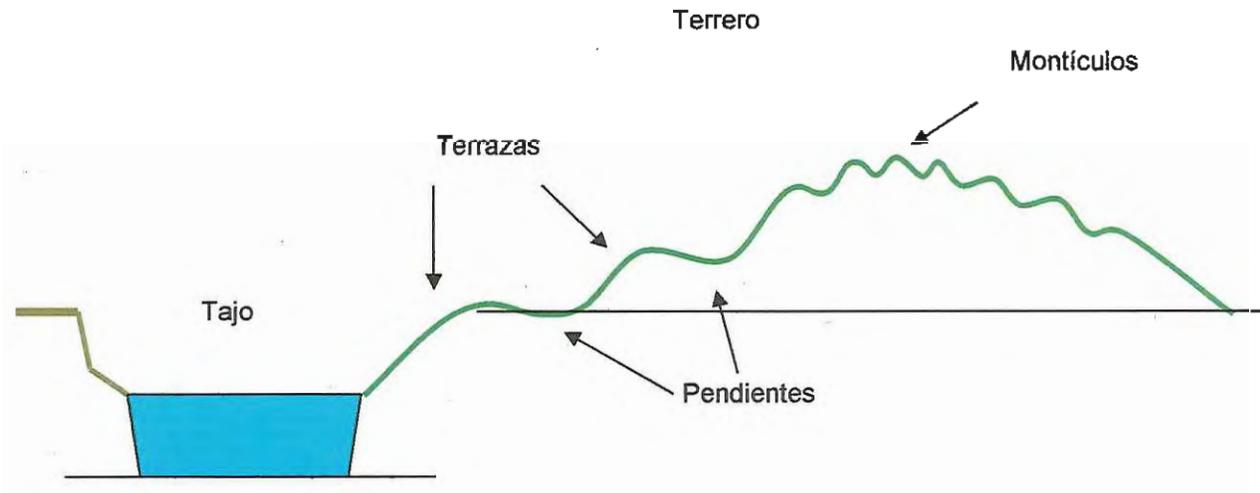


Tabla 1.- Cualidades observadas en los tajos de la Región Carbonífera de Coahuila.

Cualidades	Presencia o ausencia de agua	Tipo de relieve		Pendiente paredes del tajo		Tajo		Áreas vecinales presencia o ausencia de:			Con vegetación				
		Agua en tajo	Plano	Accidentado	Verticales	± 45°	Forma tajo	Extensión terrero	Vegetación	Actividad humana	Cuerpos de agua	Terrero	Rampa	Paredes	Al rededor
Tajos															
1980 Cloete	X		A (poco)	V	X	E	M	V	H		x	x	x	x	
1980 Teresita	X	P			X	E	P	V	H		x	x	x	x	
1980-1994 El Milagro	X	P			X	O	P	V	H	T	x	x	x	x	
1986 Saltillito	X	P		V	X	E	G	V	H		x	x	x	x	
1994-1997Pitas	X		A (poco)	V	X	O	G	V	H	T	x	x	x	x	
1995 El Refugio	X	P		V	X	C	M	V	H	T	x	x	x	x	
1997 El Hondo	X		A	V	X	E-l	M	V	H	R	x	x	x	x	
1997-2001 Palomas	X	P		V	X	L	G	V	H	T	x	0	0	x	
1998 La Saucedá 1	X	P			X	O	M	V	H		x	x	x	x	
1998 La Saucedá 2	X	P		V	X	C	G	V	H	R-T	x	x	x	x	
1999- Pirineos	X	P		V		E-l	G	V			x	x	x	x	
2000 Olmos	X	P			X	Si-e	M	V			x	x	x	x	
1980-Act Tajo IV	X	P		V		E	G		H		x	0	x	0	



Tabla 2.- Numero de individuos por tipo de vegetación y ubicación en tajo.

Tajos	Vegetación mayor a metro de altura				Vegetación menor a metro de altura			
	Terrero	Rampa	Paredes	Alrededor	Terrero	Rampa	Paredes	Alrededor
Micro región 1								
El Hondo- 1997	52	0	0	30	mas de 150	25	45	mas de 500
Palomas-1997-2001	6	0	0	10	mas de 200	0	0	mas de 500
Micro región 2								
Cloete- 1980	72	12	3	mas de 200	310	30	16	mas de 300
Teresita- 1980	110	mas de 50	33	35	mas de 570	98	mas de 100	mas de 100
El Milagro- 1980-1994	111	30	105	113	250	40	117	mas de 200
El Refugio- 1995	5	0	0	mas de 300	286	59	121	mas de 100
Pítas- 1994-1997	70	mas de 80	10	47	219	120	35	mas de 300
La Saucedá 1- 1998	53	2	7	21	mas de 300	51	140	145
La Saucedá 2.- 1998	39	0	7	75	209	mas de 50	187	mas de 300
Tajo IV- 2000- actual	31	0	0	0	281	0	45	36
Micro región 3								
Olmos- 2000	44	0	0	27	mas de 300	mas de 100	220	47
Micro región 4								
Pirineos- 1999	47	13	5	mas de 200	56	30	37	mas de 500
Saltillito- 1986	11	32	1	mas de 100	185	85	118	mas de 400



Propuesta

Restauradora Ecológica de la Región Carbonífera, A.C.

El Ing. [REDACTED] en su carácter de Presidente de la **Unión Nacional de Productores de Carbón, A.C.** y el [REDACTED] en su carácter de Presidente de la **Unión Mexicana de Productores de Carbón, A.C.**

Considerando que conforme a lo establecido en el Art. 27 de la Ley Minera *“Los titulares de concesiones de exploración y de explotación, independientemente de la fecha de su otorgamiento, están obligados a sujetarse a las disposiciones generales y a las normas técnicas específicas aplicables a la industria minero metalúrgica en materia de seguridad en las minas y de equilibrio ecológico y protección al ambiente”*

Considerando las disposiciones legales en materia de Impacto Ambiental establecidas en la Sección V Capítulo IV del Título I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente respecto de *“las condicionantes a que se sujetaran las actividades de exploración y extracción de carbón mineral y el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación para proteger el ambiente, además de preservar y restaurar los ecosistemas de la región carbonífera, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente”*

Considerando que conforme a lo establecido en el Art. 23 de la Ley Minera *“La transmisión de la titularidad de concesiones mineras o de los derechos que de ellas deriven surtirán su efectos legales a partir de su inscripción en el Registro Público de Minería y que los contratos y convenios por los que el adquirente de derechos derivados de una concesión asuma obligaciones cuyo incumplimiento se sancione con la cancelación de la misma, no relevan a su titular de la responsabilidad de cumplirlas, si el primero no lo hace”*

Considerando que las condiciones geológicas que determinaron la presencia de carbón mineral en esta región, dieron origen al nacimiento de importantes centros mineros que atrajeron la mano de obra de infinidad de hombres no solo nacionales sino también extranjeros que de la noche a la mañana se transformaron en mineros; de tal forma que la historia de la minería del carbón en esta región, constituye de manera clara y señalada la historia misma de sus comunidades y de sus habitantes delineando de este modo parte de su cultura regional.

Considerando que la exploración y extracción de carbón mineral ha generado diferentes impactos ambientales al tiempo que ha sido pilar y fundamento de la economía regional durante los últimos 120 años, no podemos negar la vocación minera de esta región, ni tampoco que la sociedad necesita los recursos mineros hoy y los necesitará en el futuro.

Considerando que la restauración de un terreno afectado por la minería consiste en devolverle en lo posible su aspecto original, atenuando los impactos y restableciendo o compensando las condiciones ambientales existentes antes de la realización de las labores de extracción minera.

Considerando que se requiere de contar con una organización que conjunte de manera practica todos los esfuerzos institucionales y privados para realizar la restauración de las áreas afectadas por la minería, a la vez que se da cumplimiento a las disposiciones legales establecidas en materia de Impacto Ambiental respecto de las actividades de exploración y extracción de carbón mineral.

SE PROPONE

Crear un una asociación civil denominada “**RESTAURADORA ECOLOGICA DE LA REGION CARBONIFERA, A.C.**” con la infraestructura y recursos adecuados para planear, desarrollar y efectuar los programas de restauración, reforestación y remediación de áreas afectadas por la minería del carbón en la Región Carbonífera y que a través de su actuación se logren los siguientes objetivos.

OBJETIVOS OPERATIVOS

a).-La restauración de las áreas donde se desarrollaran las actividades de extracción de carbón mineral por parte de los integrantes de la Unión Nacional de Productores de Carbón, A.C. y la Unión Mexicana de Productores de Carbón, A.C. conforme a las medidas de prevención y mitigación propuestas en los Manifiestos de Impacto Ambiental modalidad regional.

b).-La restauración de las áreas donde se desarrollaron actividades mineras del pasado mediante:

-Rehabilitación de los suelos que presentan diferentes niveles de degradación, por efecto de su uso como terreros.

-Remediación de los suelos contaminados por hidrocarburos, por efecto de su uso como patios de maniobras.

-El establecimiento y desarrollo de vegetación nativa con propósitos de restauración de los terrenos afectados por la minería.

c).-La creación y operación de un vivero donde se obtengan mediante siembra un promedio de 50,000 especimenes de arbustivas nativas.

d).-La recolección de semillas de arbustivas y pastos nativos para la siembra directa.

e).-Difundir los lineamientos ambientales que deben prevalecer en la pequeña minería del carbón a fin de minimizar los impactos ambientales derivados de esta actividad.

f).-Establecer un Programa de Protección Ambiental con los lineamientos mínimos necesarios para identificar y controlar los aspectos ambientales de las actividades de exploración y extracción de carbón mineral.

OBJETIVOS SOCIALES

- a).-Que las actividades de la pequeña minería del carbón sean factor de desarrollo económico de la región, generando empleo y riqueza para la sociedad.
- b).-Estandarizar los lineamientos de restauración ecológica que deben prevalecer en la pequeña minería del carbón a fin de minimizar los impactos generados por las actividades propias de este sector.
- c).-Establecer un Programa de Difusión respecto de las actividades de restauración de áreas a fin de crear el cambio cultural y de aceptación a esta actividad minera.

BENEFICIOS

- a).-Promover la concertación de acciones en materia de restauración ecológica entre las autoridades competentes de los tres niveles de gobierno y el sector de la pequeña minería del carbón.
- b).-Dar certidumbre a las actividades de restauración de áreas dañadas por la actividad minera en el pasado independientemente de quien genero el daño ambiental.
- c).-Dar certidumbre a las actividades de restauración de las áreas donde se desarrollen actividades de extracción de carbón mineral en el futuro.
- d).-Crear el cambio cultural en el sector de la pequeña minería del carbón a efecto de que sus actividades se realicen de manera sustentable, eficiente, segura y rentable.
- e).-Contar con un grupo de prestadores de servicio calificados que proporcionen la Consultoría, Asesoría y Capacitación necesaria para el desarrollo de sus actividades.

ENTIDADES PARTICIPANTES EN EL CONSEJO CONSULTIVO

Dado el hecho que diferentes aspectos de la pequeña minería es competencia de diferentes organismos gubernamentales en las tres esferas de gobierno se requiere de su participación, compromiso y apoyo, se propone como participantes:

Por el Gobierno Federal

+La Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, representada por la delegación estatal de la Semarnat.

Por el Gobierno del Estado

+La Secretaria de Planeación y Desarrollo a través de:

Propuesta
Restauradora Ecológica de la Región Carbonífera, A.C.

Instituto Coahuilense de Ecología.

Dirección de Minería

Por el Gobierno Municipal.

+La Presidencia Municipal de los municipios donde se desarrollan actividades de exploración y extracción de carbón mineral.

Por otra parte El Cliente de los pequeños mineros del carbón; aquel que tiene que satisfacer su necesidad de materia prima para incorporarla dentro de sus procesos y consciente de su compromiso de desarrollar a sus proveedores de manera sustentable, debe ser otro ente participante, se propone como participante:

+La Comisión Federal de Electricidad.

+La Promotora para el Desarrollo Minero de Coahuila (PRODEMI)

Indudablemente que los pequeños productores de carbón son la parte interesada sobre quien recaen los beneficios directos de la extracción del carbón, pero sobre todo la responsabilidad de efectuar las medidas de prevención y mitigación que se establezcan como condicionantes en las autorizaciones de impacto ambiental, por lo que se requiere de su participación a través de las organizaciones que los agrupan.

+Unión Nacional de Productores de Carbón, A.C.

+Unión Mexicana de Productores de Carbón, A.C.

+Fondo de Garantía de los Productores Mineros del Estado de Coahuila (FOGAMICO)

ENTIDADES PARTICIPANTES EN EL CONSEJO DIRECTIVO

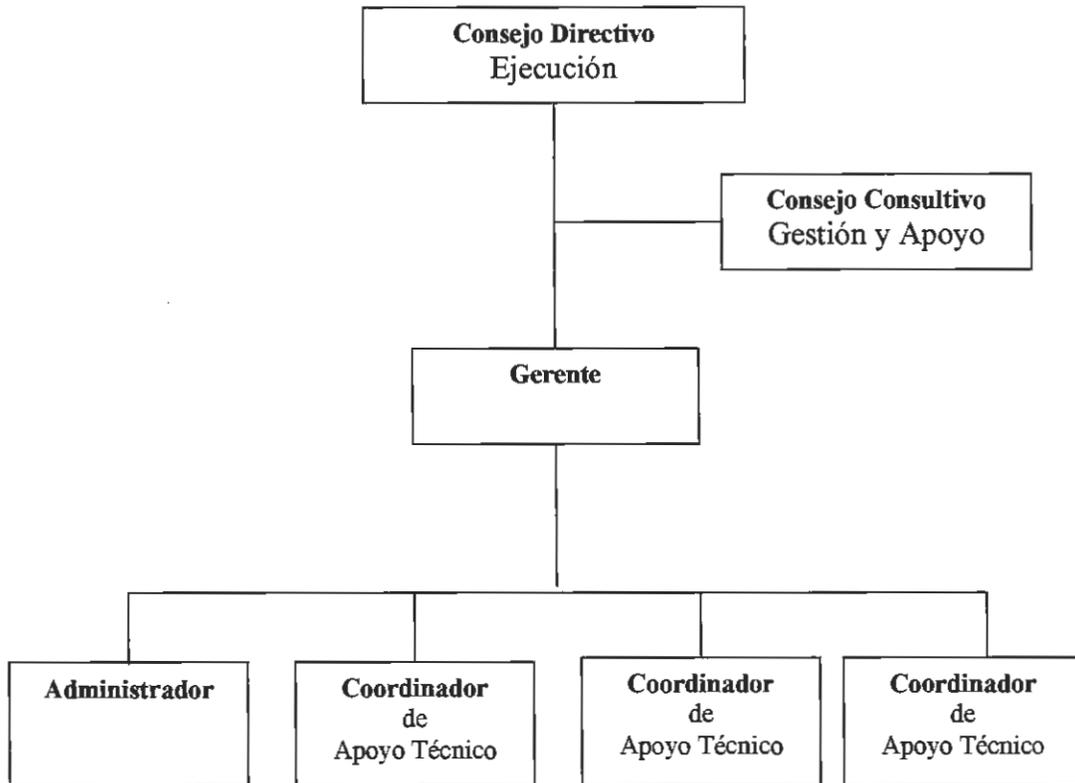
+Unión Nacional de Productores de Carbón, A.C.

+Unión Mexicana de Productores de Carbón, A.C.

+Fondo de Garantía de los Productores Mineros del Estado de Coahuila (FOGAMICO)

+La Secretaria de Planeación y Desarrollo a través de la Dirección de Minería.

ORGANIGRAMA



FUENTES POTENCIALES DE PATRIMONIO

Con base en el Programa de Fortalecimiento y Desarrollo de la Región Carbonífera del Estado de Coahuila de la partida presupuestal para realizar obras de infraestructura en la Región Carbonífera se podrían gestionar los recursos necesarios para la adquisición del local donde funcione.

Con base al acuerdo celebrado entre el Gobierno del Estado de Coahuila y los proveedores de carbón a Comisión Federal de Electricidad que participan en el Programa de Fortalecimiento y Desarrollo de la Región Carbonífera del Estado de Coahuila, al proveedor se le descuenta en sus liquidaciones \$1.00/tonelada de carbón entregado para ser destinado a realizar acciones de restauración ecológica en la región carbonífera.

Futuras aportaciones que realicen los gobiernos federales, estatales y municipales



ORGANO DEL GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO
INDEPENDIENTE, LIBRE Y SOBERANO DE COAHUILA DE
ZARAGOZA



PERIODICO OFICIAL

TOMO CV

Saltillo, Coah.

martes 20 de octubre de 1998

número 84

REGISTRADO COMO ARTICULO DE SEGUNDA CLASE EL DIA 7 DE DICIEMBRE DE 1921.
FUNDADO EN EL AÑO DE 1860

LAS LEYES, DECRETOS Y DEMAS DISPOSICIONES SUPERIORES SON OBLIGATORIAS POR EL HECHO
DE PUBLICARSE EN ESTE PERIODICO

DIRECTOR:
LIC. CARLOS JUARISTI
SEPTIEN

ADMINISTRADOR:
PROFR. ARTURO BERRUETO
GONZALEZ

SUMARIO

PODER EJECUTIVO DEL ESTADO

DECRETO.- Se establece como prioritario para el Gobierno del Estado la conservación y, en su caso, restauración del Río Sabinas, en coadyuvancia con las Instancias federales y municipales competentes.

ACUERDO.- mediante el cual el Congreso del Estado de Coahuila, clausura el Segundo Período Extraordinario de Sesiones correspondiente al Segundo Año de Ejercicio Constitucional de la Quincuagésima Cuarta Legislatura.

AVISOS JUDICIALES Y GENERALES

ROGELIO MONTEMAYOR SEGUY, Gobernador Constitucional del Estado de Coahuila de Zaragoza, en ejercicio de la facultad que me confiere el artículo 82, fracción XVIII, de la Constitución Política local y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 12, fracción I, 17, 26 y 89 de la Ley para la Conservación Ecológica y Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza; y

CONSIDERANDO

Que para la administración que me honro en encabezar es prioritario garantizar a la ciudadanía el derecho a gozar de una vida sana dentro de un medio ambiente adecuado para su desarrollo, así como el asegurar a las futuras generaciones coahuilenses el que gozarán de zonas naturales conservadas;

Que nuestro estado cuenta con una riqueza natural propia de la zona noréste de nuestro país, en la que encontramos, entre otros, desiertos, ríos, bosques, especies faunísticas y flora con características muy especiales que resulta de trascendental importancia conservar y, en algunos casos, restaurar:

Que diversos estudios sugieren la importancia de proteger y conservar los recursos y procesos naturales de la región, preservar los ecosistemas más frágiles, aprovechar racional y sostenidamente sus recursos, salvaguardar la diversidad genética, en particular las de las especies endémicas amenazadas y en peligro de extinción, así como propiciar la investigación, la recreación ordenada y fomentar entre la población el aprecio por los recursos naturales;

Que en este contexto, se encuentra el Río Sabinas que comprende, desde su nacimiento hasta su desembocadura en la presa denominada "Venustiano Carranza", conocida también como "La Presa de Don Martín", a los municipios de Múzquiz, San Juan de Sabinas, Sabinas y Juárez, que cuenta con una extensa y variada vegetación entre la que destacan algunos vestigios de bosques de encino, vegetación riparia con sabinos y sauces, vegetación de galería muy variada, mismos que constituyen un hábitat de excelente calidad para especies faunísticas de aves y mamíferos, algunos de ellos endémicos y en peligro de extinción;

Que si bien, el cauce del río, sus afluentes directos o indirectos y sus respectivas fajas, conforme a las disposiciones de la Constitución General de la República y a la ley federal de la materia, son propiedad de la Nación, el Gobierno del Estado considerará de vital importancia coadyuvar con las instancias federales competentes a efecto de mantener esas áreas, así como las de carácter estatal, en condiciones óptimas que permitan su sano desarrollo;

Que en atención a lo anterior, el Ejecutivo a mi cargo estima plenamente justificado contar con un instrumento jurídico que sienta las bases para establecer los mecanismos de coordinación, entre las diversas instancias, para realizar las actividades necesarias a fin de conservar y, en su caso, restaurar, el Río Sabinas, por lo que he tenido a bien emitir el siguiente:

DECRETO

ARTÍCULO 1º.- Se establece como prioritaria para el Gobierno del Estado la conservación y, en su caso, restauración del Río Sabinas, en coadyuvancia con las instancias federales y municipales competentes.

ARTÍCULO 2º.- Para los efectos del artículo anterior, el Gobierno del Estado, a través de la Secretaría de Desarrollo Social, coadyuvará con las autoridades federales o municipales competentes, según corresponda, y conforme a las disposiciones previstas en los ordenamientos aplicables en la materia, en las actividades de prevención y corrección requeridas para la conservación y restauración del Río Sabinas.

La conservación y, en su caso, restauración del Río Sabinas incluirá su cauces y vegas correspondientes, desde su nacimiento hasta su desembocadura en la presa denominada "Venustiano Carranza", conocida también como "La Presa de Don Martín".

La Secretaría de Desarrollo Social, a través de la Dirección General de Ecología, emitirá, en los términos de la legislación aplicable, un programa de

acciones de coadyuvancia del Estado con la Federación y los Municipios respectivos, en el que se definan y delimiten las áreas de prioridad para la conservación y restauración del Río Sabinas

000234

ARTÍCULO 3°.- La Secretaría de Desarrollo Social, con la participación que corresponda a otras dependencias o entidades de la Administración Pública Estatal, propondrá la celebración de acuerdos de coordinación con el Gobierno Federal y con los ayuntamientos de Sabinas, San Juan de Sabinas, Múzquiz y Juárez, a efecto de que la conservación y restauración del Río Sabinas, conforme al ámbito de competencia de cada instancia y en el marco de coadyuvancia a que se refiere este Decreto, comprenda, cuando menos:

I.- El establecimiento de acciones de limpieza en el área que se determine dentro del programa que emita la Secretaría de Desarrollo Social, a través de la Dirección General de Ecología, a que se refiere el artículo 2° de este Decreto.

II.- La vigilancia y supervisión del estricto cumplimiento de los ordenamientos en materia ecológica;

III.- La promoción del saneamiento de aguas residuales municipales que desemboquen en el Río Sabinas, incluidas las obras de drenaje sanitario y plantas de tratamiento;

IV.- La protección, y en su caso, introducción de especies de flora y fauna silvestre típicas de la región;

V.- La promoción de la cultura ecológica;

VI.- La adecuada planeación de la instalación de áreas recreativas, así como las de actividades de ecoturismo en la zona;

VII.- El estricto apego al cumplimiento de las disposiciones previstas en los planes directores de desarrollo urbano;

VIII.- La definición de las áreas de forestación y reforestación de las vegas del Río Sabinas; y

IX.- Las demás acciones y actividades necesarias para el cumplimiento del presente Decreto.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado.

SEGUNDO.- La Dirección General de Ecología de la Secretaría de Desarrollo Social emitirá en un plazo que no excederá de 180 días, contado a partir de cuando entre en vigor este Decreto, el programa a que se refiere el artículo 2° del presente instrumento.

D A D O en la residencia del Poder Ejecutivo, a los siete días del mes de **000233**
octubre de mil novecientos noventa y ocho.

SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION
EL GOBERNADOR DEL ESTADO


ROGELIO MONTEMAYOR SEGUY

EL SECRETARIO DE GOBIERNO


LIC. CARLOS JUARISTI SEPTIEN

EL SECRETARIO DE DESARROLLO
SOCIAL


LIC. ROGELIO RAMOS ORANDAY

—o—
LA QUINCUAGESIMA CUARTA LEGISLATURA DEL CONGRESO DEL
ESTADO INDEPENDIENTE, LIBRE Y SOBERANO DE COAHUILA DE
ZARAGOZA, CONFORME A DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 50 DE LA
CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO Y 52 DE LA LEY ORGANICA DEL
PROPIO CONGRESO, EMITIO EL SIGUIENTE:

ACUERDO

PRIMERO.- El Congreso del Estado Independiente, Libre y Soberano de Coahuila de Zaragoza, clausura el día de hoy, 9 de octubre de 1998, el Segundo Período Extraordinario de Sesiones correspondiente al Segundo Año de Ejercicio Constitucional de la Quincuagésima Cuarta Legislatura.

SEGUNDO.- Comuníquese lo anterior a los Poderes Ejecutivo y Judicial del Estado, así como a los Poderes de la Federación y a los de las Entidades Federativas, en los términos del Artículo 52 de la Ley Orgánica del Congreso.

TERCERO.- Publíquese este acuerdo en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado.

DADO en el Salón de Sesiones del Congreso del Estado,
en la Ciudad de Saltillo, Coahuila, el día 9 de octubre de mil
novecientos noventa y ocho.

000232

DIPUTADO PRESIDENTE

JESUS SALVADOR HERNANDEZ VELEZ

DIPUTADO SECRETARIO

SERGIO RESENDIZ BOONE

DIPUTADO SECRETARIO

ABUNDIO RAMIREZ VAZQUEZ

DISTRITO DE VIESCA

" E D I C T O . "

En el expediente número 724/997, correspondiente al
juicio ORDINARIO CIVIL, promovido por MARIA DE LA
CONSOLACION GONZALEZ AGUILERA, en contra de C.
OFICIAL TERCERO DEL REGISTRO CIVIL DE ESTA CIUDAD Y
C. AGENTE DEL MINISTERIO PUBLICO DE LA ADSCRIPCION,
el C. Juez Primero de Primera Instancia de lo Familiar del Distrito
Judicial de Viesca, dispuso se publicara un edicto por una sola vez
en el periódico Oficial del Estado y en uno de los de mayor
circulacion de esta ciudad y en un lugar visible de la Oficialia antes
mencionada, haciendosele saber que la actora pretende rectificar
su acta de nacimiento ya que en la misma se asentó como su

"2003, Año de Don Miguel Hidalgo y Costilla"

PRIMERA SECCION



ORGANO DEL GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO INDEPENDIENTE, LIBRE Y SOBERANO DE COAHUILA DE ZARAGOZA



PERIODICO OFICIAL

TOMO CX

Saltillo, Coah

viernes 28 de marzo de 2003

número 25

REGISTRADO COMO ARTICULO DE SEGUNDA CLASE EL DIA 7 DE DICIEMBRE DE 1921. FUNDADO EN EL AÑO DE 1860

LAS LEYES, DECRETOS Y DEMAS DISPOSICIONES SUPERIORES SON OBLIGATORIAS POR EL HECHO DE PUBLICARSE EN ESTE PERIODICO

Director: LIC. JOSÉ JESÚS RAÚL SIFUENTES GUERRERO

Administrador: PROF. ARTURO BERRUETO GONZÁLEZ

SUMARIO

PODER EJECUTIVO DEL ESTADO

DECRETO No. 23.- Se reforman los Artículos Tercero, Cuarto, Quinto fracción II Y III, y Sexto del Decreto numero 389, publicado por el Periódico Oficial número 20 Primera Sección, de 11 de marzo de 2003.

DECRETO DE LA "PROMOTORA PARA EL DESARROLLO MINERO DE COAHUILA"

DICRETO por el que se otorgan subsidios fiscales al sector del transporte público.

CONVOCATORIA del Ayuntamiento de Francisco I. Madero a participar en la Licitación Pública para otorgar concesiones del Servicio Público Municipal de Transporte Ejidal de Pasajeros, en automóvil.

AVISOS JUDICIALES Y GENERALES

EL C. ENRIQUE MARTÍNEZ Y MARTÍNEZ, GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO INDEPENDIENTE, LIBRE Y SOBERANO DE COAHUILA DE ZARAGOZA, A SUS HABITANTES SABED:

QUE LA DIPUTACIÓN PERMANENTE DEL CONGRESO DEL ESTADO INDEPENDIENTE, LIBRE Y SOBERANO DE COAHUILA DE ZARAGOZA;

DÉCRETA: NÚMERO 23.-

ARTÍCULO ÚNICO. Se reforman los Artículos Tercero, Cuarto, Quinto, fracciones II y III, y Sexto del Decreto Número 389, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado, número 20, primera sección, del 11 de marzo

LICENCIADO ENRIQUE MARTÍNEZ Y MARTÍNEZ, Gobernador Constitucional del Estado de Coahuila de Zaragoza, en ejercicio de las facultades que me confieren los artículos 82, fracción XVIII, y 85 párrafo tercero, de la Constitución Política del Estado; 4, 5, 9, 35 y 36 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado.

Preámbulo

El desarrollo y el crecimiento de nuestro Estado son objetivos prioritarios de mi gobierno. Para alcanzarlos, las acciones y las estrategias gubernamentales deben orientarse de manera integral y sin exclusión a todos los sectores productivos de la entidad:

Así, para la administración que encabezo es fundamental atender lo referente a los recursos minerales de la entidad, incluyendo a su industria.

Bajo ese contexto se enmarca este decreto que tiene por objeto crear la Promotora para el Desarrollo Minero de Coahuila¹, cuya finalidad es coadyuvar a la consolidación, fortalecimiento y modernización de las actividades mineras en Coahuila.

En tal sentido, me permito presentar este decreto bajo las siguientes:

CONSIDERACIONES

- I. LA PROMOCIÓN DE LA ACTIVIDAD MINERA EN EL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2000-2005.

¹ En adelante la Promotora.

Misión del Gobierno del Estado es la de impulsar mejores niveles de desarrollo económico en que participen y se beneficien todas las regiones del estado, todas sus poblaciones y todos sus habitantes.

En ese contexto, la actividad minera en nuestra entidad se traduce en parte importante del desarrollo económico, por lo que resulta objetivo prioritario llevar a cabo las acciones tendientes a su reactivación, así como al fortalecimiento de los pequeños y medianos productores en esa industria.

Actualmente, la actividad minera en Coahuila afronta una seria situación: los procesos productivos de la minería local resultan obsoletos y la infraestructura con que se cuenta es insuficiente e inadecuada, impactando negativamente en las condiciones de seguridad industrial que se han manifestado en lamentables accidentes y pérdidas de vidas humanas.

Además, la falta de infraestructura de los productores mineros en el estado imposibilita incrementar la productividad de las operaciones mineras y el estímulo de nuevos proyectos que propicien el desarrollo económico del estado.

Ello ha propiciado un estado de suspensión y, en muchos casos, de retraso de cara a un mundo en proceso de globalización. En consecuencia, las operaciones mineras y particularmente la explotación de carbón debe enfrentar desventajas comparativas y competitivas para competir en precio y en calidad con sus productos.

De ahí, la necesidad de hacer eficientes los mecanismos de producción e incorporar nuevas tecnologías, así como apoyar la consecución de la rentabilidad de la actividad minera del estado.

Para ello, debemos incorporar la participación de los productores, de nuevas tecnologías y de modernos sistemas de planeación y programación que posibiliten y faciliten el acceso al desarrollo integral que demandan los productores mineros del estado.

Requerimos entonces apoyar la actividad minera del estado mediante acciones que fortalezcan nuestros potenciales y disminuyan nuestras debilidades.

Se deben, pues, redefinir los apoyos gubernamentales a la actividad minera del estado y se han de explorar nuevas alternativas de solución a los problemas que en ésta se presentan.

II. ¿ PARA QUÉ LA CREACIÓN DE LA PROMOTORA? :

Considerando la depresión de la actividad minera en la entidad, particularmente en lo relativo a la explotación de carbón como principal actividad de la región Carbonífera del estado, se considera fundamental la necesidad de contar con un organismo que promueva y ejecute programas de fortalecimiento y modernización para mejorar la situación de los pequeños y medianos productores de carbón mediante la recepción, mejoramiento y comercialización de su producción, como acción estratégica que permita enfrentar la crisis actual de esta actividad.

Sin duda, como consecuencia de la precaria situación que prevalece en la explotación minera, las condiciones sociales y económicas de los productores se ven mermadas; debemos frenar su deterioro.

Es por ello que a través del organismo descentralizado que se crea, se estará en posibilidad de ofrecer apoyos técnicos, operativos e inclusive proporcionar asesoría para la tramitación de créditos y todo tipo de recursos complementarios que aseguren la eficaz y eficiente realización de los proyectos que la Promotora sugiera implementar.

La naturaleza descentralizada de la Promotora le permitirá contar con mayor autonomía técnica, administrativa y financiera. De esta forma, podrá cumplir con sus funciones de manera ágil y eficiente, propiciándose además la relación directa con los productores.

Ello dará mayor certeza, seguridad y transparencia a sus acciones.

Se propone entonces en este decreto la organización y el funcionamiento de la Promotora. Se definen con claridad las atribuciones de la misma para el debido cumplimiento de su objeto.

De igual forma es importante resaltar que dada la naturaleza del organismo que se propone crear, resulta indispensable establecer los órganos de gobierno y de administración que se encargarán de la operación y dirección del propio organismo. Se

prevé entonces que la Promotora contará con un Consejo Directivo y una Dirección General.

En el caso del Consejo Directivo, como órgano superior de gobierno de la Promotora, se propone que el mismo esté integrado de manera institucional.

En este decreto se establece, asimismo, la función de una Dirección General que estará a cargo de la persona que sea designada y removida libremente por el Gobernador del Estado.

III. LA TRANSPARENCIA EN EL MANEJO DE LOS RECURSOS PÚBLICOS.

Ante el pueblo de Coahuila he asumido la responsabilidad de utilizar de manera eficiente los recursos materiales, económicos y humanos con que cuenta la administración pública.

Uno de los mecanismos para garantizar esta decisión, lo constituye la claridad y la transparencia del patrimonio con el que va a contar la Promotora. Para ello, las disposiciones de este decreto, prevén la asignación al organismo de recursos financieros, humanos y materiales indispensables para el cumplimiento de su objeto, sin menoscabo de aquellos que reciba por la realización de sus funciones.

Además, los recursos que integran este patrimonio deberán emplearse bajo un esquema moderno y funcional.

Se prevé, también, la figura de una Comisaria, cuya titularidad estará a cargo de la persona que sea designada por el titular de la Secretaría de la Contraloría y Modernización Administrativa y que, por tanto, tendrá a su cargo la vigilancia de la correcta aplicación y asignación de recursos.

IV. LA CORRESPONSABILIDAD EN LA ACTIVIDAD MINERA.

Con la creación de la Promotora que se crea se estará, además, en la posibilidad de llevar a cabo una mayor vinculación y coordinación con productores mineros, así como con las instancias federales, estatales y municipales encargadas de esta importante tarea.

Con ello propiciaremos la colaboración responsable y comprometida de las instancias de gobierno y de los propios productores. Sólo uniendo esfuerzos y compartiendo la responsabilidad podremos impulsar el desarrollo de nuestro sector minero.

Esos esfuerzos sinérgicos de colaboración interinstitucional constituyen el camino para alcanzar los grandes objetivos que nos hemos propuesto, por lo que he tenido a bien emitir el siguiente:

DECRETO DE LA "PROMOTORA PARA EL DESARROLLO MINERO DE COAHUILA"

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1°. Se crea la Promotora para el Desarrollo Minero de Coahuila (PRODEMI) como Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública Estatal, sectorizado a la Secretaría de Planeación y Desarrollo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tendrá su domicilio en la ciudad de Saltillo, Coahuila, sin perjuicio de que establezca las representaciones que considere necesarias en las diversas regiones de la entidad.

Para los efectos del presente decreto se denominará a la Promotora para el Desarrollo Minero de Coahuila como la Promotora.

ARTÍCULO 2°. La Promotora tendrá por objeto:

- I. Apoyar mediante la ejecución de las acciones que le competan, la política minera local enmarcada en el Plan Estatal de Desarrollo.
- II. Elaborar y ejecutar, en el ámbito de su competencia, programas y acciones para el fortalecimiento y la modernización de las actividades mineras en el estado.
- III. Llevar a cabo los procesos que, para la homogenización del carbón, sean necesarios a fin de elevar la calidad de los productos mineros de la entidad, así como adquirir y/o enajenar carbón y otros minerales o recursos naturales en beneficio de las actividades mineras en el estado.
- IV. Diseñar e implementar programas de fortalecimiento a la industria minera estatal en lo relativo a la exploración, extracción, financiamiento, comercialización, transportación, capacitación y asistencia técnica, así como en procesos industriales de valor agregado al producto.

ARTÍCULO 3°. Para el cumplimiento de su objeto la Promotora tendrá las atribuciones siguientes:

- I. Coordinar el desarrollo de sus actividades con aquellas que realicen otras dependencias o entidades públicas, federales, estatal o municipales, a fin de promover el desarrollo de la actividad minera en el estado.
- II. Formular y ejecutar, en la esfera de su competencia, programas de promoción y desarrollo de la actividad minera en el estado.
- III. Promover y difundir, en coordinación con las instancias interesadas el desarrollo de las actividades mineras que se realicen en las distintas regiones del estado, a través de publicaciones, ferias, exposiciones y foros promocionales en general, tanto en el ámbito local, nacional e internacional.
- IV. Desarrollar proyectos sustentables de infraestructura para el apoyo de actividades de la industria minera en la entidad.
- V. Llevar a cabo actividades de acopio, mezclado y homogenización de carbón u otros minerales o recursos naturales mediante los cuales se facilite a los productores realizar la venta de sus insumos.
- VI. Adquirir, enajenar, arrendar y subarrendar la maquinaria y equipo que resulte necesario a los requerimientos de operación de la Promotora.
- VII. Promover entre los productores mineros de la entidad el acceso a créditos productivos y, en su caso, gestionar la tramitación de los mismos.
- VIII. Adquirir, preferentemente, de los pequeños y medianos productores de carbón en el estado, carbón, a fin de apoyarles en el fortalecimiento y modernización de sus operaciones.
- IX. Adquirir, recibir, transportar y entregar carbón conforme a las especificaciones que se establezcan en los contratos que, en los términos de las disposiciones aplicables, suscriba en cumplimiento de su objeto.
- X. Impulsar a los productores mineros a ser proveedores de las industrias siderúrgica, del sector eléctrico y otras.
- XI. Fortalecer tecnológicamente, en los términos de los convenios y contratos que al efecto se suscriban, a los productores mineros respecto a las nuevas tecnologías que les permitan mejorar la explotación, exploración y aprovechamiento de los recursos mineros de la entidad.
- XII. Diseñar, implementar y ejecutar planes y programas de capacitación y asistencia técnica a favor de los productores mineros de la entidad.
- XIII. Destinar los recursos necesarios para la elaboración de estudios, proyectos y visitas de campo que se requieran para cuantificar reservas y recursos mineros y sus características de calidad y profundidad en las diferentes cuencas del estado.

- XV. Celebrar los acuerdos, convenios y contratos que requiera para el cumplimiento de su objeto.
- XVI. Comercializar, en la esfera de su competencia, los productos mineros de la entidad en los mercados nacionales e internacionales.
- XVII. Abastecer, en los términos de las disposiciones aplicables, de carbón u otros minerales a las centrales termoeléctricas que, así lo soliciten.
- XVIII. Participar en licitaciones, nacionales e internacionales, a fin proveer de productos mineros estatales a dependencias, entidades, organismos o instituciones, públicas o privadas de carácter local, nacional o internacional.
- XIX. Las demás que le confiera este decreto u otras disposiciones aplicables.

CAPÍTULO II EL PATRIMONIO DE LA PROMOTORA

ARTÍCULO 4°. El Patrimonio de la Promotora se constituirá por:

- I. Los bienes muebles e inmuebles y demás Ingresos que los Gobiernos Federal, Estatal y Municipales le aporten para la realización de su objeto.
- II. Los ingresos que perciba conforme a la partida que para el efecto establezca el presupuesto anual de egresos del Estado, así como los que perciba por los servicios que preste en cumplimiento de su objeto, o que le correspondan por cualquier otro título legal.
- III. Los subsidios y aportaciones permanentes, periódicos o eventuales, que reciba de los Gobiernos Federal, Estatal y Municipales y los que obtenga de instituciones públicas o privadas y/o de particulares.
- IV. Los ingresos o rendimientos que obtenga de las operaciones que realice.
- V. Las donaciones, legados y herencias que se hicieran a su favor.
- VI. Todos los demás bienes que adquiera por cualquier otro medio legal.

ARTÍCULO 5°. La Promotora gozará respecto de su patrimonio de las franquicias y prerrogativas concedidas a los fondos y bienes del Estado.

ARTÍCULO 6°. Las cantidades que perciba la Promotora con motivo del cumplimiento de sus funciones, se determinarán y precisarán en los acuerdos, convenios y contratos que invariablemente deberá celebrar.

En caso de incumplimiento en el pago de las cantidades convenidas, la Secretaría de Finanzas procederá a hacer efectivo el pago de los productos que correspondan mediante el procedimiento de ejecución, en los términos de las disposiciones fiscales aplicables.

CAPÍTULO III LA ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE LA PROMOTORA

SECCIÓN PRIMERA EL CONSEJO DIRECTIVO

ARTÍCULO 7°. La administración y la dirección de la Promotora estarán a cargo de un Consejo Directivo que en lo sucesivo se denominará Consejo y de una Dirección General.

Las atribuciones concedidas a la Promotora en este u otros ordenamientos legales residen originalmente en el Consejo. Los demás órganos creados por este decreto o previstos en el reglamento correspondiente, podrán ejercer esas facultades en los casos siguientes:

- I. Cuando este decreto u otras disposiciones legales les otorguen las atribuciones.
- II. Cuando por acuerdo del Consejo se deleguen las atribuciones para el mejor funcionamiento de la Promotora.

ARTÍCULO 8°. El Consejo será el órgano superior de gobierno de la Promotora y se integrará por:

- I. Una Presidencia, que estará a cargo del titular del Ejecutivo del Estado.
- II. Una Vicepresidencia que estará a cargo del titular de la Secretaría de Planeación y Desarrollo.
- III. Una Secretaría Técnica, que estará a cargo del titular de la Dirección General de la Promotora.
- IV. Vocales que serán:

1. El titular de la Secretaría de Finanzas.
2. El titular de la Secretaría de Urbanismo y Obras Públicas.
3. El titular de la Dirección General del Instituto Coahuilense de Ecología.
4. El titular de la Dirección de Minería y Energéticos de la Secretaría de Planeación y Desarrollo.
5. El titular de la Dirección Estatal de Protección Civil de la Secretaría de Seguridad Pública y Protección Ciudadana.
6. El titular de la Vocalía Ejecutiva del Fondo de Garantía a la Pequeña y Mediana Minería del Estado de Coahuila.

Cada uno de los integrantes del Consejo contará con un suplente que designará para sustituirle en sus faltas temporales, con excepción del titular de la Presidencia que será sustituido por el Vicepresidente.

Los cargos del Consejo serán honoríficos, por lo que sus miembros no percibirán remuneración alguna.

ARTÍCULO 9°. El Consejo celebrará sesiones ordinarias de manera semestral y, en cualquier tiempo, las extraordinarias que sean necesarias para la eficaz marcha de la Promotora.

Las sesiones del Consejo se sujetarán a las bases siguientes:

- I. Las sesiones serán válidas cuando el quórum se integre con la mitad más uno de los integrantes del Consejo, siempre que estuviere presente su Presidente o quien deba suplirle legalmente.
- II. Se dará curso a los asuntos listados en el orden del día o de aquellos que requieran la intervención del Consejo.
- III. El Presidente o quien deba suplirle presidirá la sesión, dirigirá los debates, declarará cerrada la discusión cuando así lo estime procedente y, finalmente, someterá a discusión los asuntos correspondientes.
- IV. De toda sesión del Consejo se levantará el acta respectiva a través de la Secretaría Técnica del mismo. Las actas deberán contener una síntesis del asunto a tratar y el acuerdo tomado, quedando al resguardo de la Secretaría Técnica del Consejo.
- V. La Secretaría Técnica del Consejo al inicio de cada sesión dará lectura al acta de la sesión anterior para su aprobación. La misma deberá ser autorizada con las firmas del titular de la Presidencia o de la persona que deba suplirle y de la Secretaría Técnica del Consejo.
- VI. Las votaciones del Consejo se tomarán por mayoría de votos de sus integrantes presentes. En caso de empate, la Presidencia o quien deba suplirle tendrá voto de calidad.
- VII. Podrán asistir a las sesiones que celebre el Consejo el Comisario y, previa invitación, otras personas con amplia experiencia y conocimientos reconocidos en cualquier tema relacionado con el objeto de la Promotora, los cuales participarán en ellas con voz, pero sin voto.
- VIII. El Director General, en su calidad de Secretario Técnico del Consejo Directivo, deberá ejecutar y, en su caso, dar seguimiento a los acuerdos sin demora y sin esperar a que se apruebe el acta de donde provenga el acuerdo.

SECCIÓN SEGUNDA LAS FACULTADES DEL CONSEJO

ARTÍCULO 10°. Son facultades del Consejo:

- I. Dictar los lineamientos y directrices generales para el funcionamiento de la Promotora, así como establecer los programas generales de la misma y definir las prioridades relativas a finanzas y administración.
- II. Autorizar, en el ámbito de su competencia, los programas y acciones que se elaboren y determinen en beneficio del sector minero de la entidad.
- III. Aprobar la celebración de acuerdos, convenios y contratos u otros instrumentos jurídicos que sean necesarios para el cumplimiento del objeto de la Promotora.
- IV. Aprobar los programas y los proyectos de presupuestos de ingresos y egresos de la Promotora, así como sus modificaciones, sujetándose a lo dispuesto en la Ley de Planeación del Estado de Coahuila, así como a la Ley Reglamentaria del Presupuesto de Egresos del Estado y, en su caso, a las asignaciones de gasto y financiamiento autorizados que someta a su consideración la Dirección General.

Tratándose de los presupuestos de ingresos y egresos, una vez aprobados, deberá enviarlos al titular del Ejecutivo para que éste, conforme a las disposiciones aplicables, los presente al Congreso del Estado.

- V. Vigilar y supervisar el estado financiero de la Promotora, así como las erogaciones que se realicen.
- VI. Aprobar, con la periodicidad que estime conveniente, los estados financieros de la Promotora, así como los informes de movimientos que presente a su consideración la Dirección General de la Promotora.

La cuenta pública de la Promotora deberá remitirse, en los términos de las disposiciones aplicables, al Congreso del Estado para su aprobación.

- VII. Aprobar y emitir el Reglamento Interior de la Promotora, así como todas aquellas disposiciones administrativas que resulten necesarias para el cumplimiento de su objeto.
- VIII. Analizar y aprobar, en su caso, los informes que rinda la Dirección General.
- IX. Analizar y aprobar la aceptación de las donaciones, legados y demás liberalidades que se otorguen en favor de la Promotora.
- X. Determinar las reglas generales a las que deberá sujetarse la Promotora en la celebración de acuerdos, convenios, contratos y otros instrumentos jurídicos para la ejecución de acciones relacionadas con su objeto.
- XI. Otorgar poderes especiales o generales a las personas que juzgue conveniente, con todas las facultades aún las que conforme a la ley requieran cláusula especial.
- XII. Disponer lo conducente para la adecuada administración del patrimonio de la Promotora y cuidar de su eficiente manejo.
- XIII. Las demás que le confiera este Decreto.

SECCIÓN TERCERA
ATRIBUCIONES DE LOS MIEMBROS DEL CONSEJO

ARTÍCULO 11. La Presidencia del Consejo tendrá las atribuciones siguientes:

- I. Convocar, a través de la Secretaría Técnica del Consejo, a los integrantes del mismo, a sesiones que se desarrollarán conforme al orden del día que para ese efecto se elabore.
- II. Dirigir las sesiones del Consejo y declarar resueltos los asuntos en el sentido de las votaciones.
- III. Resolver aquellos asuntos de los que deba conocer el Consejo, que obedezcan a caso fortuito o fuerza mayor y no admitan demora debido a que sus consecuencias sean irreparables. En estos casos, deberá el Consejo reunirse cuanto antes, para adoptar las medidas procedentes.
- IV. Suscribir, en unión del Secretario Técnico y de los integrantes asistentes a las sesiones, las actas que se levanten de las mismas.
- V. Evaluar, supervisar y vigilar todas las acciones que le competen a la Promotora.
- VI. Las demás que le confiera este decreto u otras disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 12. La Vicepresidencia del Consejo tendrá las atribuciones siguientes:

- I. Asistir a las sesiones que celebre el Consejo con voz y voto.
- II. Suplir al Presidente en sus ausencias y asumir las atribuciones que correspondan a la Presidencia.
- III. Proponer a los integrantes del Consejo el análisis de los asuntos que estime necesarios.
- IV. Emitir las opiniones que le sean solicitadas, así como proporcionar la información que, para el cumplimiento del objeto de la Promotora, resulte necesaria.
- V. Las demás que le confiera este decreto u otras disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 13. La Secretaría Técnica del Consejo tendrá las facultades siguientes:

- I. Someter el calendario de sesiones a la consideración del Consejo.
- II. Elaborar el orden del día correspondiente a cada sesión y remitirla previa autorización del Presidente a los integrantes del Consejo.

III. Asistir a las sesiones que celebre el Consejo y participar en ellas con voz y voto.

Se abstendrá de votar cuando en las sesiones que celebre el Consejo se discutan, analicen y/o evalúen asuntos en que intervenga como Director General de la Promotora.

IV. Levantar las actas de las sesiones que celebre el Consejo, firmándolas conjuntamente con la Presidencia y con los integrantes que asistieren a ellas, así como asentarlas en el libro correspondiente.

V. Dar cuenta al Consejo de los asuntos de su competencia.

VI. Las demás que le confiera este decreto u otras disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 14. Son facultades de los Vocales del Consejo Directivo:

I. Asistir a las sesiones a las que sean convocados y participar en ellas con voz y voto.

II. Poner a la consideración del Consejo los asuntos que estimen necesarios para la eficaz marcha de la Promotora.

III. Integrar las comisiones que se determinen al seno del Consejo.

IV. Emitir las opiniones que les sean solicitadas.

V. Las demás que les confiera el presente decreto u otras disposiciones aplicables.

SECCIÓN CUARTA LA DIRECCIÓN GENERAL

ARTÍCULO 15. El Director General de la Promotora será designado y removido libremente por el titular del Ejecutivo del Estado.

El Director General, así como todas aquellas personas que laboren en la Promotora, percibirán los emolumentos que correspondan, en los términos de las disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 16. La Dirección General de la Promotora tendrá las facultades siguientes:

Representar legalmente a la Promotora como apoderado legal para actos de administración y para pleitos y cobranzas, con todas las facultades generales y las que requieran cláusula especial conforme a la ley, incluida la de desistirse del juicio de amparo.

II. Dirigir, administrar y controlar

- III. Presentar al Consejo, para su aprobación, los programas de la Promotora.
- IV. Celebrar, previa autorización del Consejo, toda clase de acuerdos, contratos y convenios con dependencias o entidades del sector público, así como con organizaciones de los sectores social y/o privado e instituciones educativas y de investigación, para la ejecución de acciones relacionadas con el objeto de la Promotora.
- V. Formular el programa institucional y sus respectivos subprogramas y proyectos de actividades, así como los presupuestos de la Promotora y presentarlos para su aprobación al Consejo en los términos y plazos previstos por este decreto.
- VI. Ejecutar los acuerdos que dicte el Consejo.
- VII. Establecer los sistemas de control necesarios para alcanzar los objetivos y metas propuestas por la Promotora.
- VIII. Presentar al Consejo, conforme a la periodicidad que éste determine, los informes de actividades desarrolladas por la Promotora, incluido el ejercicio de los presupuestos de ingresos y egresos y los estados financieros correspondientes.
- IX. Presentar al Consejo Directivo, en el mes de noviembre de cada año, el programa de trabajo de la Promotora para el siguiente ejercicio anual, así como rendir, dentro de la primera quincena del mes de diciembre, un informe anual al Consejo Directivo sobre el estado que guarda la administración a su cargo.
- X. Establecer los mecanismos de evaluación que destaquen la eficiencia y la eficacia con que se desempeñe la Promotora y presentar al Consejo, por lo menos, semestralmente, la evaluación de gestión con el detalle que previamente acuerde el Consejo.
- XI. Nombrar y remover, previa autorización del Consejo, al personal de mandos medios y superiores adscritos a la Promotora, en los términos de las disposiciones aplicables.
- XII. Elaborar el anteproyecto del Reglamento Interior de la Promotora y someterlo a la aprobación del Consejo.
- XIII. Verificar la integración y actualización del inventario de los bienes que integran el patrimonio de la Promotora.
- XIV. Proponer al Consejo, para su aprobación, mecanismos de financiamiento.
- XV. Ejercer los poderes que le sean conferidos.
- XVI. Llevar la contabilidad de la Promotora y responder del estado y manejo financiero de la misma.
- XVII. Las demás que le confiera este decreto u otras disposiciones aplicables.

CAPÍTULO V LA COMISARÍA

ARTÍCULO 17. Fungirá como Comisario de la Promotora el funcionario que sea designado en los términos previstos por las disposiciones aplicables, por el titular de la Secretaría de la Contraloría y Modernización Administrativa.

La Comisaría tendrá las siguientes atribuciones:

- I. Vigilar que la administración de los recursos se haga de acuerdo con lo que disponga la ley, los programas y presupuestos aprobados.
- II. Practicar auditorías de los estados financieros, así como de carácter administrativo al término del ejercicio, o antes si así lo considera conveniente.
- III. Rendir anualmente en sesión del Consejo un dictamen respecto de la información presentada por la Dirección General.
- IV. Hacer que se inserten en el orden del día de las sesiones del Consejo los asuntos que estime conveniente tratar en ellas.
- V. Asistir con voz, pero sin voto a todas las sesiones del Consejo.
- VI. Vigilar ilimitadamente en cualquier tiempo las operaciones de la Promotora.
- VII. Las demás que le confiera este decreto u otras disposiciones aplicables.

El Comisario para el debido cumplimiento de sus atribuciones se podrá auxiliar del personal técnico que requiera y que se autorice conforme al correspondiente presupuesto de egresos del Estado.

Los emolumentos del Comisario serán cubiertos en los términos que correspondan conforme a las disposiciones respectivas, así como a la normatividad presupuestal conducente.

La ministración de los recursos para el pago de emolumentos será enterada a la Secretaría de la Contraloría y Modernización Administrativa, dentro de los plazos que señalen las disposiciones aplicables.

CAPÍTULO V RELACIONES DE TRABAJO

ARTÍCULO 18. Las relaciones laborales entre la Promotora y sus trabajadores se regirán por lo dispuesto en el Artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

ARTICULO 19. La Secretaría de la Contraloría y Modernización Administrativa determinará los instrumentos de control de la Promotora, en los términos de las disposiciones aplicables.

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente decreto entrará en vigor el día de su publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado.

SEGUNDO. En la primera sesión del Consejo se tomarán los acuerdos necesarios para el debido funcionamiento de la Promotora.

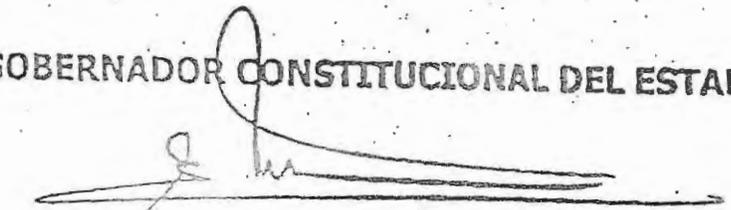
El acta de inicio deberá ser enviada para su publicación al Periódico Oficial del Gobierno del Estado.

TERCERO. El Consejo emitirá el Reglamento Interior de la Promotora en un plazo no mayor a 90 días naturales, contado a partir de la fecha en que entre en vigor el presente decreto.

ADO en la residencia del Poder Ejecutivo del Estado en la ciudad de Saltillo, Coahuila a los veintiséis días del mes de marzo del año dos mil tres.

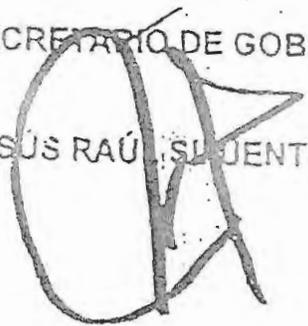
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN

EL GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO


LIC. ENRIQUE MARTINEZ Y MARTINEZ

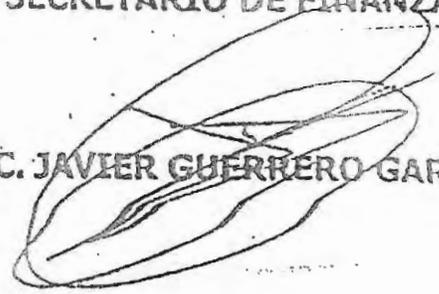
EL SECRETARIO DE GOBIERNO

JOSÉ JESÚS RAÚL SUJENTES GUERRERO

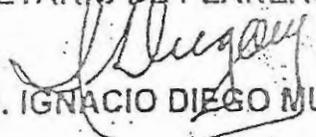


EL SECRETARIO DE FINANZAS

LIC. JAVIER GUERRERO GARCIA



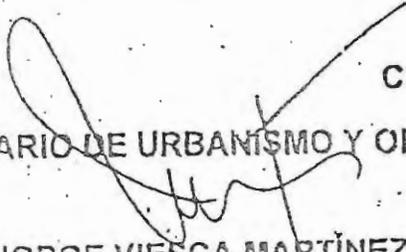
EL SECRETARIO DE PLANEACION Y DESARROLLO

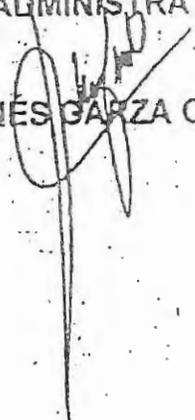

C.P. IGNACIO DIEGO MUÑOZ

LA SECRETARIA DE LA CONTRALORIA
Y MODERNIZACION ADMINISTRATIVA

C.P. y M.I. MARIA INES GARZA ORTA

EL SECRETARIO DE URBANISMO Y OBRAS PUBLICAS


ING. JORGE VIESCA MARTINEZ

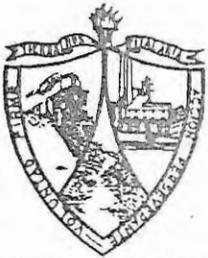


ENRIQUE MARTINEZ Y MARTINEZ, Gobernador Constitucional del Estado de Coahuila de Zaragoza, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 82, fracciones XVI y XXVIII, y 88 de la Constitución Política del Estado, 2, 9 y 10 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado, y 50 del Código Fiscal para el Estado de Coahuila de Zaragoza; y

CONSIDERANDO

Que durante el ejercicio de 2002, el Ejecutivo a mi cargo, mediante Decreto publicado en el Periódico Oficial del Estado, otorgó subsidios fiscales a los contribuyentes del sector transporte en materia de contribuciones de control vehicular establecidas en la Ley de Hacienda para el Estado de Coahuila, relativas al Impuesto Sobre Tenencia o Uso de Vehículos Estatal, Impuesto Sobre Enajenación de Vehículos de Motor, derechos de refrendo vehicular, expedición de licencias de chofer y tarjetón de identificación, revisión mecánica y recargos estatales.

Que la respuesta que se obtuvo por parte de los contribuyentes fue muy favorable, pues en su mayoría estuvieron en posibilidad de ponerse al corriente vehicular.



SABINAS, COAHUILA.

PRESIDENCIA MUNICIPAL

000214

SABINAS
2000 - 2002

Ramo _____

Exp. Núm. _____

Of. Núm. _____

AT'N: UNIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES
DE CARBÓN PRESENTE

Asunto:

CERTIFICACION DE RESOLUCION DE ACTA DE CABILDO

El suscrito Profr. Javier Fernández Ortiz, Secretario del R. Ayuntamiento del Municipio de Sabinas, Coahuila, hace constar y certifica que en el Libro de Actas de Cabildo de este Ayuntamiento, consta el acuerdo aprobado por el H. Cabildo Municipal en Sesión Ordinaria No. 24, celebrada el día (27) veintisiete de febrero del año 1996, y en asuntos generales se tomo el siguiente.

Acuerdo:

Se considera área urbana los predios comprendidos a una distancia de 350 metros de la última casa habitación o centro educativo, comprendidos en el municipio de Sabinas y que incluye: las áreas urbanas de la cabecera municipal, las Villas de Agujita y Cloete, Puente Negro y Nuevo Barroteran, por lo que no se autorizaran licencias permisos y dictámenes de ningún tipo, para que se desarrollen proyectos mineros, como minas a cielo abierto (tajos), minas de arrastre y los denominados pozos y que las ya autorizadas por otras administraciones deberán suspender definitivamente la continuidad de sus proyectos, por lo que:

CERTIFICO.- Que la presente es copia fiel del Acta de Cabildo correspondiente.

ATENTAMENTE

“VOTO EFECTIVO, NO REELECCION “
COAHUILA., A 1 DE AGOSTO DE 2002



JAVIER FERNANDEZ ORTIZ
SECRETARIO DEL R. AYUNTAMIENTO

c.c.p. archivo.



Of. Núm. 0000213

Exp. Núm.

PRESIDENCIA MUNICIPAL
M. MUZQUIZ, COAH.

ASUNTO:

"2004, AÑO DEL MUSEO HISTÓRICO DE MUZQUIZ"

UNIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES DE CARBÓN
PRESENTE

Por medio del presente me permito hacer de su conocimiento que en Sesión de Cabildo de fecha 19 de Febrero del presente año, se el siguiente Acuerdo de Cabildo:

ACUERDO

““““ En atención al problema social que se ha venido suscitando en la población de Barroterán de este Municipio referente a las manifestaciones de la comunidad por la explotación de minas y pozos de carbón cercanos a la población y al riesgo que ello implica para las familias que tienen sus viviendas contiguas a los mencionados lugares de explotación, se ha considerado necesario determinar el área urbana relativa a todas las poblaciones minerales para que de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 20 de la Ley Minera el Municipio tenga que autorizar las obras y trabajos de exploración y de explotación dentro de las poblaciones, canales, vías generales de comunicación y otras obras públicas de carácter municipal.- En tal sentido y de acuerdo al estudio realizado por esta administración municipal se pone a consideración de este honorable cabildo para su resolución en su caso, la siguiente propuesta: ---- Se declaran áreas urbanas los predios comprendidos dentro de un radio de trescientos cincuenta metros lineales tomados a partir de la última casa habitación o centro educativo que se localicen en las



PRESIDENCIA MUNICIPAL
M. MUZQUIZ, COAH.

ASUNTO:

poblaciones minerales de Palaú, La Cuchilla, Rancherías, Las Esperanzas, Minas de Barroterán, Estación Barroterán y la Florida, todas ellas jurisdicción de éste Municipio de Múzquiz. Por lo anterior, sin la previa autorización del Municipio, no se permitirá la realización de obras y trabajos de exploración y de explotación dentro de las poblaciones, canales, vías generales de comunicación y otras obras públicas de carácter municipal, que se deriven en el desarrollo de proyectos mineros tales como Minas a cielo abierto conocidas como Tajos, minas de arrastre y los denominados pozos. Al efecto gírense comunicaciones a los concesionarios y contratistas ya sean personas físicas o morales que se encuentren realizando cualquiera de las actividades a que se refiere este Acuerdo dentro de las mencionadas áreas, para el cumplimiento del mismo.— La propuesta anterior se sometió a votación y fue aprobada en forma unánime”

Lo que hago de su conocimiento para el cumplimiento de lo dispuesto en dicho Acuerdo de Cabildo.

Cd. Melchor Múzquiz, Coahuila, a 24 de Febrero del año 2004

SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN
EL SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

[Handwritten Signature]
DR. JESÚS ELGUEZABAL



V PRINCIPALES MINERALES O SUSTANCIAS MOTIVO DE LA EXPLORACIÓN O EXPLOTACIÓN POR EFECTUAR

15.- Minerales o sustancias: _____

VI UBICACIÓN DEL PUNTO DE PARTIDA Y REFERENCIAS A LUGARES CONOCIDOS Y CENTROS DE POBLACIÓN DE LA ZONA, Y SU RUTA DE ACCESO DESDE EL POBLADO MÁS CERCANO

16.- La mojonera o señal reglamentaria se localiza en: _____

17.- Distancia Rumbo Nombre de poblados o accidentes topográficos (cerros, arroyos, cañadas, etc.)

A _____ MTS. AL _____ DEL _____

A _____ MTS. AL _____ DEL _____

A _____ MTS. AL _____ DEL _____

18.- Ruta de acceso desde el poblado más cercano: _____

VII LADOS, RUMBOS, DISTANCIAS HORIZONTALES Y COLINDANCIAS DEL PERÍMETRO DEL LOTE SOLICITADO Y, EN SU CASO, DE LA LÍNEA O LÍNEAS AUXILIARES DEL PUNTO DE PARTIDA A DICHO PERÍMETRO

19.- LÍNEA AUXILIAR DEL P.P. _____ AL PUNTO _____: Rbo.Gra.Min.Seg. _____ Mts. _____

LÍNEA AUXILIAR DEL PUNTO _____ AL PUNTO _____: Rbo.Gra.Min.Seg. _____ Mts. _____

LADOS	RUMBOS Rbo.Gra.Min.Seg.	DISTANCIAS (Mts.)	COLINDANCIAS Nombre del Lote	Expediente/Título
1-2	_____	_____	_____	_____
2-3	_____	_____	_____	_____
3-4	_____	_____	_____	_____
4-__	_____	_____	_____	_____
5-__	_____	_____	_____	_____
6-__	_____	_____	_____	_____
7-__	_____	_____	_____	_____

NOTA: Cuando los rumbos sean francos no se consignarán grados, minutos y segundos.

VIII PERÍMETRO O PERÍMETROS INTERIORES DE LOS LOTES MINEROS PREEXISTENTES, DE SER EL CASO

20.- Nombre del Lote	Expediente / Título	Nombre del Lote	Expediente / Título
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

IX	DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNACIÓN PETROLERA
21.- Nombre:	<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>
22.- Municipio:	<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>
23.- Entidad Federativa:	<input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>
X	NATURALEZA DE LAS OBRAS Y TRABAJOS QUE SE DESARROLLARÁN Y LA FORMA COMO SE LLEVARÁN A CABO
24.- Descripción:	<input style="width: 95%; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 95%; height: 15px;" type="text"/>
<hr style="width: 30%; margin: 0 auto;"/> Firma del solicitante o de su Representante Legal	

PARA USO EXCLUSIVO DE SE	
SELLO DE LA SECRETARÍA	
NOMBRE Y FIRMA DEL TITULAR DE LA UNIDAD RECEPTORA	No. DE REGISTRO <input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/> FECHA <input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/> HORA <input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/> NO. DE TANTOS <input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>

Consideraciones generales para su llenado:

- Esta forma es de libre reproducción.
- Debe llenarse a máquina o a mano con letra de molde legible.
- Debe presentarse en original y 2 copias, una para el acuse de recibo.
Se deben respetar las áreas destinadas para uso exclusivo de SE.
La firma del solicitante debe ser autógrafa en cada solicitud.
- Los datos de teléfono y fax/correo electrónico son opcionales.
- En las colindancias solicitadas deberá señalarse opcionalmente nombre de lote o número de título o expediente.
- Los documentos oficiales que se presenten con alteraciones, raspaduras o enmendaduras no tendrán validez alguna.
- Se anexarán las hojas necesarias con la información que se requiera, en su caso.
- En caso de contar con la constancia de acreditamiento de personalidad no se deberán requisitar los siguientes datos: Nombre o razón social, domicilio, teléfono, fax y nombre del representante legal; ni se deberá presentar ningún otro documento relativo a la comprobación de la personalidad.
- Debe presentarse en la ventanilla de recepción y entrega de documentos de la Subdirección de Control Documental de la Dirección General de Minas, sita en Calle Acueducto número 4, Col. Reforma Social, C.P. 11650, planta baja, de lunes a viernes de 9:00 a 14:00 horas.
- Todo documento original podrá acompañarse de copia simple, para cotejo, caso en el que se le regresará al interesado el documento original.

Trámite al que corresponde la forma:

Solicitud para realizar obras y trabajos de exploración y de explotación en terrenos amparados por asignaciones petroleras.

- Número de Registro Federal de Trámites y Servicios: SE-10-005
- Fecha de autorización de la forma por parte de la Oficialía Mayor: 25-X-2000
- Fecha de autorización de la forma por parte de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria: 25-X-2000

Fundamento jurídico-administrativo:

- Artículos 20 y 55, fracciones VI y VII, de la Ley Minera (DOF 26 de junio de 1992, reforma 24 de diciembre de 1996), y Artículo 46 del Reglamento de la Ley Minera (DOF 15 de febrero de 1999).

Documentos anexos:

- Carta poder ratificada ante fedatario público o instrumento público; o exhibir copia de la constancia de acreditamiento de personalidad expedida por la Dirección General de Asuntos Jurídicos de SE, o indicar en el momento de su presentación la clave de R.F.C. de la persona acreditada ante SE en dicho registro.

Tiempo de respuesta:

La Secretaría turnará a la Secretaría de Energía copia de la solicitud para que, dentro de un plazo de 20 días hábiles, opine sobre las condiciones técnicas a que deberán sujetarse. Transcurrido el plazo sin que se haya emitido opinión, ésta se entenderá emitida sin objeciones y la Secretaría autorizará la ejecución de tales obras y trabajos.

Si la Secretaría no notifica al interesado su resolución dentro de los 25 días hábiles siguientes a la fecha de recepción de la solicitud o de sus aclaraciones, ésta se tendrá por aprobada.

Número telefónico para quejas:

Contraloría Interna en la SE
 5629-95-52 (directo)
 5629-95-00 (conmutador)
 Extensiones: 6707, 6708 y 6742

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sírvase llamar al Sistema de Atención Telefónica a la Ciudadanía-SACTEL a los teléfonos: 5480-20-00 en el D.F. y área metropolitana, del interior de la República sin costo para el usuario al 01-800-00-14800 o desde Estados Unidos y Canadá al 1-888-594-3372.

Número telefónico del responsable del trámite para consultas: 52-02-86-07, 55-40-06-28 **fax:** 52-02-24-81

Anexo fotográfico

Vegetación





F-V-01.- Vista panorámica de matorral desértico micrófilo. Se observa hojasén (*Flourensia cernua*)



F-V-02.- Vista panorámica de mezquital-huizachal en zona húmeda.



F-V-03.-Vista panorámica de mezquital-huzachal, acompañado por otros estratos de vegetación.



F-V-04.-Vista panorámica de pastizal natural.





F-V-05.-Vista panorámica de vegetación riparia, acuática y subacuática.



F-V-06.-Vista panorámica de vegetación riparia, acuática y subacuática.



F-V-07.- Vista panorámica de matorral subinerme con dominancia de cenizo (*Leucophyllum frutescens*).



F-V-08.- Algunos especimenes de lechuguilla (*Agave lechuguilla*), la cual es poco abundante en el matorral subinerme.



F-V-09.- Vista panorámica de matorral subinerme, con algunas áreas con menor vegetación o mas áridas.



F-V-10.- Vista panorámica de vegetación tipo matorral espinoso.



F-V-11.- Cactácea *Homalocephala texensis* de matorral espinoso.



F-V-12.- Vista panorámica de vegetación tipo matorral espinoso y pastizal.



F-V-13.- Una especie no espinosa presente en el Matorral es sangre de drago (*Jatropha dioica*).

T-V-01.- Atributos de la vegetación arborea por sitio de muestreo

SITIO	ESPECIE	Distribucion	DM m	Altura	P. Dist2	DM m2	Alt 2	Especies	Especies 2	Nº estaciones	Total estaciones	Den Relativa	Den Absoluta	Dominancia	Dom Relativa	Frecuencia	Frac Relativa	VIE	IDR
14	Prosopis glandulosa	340.500	168.125	192.800	8.513	4.203	4.820	40.000	40.000	5.000	5.000	100.000	138.002	580.040	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000
												0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total 14		340.500	168.125	192.800	8.513	4.203	4.820	40.000	0.000			100.000	138.002	580.040	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000
18	Acacia farnesiana	99.100	5.900	9.500	34.986	2.950	4.750	2.000	21.000	2.000	6.000	9.524	0.778	2.295	14.243	0.333	22.222	15.330	11.883
	Prosopis glandulosa	43.800	6.650	5.600	34.986	3.325	2.800	2.000	21.000	1.000	6.000	9.524	0.778	2.587	16.053	0.167	11.111	12.229	12.788
	Yucca treculeana	391.800	28.875	48.660	34.986	1.699	2.862	17.000	21.000	6.000	6.000	80.952	6.614	11.234	69.704	1.000	66.667	72.441	75.328
Total 18		734.700	41.425	63.760	34.986	1.973	3.036	21.000	0.000			100.000	8.170	16.116	100.000	1.500	100.000	100.000	100.000
		337.880	25.075	40.330	19.875	1.475	2.372	17.000	17.000	5.000	5.000	100.000	25.315	37.339	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000
												0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total 19		337.880	25.075	40.330	19.875	1.475	2.372	17.000	0.000			100.000	25.315	37.339	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000
20	Acacia greggii	113.700	33.500	33.000	23.332	3.722	3.667	9.000	19.000	3.000	5.000	47.368	8.702	32.389	61.462	0.600	37.500	48.777	54.415
	Diospiros texana	16.700	3.150	3.900	23.332	3.150	3.900	1.000	19.000	1.000	5.000	5.263	0.967	3.046	5.779	0.200	12.500	7.847	5.521
	Yucca treculeana	312.900	17.855	26.950	23.332	1.984	2.994	9.000	19.000	4.000	5.000	47.368	8.702	17.263	32.758	0.800	50.000	43.376	40.063
Total 20		443.300	54.505	63.850	23.332	2.869	3.361	19.000	0.000			100.000	18.370	52.698	100.000	1.600	100.000	100.000	100.000
												0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22	Acacia farnesiana	90.650	37.550	32.900	8.013	5.232	4.809	11.000	20.000	5.000	5.000	53.000	83.670	448.208	35.467	1.000	50.000	46.822	45.233
	Prosopis glandulosa	5.000	4.250	4.700	8.013	4.250	4.700	1.000	20.000	1.000	5.000	5.000	7.788	33.100	2.619	0.200	10.000	5.873	3.810
	Toxodum mucronatum	64.600	100.465	129.800	8.013	12.558	16.225	8.000	20.000	4.000	5.000	40.000	62.305	782.436	61.914	0.800	40.000	47.305	50.937
Total 22		160.250	162.265	187.400	8.013	8.113	9.370	20.000	0.000			100.000	153.763	1263.743	100.000	2.000	100.000	100.000	100.000
												0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	Prosopis glandulosa	59.600	9.900	9.800	13.815	2.475	2.450	4.000	20.000	1.000	5.000	20.000	10.479	25.936	29.139	0.200	20.000	23.046	24.570
	Yucca treculeana	216.700	24.075	41.660	13.815	1.505	2.604	16.000	20.000	4.000	5.000	80.000	41.917	63.072	70.861	0.800	80.000	76.934	75.430
Total 23		276.300	33.975	51.460	13.815	1.699	2.573	20.000	0.000			100.000	52.396	89.008	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000
												0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
28	Acacia farnesiana	98.000	10.200	9.600	49.000	5.100	4.800	2.000	2.000	1.000	1.000	100.000	4.165	21.241	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000
												0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total 28		98.000	10.200	9.600	49.000	5.100	4.800	2.000	0.000			100.000	4.165	21.241	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000
												0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
29	Acacia greggii	100.600	8.700	10.100	48.390	2.900	3.367	3.000	10.000	3.000	5.000	30.000	1.281	3.715	28.224	0.600	37.500	31.908	29.112
	Prosopis glandulosa	248.300	19.050	18.700	48.390	3.810	3.740	5.000	10.000	3.000	5.000	50.000	2.135	8.135	61.800	0.600	37.500	49.767	55.900
	Yucca treculeana	135.000	3.075	4.050	48.390	1.538	2.025	2.000	10.000	2.000	5.000	20.000	0.854	1.313	9.976	0.400	25.000	18.325	14.988
Total 29		483.900	30.825	32.850	48.390	3.083	3.285	10.000	0.000			100.000	4.271	13.164	100.000	1.600	100.000	100.000	100.000
												0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	Acacia farnesiana	136.600	13.700	15.000	30.618	4.567	5.000	3.000	11.000	3.000	5.000	27.273	2.909	13.285	42.057	0.600	37.500	35.610	34.665
	Prosopis glandulosa	82.600	10.250	9.600	30.618	3.417	3.200	3.000	11.000	2.000	5.000	27.273	2.909	9.940	31.466	0.400	25.000	27.913	29.369
	Yucca treculeana	117.600	8.625	12.000	30.618	1.725	2.400	5.000	11.000	3.000	5.000	45.455	4.849	8.364	26.477	0.600	37.500	36.477	35.966
Total 30		336.800	32.575	36.600	30.618	2.961	3.327	11.000	0.000			100.000	10.667	31.589	100.000	1.600	100.000	100.000	100.000
		30.200	1.200	1.200	30.200	1.200	1.200	1.000	1.000	1.000	1.000	100.000	10.964	13.157	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000
												0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total 34		30.200	1.200	1.200	30.200	1.200	1.200	1.000	0.000			100.000	10.964	13.157	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000
												0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
36	Amris madrensis	7.300	2.575	4.500	6.388	2.575	4.500	1.000	28.000	1.000	7.000	3.571	8.753	22.540	1.522	0.143	8.333	4.476	2.547
	Fraxinus greggii	9.000	4.050	8.600	6.388	4.050	8.600	1.000	28.000	1.000	7.000	3.571	8.753	35.452	2.395	0.143	8.333	4.766	2.983
	Juniperus pinchotii	34.050	24.335	38.600	6.388	4.056	6.433	6.000	28.000	3.000	7.000	21.429	52.521	213.016	14.388	0.429	25.000	20.272	17.908
	Quercus fusiformis	126.600	136.800	143.300	6.388	7.200	7.542	19.000	28.000	6.000	7.000	67.857	166.316	1197.474	80.885	0.857	50.000	66.247	74.371
	Yucca rigida	1.900	1.370	2.830	6.388	1.370	2.830	1.000	28.000	1.000	7.000	3.571	8.753	11.992	0.810	0.143	8.333	4.238	2.191
Total 36		178.850	169.130	197.830	6.388	6.040	7.065	28.000	0.000			100.000	245.097	1480.474	100.000	1.714	100.000	100.000	100.000
												0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
38	Prosopis glandulosa	92.000	2.000	2.300	64.840	2.000	2.300	1.000	5.000	1.000	4.000	20.000	0.476	0.951	22.535	0.250	20.000	20.845	21.268
	Yucca treculeana	232.200	6.875	10.070	64.840	1.719	2.518	4.000	5.000	4.000	4.000	80.000	1.903	3.271	77.465	1.000	80.000	79.155	78.732
Total 38		324.200	8.875	12.370	64.840	1.775	2.474	5.000	0.000			100.000	2.379	4.222	100.000	1.250	100.000	100.000	100.000
												0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
45	Acacia farnesiana	2.700	2.825	4.400	6.385	2.825	4.400	1.000	20.000	1.000	5.000	5.000	12.264	34.647	5.026	0.200	8.333	6.120	5.013
	Celtis pallida	1.300	2.435	3.650	6.385	2.435	3.650	1.000	20.000	1.000	5.000	5.000	12.264	29.864	4.332	0.200	8.333	5.888	4.666
	Diospiros texana	90.640	34.575	46.970	6.385	2.881	3.914	12.000	20.000	5.000	5.000	60.000	147.173	424.043	61.510	1.000	41.667	54.392	60.755
	Pithecellobium pallens	8.300	6.325	9.150	6.385	3.163	4.575	2.000	20.000	2.000	5.000	10.000	24.529	77.573	11.252				

T-V-01.- Atributos de la vegetación arborea por sitio de muestreo (cont. 2).

SITIO	ESPECIE	Distribución	DM m	Altura	P. Dnt2	DM m2	AH 2	Especies	Especies 2	Nº estaciones	Total estaciones	Dm Relativa	Dm Absoluta	Dominancia	Dm Relativa	Frecuencia	Frec Relativa	VIE	IDR
Total 46	<i>Teosodium macrocratum</i>	40.900	62.250	76.000	6.630	15.563	19.000	4.000	20.000	3.000	5.000	20.000	45.499	708.080	43.795	0.600	33.333	32.376	31.897
		132.600	142.140	161.650	6.630	7.107	8.083	20.000	0.000			100.000	227.496	1616.811	100.000	1.800	100.000	100.000	100.000
		80.900	27.500	25.500	19.335	6.875	6.375	4.000	10.000	2.000	4.000	40.000	10.700	73.560	12.682	0.500	50.000	34.227	26.341
47	<i>Acacia farnesiana</i>	17.500	4.050	4.500	19.335	4.050	4.500	1.000	10.000	1.000	4.000	10.000	2.675	10.833	1.868	0.250	25.000	12.389	5.934
	<i>Prosopis glandulosa</i>	94.950	7.960	11.880	19.335	1.992	2.376	5.000	10.000	3.000	4.000	50.000	13.375	21.292	3.671	0.750	75.000	42.890	26.835
	<i>Yucca treculeana</i>	193.350	39.310	41.880	19.335	3.951	4.188	10.000	0.000		100.000	26.749	105.686	18.221	1.500	150.000	100.000	89.407	59.110
Total 47		22.450	2.800	3.800	22.159	2.800	3.800	1.000	16.000	1.000	4.000	6.250	1.273	3.564	5.403	0.250	14.286	8.646	5.826
		270.100	34.975	53.900	22.159	2.690	4.146	13.000	16.000	4.000	4.000	81.250	16.547	44.517	67.487	1.000	57.143	68.627	74.368
		58.000	11.950	13.000	22.159	11.950	13.000	1.000	16.000	1.000	4.000	6.250	1.273	15.210	23.058	0.250	14.286	14.531	14.654
Total 49	<i>Zanthoxylum fagara</i>	4.000	2.100	3.200	22.159	2.100	3.200	1.000	16.000	1.000	4.000	6.250	1.273	2.673	4.052	0.250	14.286	8.196	5.151
		354.550	51.825	73.900	22.159	3.239	4.619	16.000	0.000		100.000	20.365	65.964	100.000	1.750	100.000	100.000	100.000	100.000
		13.900	8.475	7.400	13.445	4.238	3.700	2.000	20.000	1.000	5.000	10.000	5.532	23.442	14.328	0.200	12.500	12.276	12.164
50	<i>Diospiros texana</i>	103.300	17.600	21.000	13.445	2.933	3.500	6.000	20.000	2.000	5.000	30.000	16.596	48.681	29.755	0.400	25.000	28.252	29.877
	<i>Prosopis glandulosa</i>	50.900	8.025	10.700	13.445	2.675	3.567	3.000	20.000	2.000	5.000	15.000	8.298	22.197	13.567	0.400	25.000	17.856	14.284
	<i>Zanthoxylum fagara</i>	100.800	25.050	33.950	13.445	2.783	3.772	9.000	20.000	3.000	5.000	45.000	24.894	69.288	42.350	0.600	37.500	41.617	43.675
Total 51		268.900	59.150	73.050	13.445	2.958	3.653	20.000	0.000		100.000	55.320	163.607	100.000	1.600	100.000	100.000	100.000	100.000
		531.500	58.680	50.620	45.346	4.890	4.218	12.000	13.000	4.000	4.000	92.308	4.489	21.952	95.992	1.000	80.000	89.433	94.150
		58.000	2.450	3.100	45.346	2.450	3.100	1.000	13.000	1.000	4.000	7.692	0.374	0.917	4.008	0.250	20.000	10.567	5.850
Total 52	<i>Zanthoxylum fagara</i>	589.500	61.130	53.720	45.346	4.702	4.132	13.000	0.000		100.000	4.863	22.868	100.000	1.250	100.000	100.000	100.000	100.000
		269.400	24.845	26.100	44.900	4.141	4.350	6.000	6.000	3.000	3.000	100.000	4.960	20.540	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000
												0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total 53		269.400	24.845	26.100	44.900	4.141	4.350	6.000	0.000		100.000	4.960	20.540	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000	100.000
		80.000	5.300	3.500	64.000	5.300	3.500	1.000	2.000	1.000	2.000	50.000	1.221	6.470	75.177	0.500	50.000	58.392	62.589
		48.000	1.750	2.580	64.000	1.750	2.580	1.000	2.000	1.000	2.000	50.000	1.221	2.136	24.823	0.500	50.000	41.608	37.411
Total 54	<i>Yucca treculeana</i>	128.000	7.050	6.080	64.000	3.525	3.040	2.000	0.000		100.000	2.441	8.606	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000	100.000
		109.150	62.575	69.900	8.213	4.172	4.599	15.000	20.000	5.000	5.000	75.000	111.201	463.895	74.494	1.000	62.500	70.665	74.747
		55.100	21.425	21.100	8.213	4.285	4.220	5.000	20.000	3.000	5.000	25.000	37.067	158.833	25.506	0.600	37.500	29.335	25.253
Total 57	<i>Zanthoxylum fagara</i>	164.250	84.000	90.000	8.213	4.200	4.500	20.000	0.000		100.000	148.269	622.728	100.000	1.600	100.000	100.000	100.000	100.000
		762.350	44.075	52.800	49.791	3.390	4.062	13.000	16.000	5.000	5.000	81.250	3.277	11.112	88.861	1.000	71.429	80.513	85.055
		34.300	5.525	8.400	49.791	1.842	2.800	3.000	16.000	2.000	5.000	18.750	0.756	1.393	11.139	0.400	28.571	19.487	14.945
Total 58	<i>Prosopis glandulosa</i>	796.650	49.600	61.200	49.791	3.100	3.825	16.000	0.000		100.000	4.034	12.503	100.000	1.400	100.000	100.000	100.000	100.000
		55.000	3.000	3.800	24.722	3.000	3.800	1.000	20.000	1.000	5.000	5.000	0.818	2.454	4.903	0.200	8.333	6.079	4.951
		20.000	3.150	3.100	24.722	3.150	3.100	1.000	20.000	1.000	5.000	5.000	0.818	2.577	5.148	0.200	8.333	6.160	5.074
54	<i>Acacia farnesiana</i>	49.700	12.040	10.600	24.722	4.013	3.533	3.000	20.000	2.000	5.000	15.000	2.454	9.850	19.676	0.400	16.667	17.114	17.338
	<i>Yucca treculeana</i>	13.700	1.400	1.900	24.722	1.400	1.900	1.000	20.000	1.000	5.000	5.000	0.818	1.145	2.288	0.200	8.333	5.207	3.644
		75.700	7.050	9.600	24.722	2.350	3.200	3.000	20.000	1.000	5.000	15.000	2.454	5.768	11.521	0.200	8.333	11.618	13.261
Total 54	<i>Prosopis glandulosa</i>	244.340	28.750	31.700	24.722	3.394	3.963	8.000	20.000	4.000	5.000	40.000	6.345	23.520	46.985	0.800	33.333	40.106	43.492
	<i>Yucca treculeana</i>	20.000	1.400	1.400	24.722	1.400	1.400	1.000	20.000	1.000	5.000	5.000	0.818	1.145	2.288	0.200	8.333	5.207	3.644
	<i>Zanthoxylum fagara</i>	16.000	4.400	5.100	24.722	2.200	2.550	2.000	20.000	1.000	5.000	10.000	1.636	3.600	7.191	0.200	8.333	8.508	8.595
Total 59		494.440	61.190	67.200	24.722	3.060	3.360	20.000	0.000		100.000	16.362	50.059	100.000	2.400	100.000	100.000	100.000	100.000
		220.900	87.725	79.300	11.045	4.386	3.965	20.000	20.000	5.000	5.000	100.000	81.973	359.552	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000
												0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total 60		220.900	87.725	79.300	11.045	4.386	3.965	20.000	0.000		100.000	81.973	359.552	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000	100.000
		75.000	4.350	4.000	33.743	4.350	4.000	1.000	15.000	1.000	5.000	6.667	0.586	2.547	12.411	0.200	11.111	10.063	9.539
		197.800	19.100	23.950	33.743	2.729	3.421	7.000	15.000	4.000	5.000	46.667	4.099	11.183	54.494	0.800	44.444	48.535	50.580
Total 61	<i>Yucca treculeana</i>	233.350	11.600	16.720	33.743	1.657	2.389	7.000	15.000	4.000	5.000	46.667	4.099	6.792	33.096	0.800	44.444	41.402	39.881
		506.150	35.050	44.670	33.743	2.337	2.978	15.000	0.000		100.000	8.783	20.522	100.000	1.800	100.000	100.000	100.000	100.000
		162.100	16.850	15.100	39.736	4.213	3.775	4.000	11.000	3.000	4.000	36.364	1.019	4.293	34.706	0.750	50.000	40.357	35.535
Total 62	<i>Prosopis glandulosa</i>	495.000	31.700	31.300	39.736	4.529	4.471	7.000	11.000	3.000	4.000	63.636	1.783	8.076	65.294	0.750	50.000	59.643	64.465
		657.100	48.550	46.400	39.736	4.414	4.218	11.000	0.000		100.000	2.802	12.369	100.000	1.500	100.000	100.000	100.000	100.000
		609.400	42.695	41.300	44.226	3.558	3.442	12.000	16.000	5.000	5.000	75.000	3.834	13.643	79.908	1.000	62.500	72.469	77.454
Total 62	<i>Diospiros texana</i>	96.000	7.975	8.700	44.226	3.988	4.350	2.000	16.000	2.000	5.000	12.500	0.639	2.548	14.926	0.400	25.000	17.475	13.713
	<i>Yucca treculeana</i>	11.220	2.760	4.200	44.226	1.380	2.100	2.000	16.000	1.000	5.000	12.500	0.639	0.882	5.166	0.200	12.500	10.055	8.833

T-V-02.- Atributos de la vegetación arbustiva por sitio de muestreo

SITIO	ESPECIE	Distribución	DM. m	Altura	P. Dm12	DM. m2	Alt.2	Rancho	Espectro 2	Nº est	Total Est	Dm. Sólida	Dm. Absoluta	Densidad	DM. Hb. m	Frecuencia	Pre. Relativa	VIE	DM
Total 14	Alouatta palliata	2.600	0.950	0.900	8.765	0.709	0.900	1	20	1	5	10.000	6.308	4.613	2.097	0.200	7.602	4.950	3.549
	Alouatta palliata	90.000	2.145	2.400	8.765	0.944	1.200	2	20	1	5	10.000	13.017	12.288	5.886	0.200	7.602	7.760	7.793
	Crotalaria retusa	4.000	0.950	1.650	8.765	0.709	1.650	1	20	1	5	5.000	6.508	4.613	2.097	0.200	7.602	4.950	3.549
	Crotalaria retusa	17.700	20.380	8.765	2.395	1.853	1.853	1	20	5	55.000	71.991	171.443	77.937	38.602	1.000	38.602	57.133	66.469
	Crotalaria retusa	2.000	1.550	2.000	8.765	2.000	1.887	2.000	1	20	1	5.000	6.508	1.035	0.431	0.200	7.602	6.992	5.291
	Lycium barbarum	2.300	0.450	0.900	8.765	0.159	0.900	1	20	1	5	5.000	6.508	1.035	0.431	0.200	7.602	6.992	5.291
	Prosopis juliflora	8.100	2.835	5.900	8.765	0.702	1.987	3	20	3	5	15.000	19.325	13.782	6.929	0.600	18.000	14.888	2.735
	Prosopis juliflora	175.300	265.570	337.290	8.765	1.690	1.697	20	20	3	5	15.000	19.325	13.782	6.929	0.600	18.000	14.888	2.735
	Crotalaria retusa	4.300	4.050	2.188	8.765	2.188	2.188	3	20	3	5	15.000	19.325	13.782	6.929	0.600	18.000	14.888	2.735
	Crotalaria retusa	10.240	8.710	7.140	8.765	2.142	6.410	3	20	3	5	15.000	19.325	13.782	6.929	0.600	18.000	14.888	2.735
	Oreocarya latifolia	17.600	11.885	4.950	2.188	1.020	1.020	7	20	3	35.000	53.1094	701.192	15.960	23.077	0.600	23.077	26.705	28.518
	Sida acuta	0.900	1.750	2.100	2.188	1.135	2.100	1	20	1	5	10.000	10.844	251.213	44.420	0.800	30.769	35.063	37.210
	Sida acuta	43.750	50.345	22.700	2.188	2.109	2.109	20	0	1	5	10.000	10.844	251.213	44.420	0.800	30.769	35.063	37.210
	Crotalaria retusa	4.850	1.625	1.400	2.412	0.622	0.700	2	24	2	6	8.333	143.230	89.045	5.776	0.333	14.286	9.465	7.054
Platanus sp.	24.450	9.360	2.412	2.412	1.011	0.853	1	24	4	6	45.833	787.765	866.987	56.233	0.667	28.771	43.546	51.033	
Prosopis juliflora	18.140	4.995	4.200	2.412	0.625	1.000	6	24	4	6	25.000	429.690	268.716	17.439	0.667	28.771	23.667	21.215	
Prosopis juliflora	2.400	1.350	1.000	2.412	1.431	1.000	1	24	1	6	4.167	71.615	102.509	6.649	0.167	7.143	3.986	5.408	
Prosopis juliflora	1.300	0.700	0.800	2.412	0.385	0.800	1	24	1	6	4.167	71.615	102.509	6.649	0.167	7.143	3.986	5.408	
Sida acuta	57.800	24.375	20.130	2.412	0.870	1.117	3	24	2	6	12.500	125.300	154.762	100.000	2.333	100.000	100.000	100.000	
Sida acuta	4.500	1.350	1.000	2.412	0.870	0.832	2	24	2	6	12.500	125.300	154.762	100.000	2.333	100.000	100.000	100.000	
Sida acuta	5.800	2.500	1.820	2.412	0.208	0.364	5	20	3	5	15.000	2153.270	1421.483	571.466	1.000	45.655	52.533	56.073	
Sida acuta	3.100	1.185	2.930	1.078	0.147	0.977	3	20	2	5	15.000	189.643	189.643	18.020	0.600	27.233	23.431	21.510	
Sida acuta	1.900	1.125	0.750	1.078	0.994	0.750	1	20	1	5	5.000	430.661	428.086	17.210	0.200	9.091	10.434	11.105	
Crotalaria retusa	21.550	11.935	10.050	1.078	0.289	0.403	20	0	1	5	10.000	8613.218	2487.467	100.000	2.200	100.000	100.000	100.000	
Crotalaria retusa	2.100	0.900	1.150	1.680	0.636	1.150	1	20	1	5	5.000	177.260	112.768	6.464	0.200	11.111	7.525	5.732	
Lycium barbarum	15.900	9.230	7.660	1.680	0.596	0.696	1	20	3	5	15.000	1949.857	1161.740	66.589	0.600	33.333	51.641	60.794	
Lycium barbarum	6.540	2.110	2.330	1.680	0.410	0.773	3	20	1	5	5.000	531.779	217.781	12.483	0.200	11.111	12.865	13.741	
Oreocarya latifolia	1.300	0.170	0.470	1.680	0.033	0.779	1	20	1	5	5.000	177.260	4.023	0.231	0.300	11.111	5.447	2.615	
Oreocarya latifolia	4.750	1.160	0.870	1.680	0.287	0.435	2	20	1	5	10.000	354.519	101.714	5.830	0.200	11.111	8.980	7.915	
Prosopis juliflora	1.090	0.850	0.900	1.680	0.357	0.949	1	20	1	5	5.000	177.260	100.000	5.763	0.200	11.111	6.526	2.813	
Prosopis juliflora	35.500	4.935	8.440	2.663	0.912	1.142	20	1	2	3	180.000	3545.194	1740.463	100.000	1.600	100.000	100.000	100.000	
Prosopis juliflora	4.900	2.275	2.850	2.663	1.150	1.425	2	19	1	5	42.105	593.667	541.956	54.357	0.600	33.333	43.265	48.231	
Prosopis juliflora	6.600	1.435	0.670	2.663	1.617	0.670	1	19	1	5	10.526	74.208	120.018	12.015	0.200	11.111	12.908	13.806	
Prosopis juliflora	26.500	4.225	6.910	2.663	0.278	0.664	8	19	4	5	42.105	593.667	165.243	16.543	0.800	44.444	34.364	29.324	
Prosopis juliflora	50.600	15.610	19.970	2.663	0.708	1.051	19	0	4	5	20.000	1409.938	998.878	100.000	1.800	100.000	100.000	100.000	
Prosopis juliflora	5.980	3.330	3.830	1.571	0.563	0.958	4	20	2	5	20.000	810.359	458.172	16.177	0.400	20.000	18.726	18.088	
Prosopis juliflora	8.800	4.225	4.510	1.571	1.622	1.510	3	20	1	5	15.000	607.769	995.811	34.959	0.200	10.000	19.986	24.979	
Prosopis juliflora	5.900	3.950	2.930	1.571	0.508	0.866	5	20	2	5	25.000	1012.949	514.535	18.246	0.400	20.000	21.082	21.623	
Prosopis juliflora	2.400	1.820	1.510	1.571	0.653	0.770	2	20	2	5	10.000	405.180	265.670	9.386	0.400	20.000	13.129	9.603	
Prosopis juliflora	1.400	1.175	0.800	1.571	1.094	0.800	1	20	1	5	5.000	202.380	213.677	7.790	0.200	10.000	6.597	6.935	
Prosopis juliflora	6.940	3.445	3.490	1.571	0.698	0.958	5	20	2	5	15.000	211.919	233.927	100.000	0.900	100.000	100.000	100.000	
Prosopis juliflora	31.400	17.835	13.720	1.571	0.636	0.958	20	30	3	5	50.000	398.091	542.133	45.586	0.600	27.273	40.956	47.298	
Prosopis juliflora	7.760	1.740	1.420	1.571	1.592	1.930	10	30	3	5	50.000	398.091	63.480	5.339	0.200	9.091	6.477	5.170	
Prosopis juliflora	10.650	3.625	3.520	3.444	1.592	1.930	3	20	2	5	15.000	119.427	141.866	11.873	0.400	18.182	15.018	13.417	
Prosopis juliflora	16.300	5.750	2.200	3.444	3.205	0.733	3	20	2	5	15.000	119.427	382.775	32.191	0.400	18.182	21.791	23.595	
Prosopis juliflora	5.900	1.125	0.650	3.444	0.994	0.650	1	20	1	5	5.000	39.809	39.571	3.328	0.200	9.091	5.806	4.164	
Prosopis juliflora	6.700	1.100	1.000	3.444	0.250	0.500	2	20	2	5	10.000	79.618	19.893	1.073	0.100	18.182	9.952	5.836	



T-V-02.- Atributos de la vegetación arbustiva por sitio de muestreo (cont. 2).

SITIO	ESPECIE	Distribución	DM m	Altura	P. Dm2	DM m2	Alt. 2	Especies	Especies 2	Nº esp	Total Esp	Dm Absoluta	Dm Relativa	Proporción	Frec. Relativa	VTE	DBH	
Total 38	Acacia molle	2.800	3.544	23.580	1.778	1.493	1.178	20	20	1	5	796.182	100.000	2.260	100.000	100.000	100.000	
	Celtis pallida	2.800	3.100	2.150	1.766	0.932	2.550	2	20	1	5	320.117	9.416	0.200	8.333	9.250	9.708	
	Flourensia cernua	10.420	4.860	4.230	1.706	2.136	0.654	2.050	2	20	1	10.000	21.500	0.200	8.333	13.308	15.795	
	Larrea tridentata	2.900	0.515	1.020	1.706	0.053	0.310	2	20	4	5	35.000	16.362	0.800	33.333	28.232	23.681	
	Opuntia lindheimeri	4.500	2.920	2.490	1.706	0.809	0.830	3	20	2	5	15.000	18.178	0.555	2.000	6.289	5.267	
	Prosopis juliflora	9.000	5.050	3.150	1.706	2.500	1.950	2	20	2	5	15.000	14.643	0.400	1.000	16.667	13.631	
	Schinus molle	1.500	0.700	0.500	1.706	0.385	0.500	1	20	1	5	5.000	171.796	1.945	0.200	16.667	23.186	
	Schinus molle	34.120	19.935	18.380	1.706	0.989	0.930	20	0	0	5	100.000	3399.770	100.000	2.400	100.000	100.000	100.000
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
	Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224	
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406	2.874	1.950	2	20	1	5	10.000	17.380	0.200	0.200	9.091	12.224		
Acacia greggiana	2.000	1.050	2.100	2.406														

T-V-02.- Atributos de la vegetación arbustiva por sitio de muestreo (cont. 3).

SITIO	ESPECIE	Distribución	DM. m	Altura	P. Ditrz	DM. m ²	All 2	Espectr	Espectr 2	Nº est	Total Est	Des. Relativa	Des. Absoluta	Distancia	Des. Relativa	Frecuencia	Pre. Relativa	VIE	DR	
Total 43	Dryopteris texana	0.750	0.500	1.274	0.196	1.450	1	19	1	5	5.263	324.163	7.692	4.865	0.200	0.200	16.319	4.865	3.451	
	Oryzopsis latifolia	3.700	2.705	1.274	0.852	2.030	3	19	2	5	15.789	979.590	838.086	21.330	0.400	0.400	17.408	18.535	17.408	18.535
	Zinnia mexicana	0.800	1.450	1.274	2.030	0.910	1	19	1	5	5.263	324.163	7.692	4.865	0.200	0.200	16.319	4.865	3.451	3.752
Total 44	Acacia farnesiana	16.050	8.205	2.078	0.611	1.428	19	20	0	5	100.000	6139.105	3884.978	30.000	0.800	0.800	100.000	35.000	35.000	35.000
	Acacia greggii	1.200	1.200	2.078	1.428	1.428	7	20	0	5	5.263	324.163	7.692	4.865	0.200	0.200	16.319	4.865	3.451	4.111
	Celastrus pterisifolius	1.200	1.200	2.078	1.428	1.428	7	20	0	5	5.263	324.163	7.692	4.865	0.200	0.200	16.319	4.865	3.451	4.111
Total 45	Prosopis juliflora	6.000	4.835	2.078	1.428	1.428	8	20	2	5	20.000	926.783	1733.267	47.279	0.600	0.600	39.243	30.000	39.243	43.864
	Cordia alliodora	41.550	25.465	2.078	1.558	1.806	20	0	0	5	100.000	2316.937	3610.231	100.000	2.000	2.000	100.000	100.000	100.000	100.000
	Cordia alliodora	3.000	0.370	1.487	0.108	0.340	1	20	1	5	5.000	236.277	24.330	1.351	0.200	0.200	10.000	10.000	5.430	3.175
Total 46	Flourensia cernua	12.070	5.520	4.070	0.273	0.407	10	20	0	5	5.000	262.670	616.663	34.213	0.800	0.800	40.000	40.000	41.411	42.117
	Larrea tridactyla	3.850	6.590	5.150	0.588	0.644	8	20	4	5	40.000	1810.215	1064.352	59.086	0.800	0.800	40.000	40.000	46.362	49.543
	Oryzopsis latifolia	1.300	0.735	0.900	0.424	0.800	1	20	1	5	5.000	262.670	96.008	5.339	0.200	0.200	10.000	10.000	6.777	5.165
Total 47	Acacia farnesiana	29.730	13.215	10.660	0.398	0.333	20	0	0	5	100.000	4525.538	1801.353	100.000	2.000	2.000	100.000	100.000	100.000	100.000
	Acacia farnesiana	15.550	5.685	7.580	1.083	0.752	7	20	3	5	35.000	991.150	739.140	21.756	0.600	0.600	30.000	30.000	28.919	28.378
	Salvia ballotaeflora	3.000	0.700	1.874	1.786	0.937	9	20	5	5	45.000	1283.306	2320.273	67.412	1.000	1.000	50.000	50.000	34.137	36.206
Total 48	Zinnia mexicana	7.700	1.780	1.250	1.453	0.827	3	20	1	3	15.000	416.560	44.560	10.201	0.100	0.100	10.000	10.000	8.489	7.640
	Acacia farnesiana	8.700	2.585	1.874	1.418	1.245	4	20	0	5	100.000	2842.601	3397.426	100.000	2.000	2.000	100.000	100.000	100.000	100.000
	Cordia alliodora	6.450	3.485	2.037	1.323	0.833	3	20	2	5	20.000	683.738	33.992	21.784	0.600	0.600	18.750	24.247	26.996	26.996
Total 49	Cordia alliodora	2.200	1.230	0.810	1.188	0.830	1	20	1	5	5.000	120.559	143.253	7.122	0.200	0.200	12.500	17.095	19.392	19.392
	Acacia farnesiana	0.560	0.385	0.320	0.116	0.320	1	20	1	5	5.000	120.559	143.253	7.122	0.200	0.200	12.500	17.095	19.392	19.392
	Acacia farnesiana	1.870	0.780	0.260	0.066	0.260	1	20	1	5	5.000	120.559	143.253	7.122	0.200	0.200	12.500	17.095	19.392	19.392
Total 50	Acacia farnesiana	12.710	5.470	4.510	0.738	0.752	6	20	4	5	30.000	721.357	533.578	26.527	0.800	0.800	25.000	27.176	28.263	28.263
	Salvia ballotaeflora	0.010	0.610	0.600	0.292	0.600	1	20	1	5	5.000	120.559	35.233	1.752	0.200	0.200	6.250	4.334	3.376	3.376
	Scheuchzeria palustris	6.700	1.075	0.670	0.236	0.333	2	20	2	5	10.000	241.119	56.900	2.829	0.400	0.400	12.500	8.443	6.414	6.414
Total 51	Acacia farnesiana	40.730	18.450	13.370	0.834	0.869	20	0	0	5	100.000	4111.89	2733.523	19.060	0.800	0.800	36.564	28.020	31.937	31.937
	Prosopis juliflora	20.900	2.920	4.600	0.442	1.158	4	13	4	5	20.000	118.476	285.519	14.902	0.300	0.300	9.091	10.522	11.297	11.297
	Bemisia microtrichoides	2.800	1.450	2.037	0.817	1.185	2	13	1	5	7.692	370.952	308.819	15.704	0.300	0.300	9.091	10.522	11.297	11.297
Total 52	Acacia farnesiana	3.840	1.585	1.000	0.716	0.800	2	13	2	5	15.385	370.952	308.819	15.704	0.300	0.300	9.091	10.522	11.297	11.297
	Acacia farnesiana	11.200	2.915	3.660	0.203	0.244	3	13	2	5	15.385	370.952	308.819	15.704	0.300	0.300	9.091	10.522	11.297	11.297
	Zinnia mexicana	2.800	0.550	0.850	0.203	0.244	3	13	2	5	23.077	556.428	692.329	26.135	0.400	0.400	18.182	25.798	29.606	29.606
Total 53	Acacia farnesiana	47.190	11.340	14.210	0.795	1.093	13	0	0	5	100.000	2411.189	1918.935	100.000	2.200	2.200	100.000	100.000	100.000	100.000
	Acacia farnesiana	7.000	1.760	1.450	0.262	0.612	2	20	2	5	10.000	122.085	74.723	6.423	0.400	0.400	13.333	9.919	8.211	8.211
	Acacia farnesiana	2.700	0.750	1.600	0.966	1.380	4	20	2	5	20.000	244.169	235.971	20.283	0.800	0.800	33.333	17.872	20.142	20.142
Total 54	Acacia farnesiana	5.200	0.905	0.770	0.164	0.385	2	20	1	5	10.000	122.085	20.070	1.725	0.200	0.200	6.667	4.662	3.659	3.659
	Acacia farnesiana	7.100	1.300	1.100	0.262	0.612	2	20	1	5	10.000	122.085	20.070	1.725	0.200	0.200	6.667	4.662	3.659	3.659
	Acacia farnesiana	8.800	4.725	2.050	0.238	0.683	3	20	3	5	15.000	61.042	81.023	6.984	0.200	0.200	6.667	4.662	3.659	3.659
Total 55	Prosopis juliflora	3.590	2.655	2.400	0.262	0.612	3	20	2	5	15.000	61.042	81.023	6.984	0.200	0.200	6.667	4.662	3.659	3.659
	Acacia farnesiana	47.200	10.935	18.700	0.953	1.340	20	0	0	5	100.000	244.169	183.623	15.764	0.600	0.600	20.000	18.595	17.892	17.892
	Acacia farnesiana	4.200	2.635	2.240	1.125	1.252	2	20	2	5	10.000	185.791	294.665	15.140	0.400	0.400	18.182	14.441	12.570	12.570
Total 56	Acacia farnesiana	12.800	7.530	7.080	1.964	1.416	5	20	3	5	25.000	464.477	912.267	46.872	0.600	0.600	27.273	33.048	35.936	35.936
	Acacia farnesiana	1.600	1.100	0.900	0.500	0.500	1	20	1	5	5.000	92.895	88.282	4.356	0.200	0.200	9.091	6.209	4.768	4.768
	Acacia farnesiana	27.800	9.580	9.320	0.364	0.777	12	20	5	5	60.000	1114.744	651.073	33.452	1.000	1.000	45.455	46.302	46.716	46.716
Total 57	Acacia farnesiana	46.400	20.845	19.150	1.048	0.938	20	0	0	5	100.000	1857.907	1946.387	100.000	2.200	2.200	100.000	100.000	100.000	100.000
	Acacia farnesiana	31.900	13.690	14.000	2.026	1.556	9	20	4	5	45.000	236.994	480.035	44.033	0.800	0.800	33.333	40.789	44.317	44.317



T-V-02.- Atributos de la vegetación arbustiva por sitio de muestreo (cont. 4).

SITIO	ESPECIE	Distribucion	DM m	Altura	P. Dist2	DM m2	Alt 2	Especies	Especies 2	Nº est	Total Est	Den Relativa	Den Absoluta	Dominancia	Den Relativa	Frecuencia	Frec Relativa	VIE	IDR
	<i>Celtis pallida</i>	20.350	7.950	7.160	4.358	2.570	1.432	5	20	4	5	25.000	131.663	338.404	31.042	0.800	33.333	29.792	28.021
	<i>Opuntia lindheimeri</i>	8.150	1.725	1.160	4.358	2.337	1.160	1	20	1	5	5.000	26.333	61.541	5.645	0.200	8.333	6.326	5.323
	<i>Prosopis glandulosa</i>	8.400	2.700	2.920	4.358	1.439	1.460	2	20	1	5	10.000	52.665	75.798	6.953	0.200	8.333	8.429	8.476
	<i>Zanthoxylon fagara</i>	17.350	4.235	4.050	4.358	1.701	1.350	3	20	2	5	15.000	78.998	134.384	12.327	0.400	16.667	14.665	13.663
Total 57		87.150	30.300	29.280	4.358	2.070	1.355	20	0			100.000	526.654	1050.162	100.000	2.400	100.000	100.000	100.000
	<i>Acacia farnesiana</i>	58.000	2.775	1.550	11.081	1.533	0.775	2	20	1	5	10.000	8.144	12.483	22.451	0.200	10.000	14.150	16.235
	<i>Acacia wrightii</i>	3.400	1.900	1.980	11.081	0.709	0.990	2	20	1	5	10.000	8.144	5.775	10.382	0.200	10.000	10.127	10.191
	<i>Castela erecta</i>	4.700	0.525	0.900	11.081	0.216	0.900	1	20	1	5	5.000	4.072	0.881	1.585	0.200	10.000	5.528	3.293
	<i>Lippia graveolens</i>	2.600	1.500	1.500	11.081	1.767	1.500	1	20	1	5	5.000	4.072	7.196	12.942	0.200	10.000	9.314	8.971
	<i>Prosopis glandulosa</i>	142.220	7.575	8.120	11.081	0.494	0.812	10	20	4	5	50.000	40.720	20.100	36.151	0.800	40.000	42.050	43.076
	<i>Schaeferia cuneifolia</i>	10.700	3.085	3.870	11.081	0.563	0.968	4	20	2	5	20.000	16.288	9.167	16.488	0.400	20.000	18.829	18.244
Total 58		221.620	17.360	17.920	11.081	0.683	0.896	20	0			100.000	81.441	55.601	100.000	2.000	100.000	100.000	100.000
	<i>Acacia greggii</i>	10.620	3.625	3.380	2.910	1.219	1.127	3	20	3	5	15.000	177.135	215.937	27.521	0.600	21.429	21.317	21.260
	<i>Acacia wrightii</i>	4.300	1.200	2.000	2.910	1.131	2.000	1	20	1	5	5.000	59.645	66.779	8.511	0.200	7.143	6.885	6.755
	<i>Cercidium racemum</i>	6.800	2.525	1.030	2.910	1.370	0.515	2	20	2	5	10.000	118.090	161.758	20.616	0.400	14.286	14.967	15.308
	<i>Guaiacum angustifolium</i>	6.780	0.860	0.940	2.910	0.041	0.235	4	20	2	5	20.000	236.180	9.715	1.238	0.400	14.286	11.841	10.619
	<i>Leucophyllum frutescens</i>	6.850	1.560	1.450	2.910	0.275	0.483	3	20	2	5	15.000	177.135	48.785	6.218	0.400	14.286	11.834	10.609
	<i>Salvia balloteiflora</i>	4.550	0.960	1.400	2.910	0.191	0.700	2	20	2	5	10.000	118.090	22.596	2.880	0.400	14.286	9.055	6.440
	<i>Zanthoxylon fagara</i>	12.400	3.675	4.400	2.910	1.332	1.467	3	20	1	5	15.000	177.135	235.957	30.072	0.200	7.143	17.405	22.536
	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	5.900	0.925	2.650	2.910	0.196	1.325	2	20	1	5	10.000	118.090	23.100	2.644	0.200	7.143	6.696	6.472
Total 59		58.200	15.310	17.250	2.910	0.664	0.863	20	0			100.000	1180.902	784.628	100.000	2.800	100.000	100.000	100.000
	<i>Acacia farnesiana</i>	38.800	13.125	11.400	4.738	1.923	1.267	9	20	4	5	45.000	200.500	385.491	67.343	0.800	30.769	47.704	56.172
	<i>Acacia rigidula</i>	9.900	0.925	0.680	4.738	0.672	0.680	1	20	1	5	5.000	22.278	14.971	2.615	0.200	7.692	5.103	3.808
	<i>Castela erecta</i>	14.650	3.245	3.000	4.738	0.922	1.000	3	20	3	5	15.000	66.833	61.616	10.764	0.600	23.077	16.280	12.882
	<i>Celtis pallida</i>	6.900	1.705	1.300	4.738	2.283	1.300	1	20	1	5	5.000	22.278	50.864	8.886	0.200	7.692	7.193	6.943
	<i>Prosopis glandulosa</i>	23.600	2.470	4.520	4.738	0.237	0.904	5	20	3	5	25.000	111.389	26.406	4.613	0.600	23.077	17.563	14.806
	<i>Zanthoxylon fagara</i>	1.300	1.375	1.500	4.738	1.485	1.500	1	20	1	5	5.000	22.278	33.080	5.779	0.200	7.692	6.157	5.389
Total 60		94.750	22.845	22.400	4.738	1.285	1.120	20	0			100.000	445.555	572.427	100.000	2.600	100.000	100.000	100.000
	<i>Acacia farnesiana</i>	3.800	3.210	1.700	3.158	2.040	0.850	2	20	1	5	10.000	100.303	204.590	25.289	0.200	7.143	14.144	17.645
	<i>Acacia wrightii</i>	4.800	0.900	1.250	3.158	0.161	0.625	2	20	2	5	10.000	100.303	16.149	1.996	0.400	14.286	8.761	5.998
	<i>Castela erecta</i>	13.000	3.350	4.350	3.158	0.730	1.088	4	20	2	5	20.000	200.606	146.428	18.100	0.400	14.286	17.462	19.050
	<i>Celtis pallida</i>	2.500	1.425	1.500	3.158	1.595	1.500	1	20	1	5	5.000	50.151	79.984	9.887	0.200	7.143	7.343	7.441
	<i>Cordia alliodora</i>	3.900	0.455	1.000	3.158	0.163	1.000	1	20	1	5	5.000	50.151	8.154	1.008	0.200	7.143	4.386	3.004
	<i>Lycium berlandieri</i>	2.700	1.860	1.850	3.158	2.717	1.850	1	20	1	5	5.000	50.151	136.270	16.844	0.200	7.143	9.662	10.922
	<i>Prosopis glandulosa</i>	13.150	4.210	6.400	3.158	0.471	1.667	6	20	3	5	30.000	300.909	141.593	17.502	0.600	21.429	22.977	23.751
	<i>Schaeferia cuneifolia</i>	19.300	2.245	2.290	3.158	0.504	0.763	3	20	3	5	15.000	100.454	75.835	9.374	0.600	21.429	15.267	12.187
Total 61		63.150	17.655	20.340	3.158	0.807	1.017	20	0			100.000	1003.029	809.004	100.000	2.800	100.000	100.000	100.000
	<i>Acacia farnesiana</i>	11.300	1.600	0.900	5.886	2.011	0.900	1	20	1	5	5.000	14.432	29.018	24.071	0.200	14.286	14.452	14.535
	<i>Castela erecta</i>	56.300	4.680	4.410	5.886	0.445	0.630	7	20	2	5	35.000	101.025	44.965	37.300	0.400	28.571	33.624	36.150
	<i>Leucophyllum frutescens</i>	49.670	5.785	6.300	5.886	0.276	0.573	11	20	3	5	55.000	158.753	43.791	36.326	0.600	42.857	44.728	45.663
	<i>Lippia graveolens</i>	0.450	0.495	0.490	5.886	0.192	0.490	1	20	1	5	5.000	14.432	2.777	2.304	0.200	14.286	7.197	3.652
Total 62		117.720	12.560	12.100	5.886	0.418	0.695	20	0			100.000	288.642	120.550	100.000	1.400	100.000	100.000	100.000
	<i>Acacia farnesiana</i>	5.600	1.750	1.150	2.324	2.405	1.150	1	19	1	5	5.263	97.475	234.455	16.367	0.200	11.111	10.914	10.815
	<i>Acacia rigidula</i>	22.200	10.450	8.880	2.324	0.926	0.888	10	19	4	5	52.632	974.748	802.986	63.035	0.800	44.444	53.370	57.833
	<i>Castela erecta</i>	16.350	5.135	5.240	2.324	0.378	0.656	8	19	4	5	42.105	779.798	295.086	20.599	0.800	44.444	35.716	31.352
Total 63		44.150	17.315	15.280	2.324	0.773	0.804	19	0			100.000	1852.020	1432.527	100.000	1.800	100.000	100.000	100.000
	<i>Acacia farnesiana</i>	10.900	6.785	5.240	2.606	3.332	1.310	4	20	3	5	20.000	294.497	981.324	65.968	0.600	27.273	37.747	42.984
	<i>Acacia rigidula</i>	13.850	3.790	3.600	2.606	0.484	0.720	5	20	2	5	25.000	368.122	178.114	11.973	0.400	18.182	18.385	18.487
	<i>Acacia wrightii</i>	4.000	2.035	1.400	2.606	0.887	0.700	2	20	1	5	10.000	147.249	130.668	8.784	0.200	9.091	9.292	9.392
	<i>Castela erecta</i>	3.000	0.550	0.450	2.606	0.238	0.450	1	20	1	5	5.000	73.624	17.492	1.176	0.200	9.091	5.089	3.088
	<i>Leucophyllum frutescens</i>	1.800	0.450	0.420	2.606	0.159	0.420	1	20	1	5	5.000	73.624	11.709	0.787	0.200	9.091	4.959	2.894
	<i>Prosopis glandulosa</i>	14.150	2.950	2.740	2.606	0.490	0.685	4	20	2	5	20.000	294.497	144.417	9.708	0.400	18.182	15.963	14.854
	<i>Schaeferia cuneifolia</i>	4.420	1.020	1.310	2.606	0.108	0.437	3	20	1	5	15.000	220.873	23.861	1.604	0.200	9.091	8.565	8.302
Total 68		52.120	17.580	15.160	2.606	1.010	0.758	20	0			100.000	1472.486	1487.585	100.000	2.200	100.000	100.000	100.000

IDR = Índice de Representatividad.

VIE = Valor de Importancia Ecológica.

NOTA: Para el entendimiento del cálculo de atributos, ver las formulas y la metodología para el cálculo de atributos incluida en la metodología de muestreo de vegetación.



T-V-03.- Atributos de la vegetación herbácea por sitio de muestreo

SITIO	ESPECIE	DENSIDAD	DM	ALTURA	Estacion	AREA M2	Total Estacion	Domnancia	Dom Relativa	Dens/HA	Dens Relativa	Frec Relativa	VALOR DE IMP	DIV. SHANNON
14	Bouteloua ramosa	5.000	0.155	0.060	1.000	0.019	5.000	0.019	1.673	10000.000	14.634	6.667	7.658	-0.181
	Dysodia pentachaeta	3.000	0.095	0.040	2.000	0.004	10.000	0.002	0.168	3000.000	4.390	13.333	5.964	-0.269
	Euphorbia postrata	7.000	0.215	0.010	1.000	0.036	5.000	0.036	3.219	14000.000	20.488	6.667	10.125	-0.181
	Galliardia suaevia		0.540	0.080	1.000	0.229	5.000	0.229	20.308	2000.000	2.927	6.667	9.967	-0.181
	Lepidium virginicum	1.000	0.080	0.110	1.000	0.005	5.000	0.005	0.446	2000.000	2.927	6.667	3.346	-0.181
	Sida abutilifolia	2.000	0.225	0.270	1.000	0.040	5.000	0.040	3.526	4000.000	5.854	6.667	5.349	-0.181
	Sphaeralcea angustifolia	3.000	0.895	0.180	2.000	0.338	10.000	0.169	14.991	3000.000	4.390	13.333	10.905	-0.269
	Sporobolus cryptandrus	17.000	1.280	0.360	3.000	0.704	15.000	0.235	20.803	11333.333	16.585	20.000	19.130	-0.322
	Sporobolus airoides	3.000	1.155	0.435	2.000	0.668	10.000	0.334	29.599	3000.000	4.390	13.333	15.774	-0.269
	Tiquilia canescens	8.000	0.275	0.120	1.000	0.059	5.000	0.059	5.267	16000.000	23.415	6.667	11.783	-0.181
Total 14		50.000	4.915	2.035	15.000	2.102	75.000	1.128	100.000	68333.333	100.000	100.000	100.000	-2.211
15	Ambrosia confertiflora	26.000	0.380	0.085	2.000	0.069	8.000	0.035	10.302	32500.000	11.288	11.765	11.118	-0.252
	Bouteloua trifida	35.000	0.175	0.050	2.000	0.012	8.000	0.006	1.821	43750.000	15.195	11.765	9.594	-0.252
	Euphorbia postrata	112.000	0.335	0.013	3.000	0.030	12.000	0.010	2.974	93333.333	32.417	17.647	17.679	-0.306
	Heterosperma pinatifidum	7.000	0.190	0.280	1.000	0.028	4.000	0.028	8.414	17500.000	6.078	5.882	6.792	-0.167
	Palafoxia texana	2.000	0.190	0.240	1.000	0.028	4.000	0.028	8.414	5000.000	1.737	5.882	5.344	-0.167
	Sphaeralcea angustifolia	5.000	0.615	0.205	2.000	0.149	8.000	0.074	22.076	6250.000	2.171	11.765	12.004	-0.252
	Tiquilia canescens	1.000	0.375	0.150	1.000	0.110	4.000	0.110	32.777	2500.000	0.868	5.882	13.176	-0.167
	Verbena elegans	40.000	0.300	0.090	3.000	0.027	12.000	0.009	2.684	33333.333	11.577	17.647	10.636	-0.306
	Viguiera dentata	43.000	0.425	0.175	2.000	0.071	8.000	0.036	10.538	53750.000	18.669	11.765	13.657	-0.252
	Total 15		271.000	2.985	0.118	17.000	0.526	68.000	0.337	100.000	287916.667	100.000	100.000	100.000
18	Argythamnia neomexicana	1.000	0.105	0.050	1.000	0.009	6.000	0.009	3.548	1666.667	1.014	4.545	3.036	-0.141
	Bouteloua trifida	113.000	1.875	0.172	6.000	0.494	36.000	0.082	33.753	31388.889	19.094	27.273	26.707	-0.354
	Dalea pogonathera	1.000	0.100	0.100	1.000	0.008	6.000	0.008	3.218	1666.667	1.014	4.545	2.926	-0.141
	Dysodia pentachaeta	8.000	0.065	0.035	2.000	0.002	12.000	0.001	0.342	6666.667	4.055	9.091	4.496	-0.218
	Euphorbia postrata	104.000	0.695	0.010	5.000	0.083	30.000	0.017	6.772	34666.667	21.088	22.727	16.862	-0.337
	Hilaria mutica	20.000	0.200	0.200	1.000	0.031	6.000	0.031	12.871	33333.333	20.277	4.545	12.565	-0.141
	Lippia graveolens	1.000	0.125	0.110	1.000	0.012	6.000	0.012	5.028	1666.667	1.014	4.545	3.529	-0.141
	Oxalis violacea	105.000	0.235	0.038	1.000	0.011	24.000	0.011	4.706	43750.000	26.614	4.545	11.955	-0.141
	Setaria leucopila	1.000	0.205	0.080	1.000	0.033	6.000	0.033	13.523	1666.667	1.014	4.545	6.361	-0.141
	Tiquilia canescens	19.000	0.855	0.130	4.000	0.159	24.000	0.040	16.240	7916.667	4.816	18.182	13.079	-0.310
Total 18		373.000	4.460	0.091	22.000	0.842	156.000	0.244	100.000	164388.889	100.000	104.545	101.515	-2.062
19	Bouteloua hirsuta	7.000	0.140	0.400	1.000	0.015	4.000	0.015	23.202	17500.000	14.894	12.500	16.865	-0.260
	Bouteloua trifida	34.000	0.205	0.335	2.000	0.017	8.000	0.008	12.445	42500.000	36.170	25.000	24.538	-0.347
	Hilaria mutica	11.000	0.125	0.250	1.000	0.012	4.000	0.012	18.497	27500.000	23.404	12.500	18.134	-0.260
	Lesquerella argyrea	18.000	0.325	0.125	2.000	0.042	8.000	0.021	31.622	22500.000	19.149	25.000	25.257	-0.347
	Polygala glandulosa	2.000	0.080	0.040	1.000	0.005	4.000	0.005	7.576	5000.000	4.255	12.500	8.111	-0.260
	Tridens muticus	1.000	0.075	0.070	1.000	0.004	4.000	0.004	6.659	2500.000	2.128	12.500	7.095	-0.260
Total 19		73.000	0.950	0.210	8.000	0.096	32.000	0.066	100.000	117500.000	100.000	100.000	100.000	-1.733



T-V-03.- Atributos de la vegetación herbacea por sitio de muestreo (cont. 2).

SITIO	ESPECIE	DENSIDAD	DM	ALTURA	Estacion	AREA M2	Total Estacion	Domnancia	Dom Relativa	Dens/HA	Dena Relativa	Frec Relativa	VALOR DE IMP	DIV. SHANNON
20	Aristida purpurea	3.000	0.500	0.270	1.000	0.196	5.000	0.196	34.773	6000.000	3.155	4.167	14.032	-0.132
	Bouteloua trifida	58.000	1.185	0.196	5.000	0.225	25.000	0.045	7.964	23200.000	12.198	20.833	13.665	-0.327
	Cooperia drummondii	6.000	0.140	0.175	2.000	0.008	10.000	0.004	0.695	6000.000	3.155	8.333	4.061	-0.207
	Eragrostis pectinosa	3.000	0.350	0.460	1.000	0.096	5.000	0.096	17.039	6000.000	3.155	4.167	8.120	-0.132
	Euphorbia prostrata	43.000	0.805	0.013	4.000	0.160	20.000	0.040	7.089	21500.000	11.304	16.667	11.687	-0.299
	Hilaria mutica	15.000	0.315	0.220	1.000	0.078	5.000	0.078	13.802	30000.000	15.773	4.167	11.247	-0.132
	Psilostrophe gnaphalodes	57.000	0.490	0.045	4.000	0.048	20.000	0.012	2.144	28500.000	14.984	16.667	11.265	-0.299
	Sanvitalia ocyroides	1.000	0.125	0.120	1.000	0.012	5.000	0.012	2.173	2000.000	1.052	4.167	2.464	-0.132
	Tiquilia canescens	10.000	1.135	0.085	4.000	0.298	20.000	0.075	13.194	5000.000	2.629	16.667	10.830	-0.299
	Verbena elegans	31.000	0.090	0.050	1.000	0.006	5.000	0.006	1.127	62000.000	32.597	4.167	12.630	-0.132
Total 20		227.000	5.135	0.126	24.000	1.128	120.000	0.565	100.000	190200.000	100.000	100.000	100.000	-2.092
22	Allium kuntii	29.000	0.190	0.190	2.000	0.016	8.000	0.008	4.744	36250.000	2.099	10.526	5.790	-0.237
	Ambrosia confertiflora	27.000	0.200	0.210	1.000	0.031	4.000	0.031	18.512	67500.000	3.909	5.263	9.228	-0.155
	Calyptocarpus vialis	2.000	0.080	0.100	1.000	0.005	4.000	0.005	2.962	5000.000	0.290	5.263	2.838	-0.155
	Chloris sp.	1.000	0.130	0.090	1.000	0.013	4.000	0.013	7.821	2500.000	0.145	5.263	4.410	-0.155
	Dichondra brachipoda	354.000	0.090	0.065	2.000	0.004	8.000	0.002	1.226	442500.000	25.624	10.526	12.459	-0.237
	Hybanthus verbenaceus	4.000	0.190	0.150	1.000	0.028	4.000	0.028	16.707	10000.000	0.579	5.263	7.516	-0.155
	Lantana macropoda	49.000	0.720	0.133	4.000	0.107	16.000	0.027	15.706	30625.000	1.773	21.053	12.844	-0.328
	Oxalis violacea	427.000	0.055	0.060	1.000	0.002	4.000	0.002	1.400	1067500.000	61.817	5.263	22.827	-0.155
	Siphonoglossa greggii	7.000	0.095	0.110	1.000	0.007	4.000	0.007	4.177	17500.000	1.013	5.263	3.484	-0.155
	Sphaeralcea angustifolia	3.000	0.165	0.180	1.000	0.021	4.000	0.021	12.600	7500.000	0.434	5.263	6.099	-0.155
	Verbena canescens	64.000	0.690	0.145	4.000	0.096	16.000	0.024	14.144	40000.000	2.316	21.053	12.504	-0.328
Total 22		967.000	2.605	0.133	19.000	0.332	76.000	0.170	100.000	1726875.000	100.000	100.000	100.000	-2.215
23	Allionia incarnata	7.000	0.745	0.085	2.000	0.227	10.000	0.114	30.472	7000.000	5.042	9.524	15.012	-0.224
	Argythamnia neomexicana	7.000	0.065	0.050	1.000	0.003	5.000	0.003	0.889	14000.000	10.084	4.762	5.245	-0.145
	Aristida havardii	1.000	0.145	0.190	1.000	0.017	5.000	0.017	4.426	2000.000	1.441	4.762	3.543	-0.145
	Bouteloua trifida	47.000	0.355	0.117	3.000	0.035	15.000	0.012	3.103	31333.333	22.569	14.286	13.319	-0.278
	Cooperia drummondii	1.000	0.110	0.120	1.000	0.010	5.000	0.010	2.547	2000.000	1.441	4.762	2.916	-0.145
	Dyssodia pentachaeta	21.000	0.045	0.070	1.000	0.002	5.000	0.002	0.426	42000.000	30.252	4.762	11.813	-0.145
	Euphorbia prostrata	37.000	0.495	0.013	4.000	0.054	20.000	0.014	3.648	18500.000	13.325	19.048	12.007	-0.316
	Euphorbia sp.	1.000	0.380	0.070	1.000	0.113	5.000	0.113	30.395	2000.000	1.441	4.762	12.199	-0.145
	Machraenthera spinulosa	4.000	0.150	0.150	1.000	0.018	5.000	0.018	4.736	8000.000	5.762	4.762	5.087	-0.145
	Oxalis dichondraefolia	3.000	0.150	0.070	1.000	0.018	5.000	0.018	4.736	6000.000	4.322	4.762	4.607	-0.145
	Sanvitalia ocyroides	1.000	0.065	0.060	1.000	0.003	5.000	0.003	0.889	2000.000	1.441	4.762	2.364	-0.145
	Tiquilia canescens	8.000	0.880	0.100	4.000	0.205	20.000	0.051	13.732	4000.000	2.881	19.048	11.887	-0.316
Total 23		138.000	3.585	0.083	21.000	0.705	105.000	0.373	100.000	138833.333	100.000	100.000	100.000	-2.293
28	Bouteloua trifida	18.000	0.300	0.250	1.000	0.071	5.000	0.071	17.609	36000.000	19.122	7.143	14.625	-0.189
	Desmanthus virgatus	31.000	0.435	0.140	3.000	0.053	15.000	0.018	4.417	20666.667	10.977	21.429	12.274	-0.330
	Dyssodia pentachaeta	11.000	0.140	0.120	1.000	0.015	5.000	0.015	3.835	22000.000	11.686	7.143	7.554	-0.189



T-V-03.- Atributos de la vegetación herbácea por sitio de muestreo (cont. 3).

SITIO	ESPECIE	DENSIDAD	DM	ALTURA	Estacion	AREA M2	Total Estacion	Dom Dominancia	Dom Relativa	Dens/HA	Dens Relativa	Frec Relativa	VALOR DE IMP	DIV. SHANNON
	Euphorbia postrata	7.000	0.135	0.010	1.000	0.014	5.000	0.014	3.566	14000.000	7.436	7.143	6.048	-0.189
	Gutierrezia texana	1.000	0.225	0.400	1.000	0.040	5.000	0.040	9.905	2000.000	1.062	7.143	6.037	-0.189
	Hilaria mutica	224.000	1.350	0.276	5.000	0.305	25.000	0.061	15.212	89600.000	47.592	35.714	32.840	-0.368
	Parthenium hysterophorus	1.000	0.290	0.350	1.000	0.066	5.000	0.066	16.455	2000.000	1.062	7.143	8.220	-0.189
	Tiquilia canescens	1.000	0.385	0.100	1.000	0.116	5.000	0.116	29.001	2000.000	1.062	7.143	12.402	-0.189
Total 28		294.000	3.260	0.216	14.000	0.681	70.000	0.401	100.000	188266.667	100.000	100.000	100.000	-1.829
29	Bouteloua trifida	68.000	1.385	0.140	5.000	0.320	25.000	0.064	13.921	27200.000	15.179	22.727	17.275	-0.337
	Calypocarpus vialis	6.000	0.175	0.050	1.000	0.024	5.000	0.024	5.238	12000.000	6.696	4.545	5.493	-0.141
	Cenchrus incertus	11.000	0.260	0.120	1.000	0.053	5.000	0.053	11.563	22000.000	12.277	4.545	9.462	-0.141
	Cooperia drummondii	1.000	0.055	0.200	1.000	0.002	5.000	0.002	0.517	2000.000	1.116	4.545	2.060	-0.141
	Dyssodia pentachaeta	3.000	0.040	0.020	1.000	0.001	5.000	0.001	0.274	6000.000	3.348	4.545	2.722	-0.141
	Bragrostis pectinosea	2.000	0.105	0.040	1.000	0.009	5.000	0.009	1.886	4000.000	2.232	4.545	2.888	-0.141
	Euphorbia postrata	10.000	0.240	0.015	2.000	0.025	10.000	0.013	2.737	10000.000	5.580	9.091	5.803	-0.218
	Lantana macropoda	2.000	0.155	0.250	1.000	0.019	5.000	0.019	4.109	4000.000	2.232	4.545	3.629	-0.141
	Lesquerella argyrea	3.000	0.180	0.090	1.000	0.025	5.000	0.025	5.542	6000.000	3.348	4.545	4.479	-0.141
	Panicum hallii	4.000	0.275	0.150	1.000	0.059	5.000	0.059	12.935	8000.000	4.464	4.545	7.315	-0.141
	Ruellia corzoi	5.000	0.155	0.040	1.000	0.019	5.000	0.019	4.109	10000.000	5.580	4.545	4.745	-0.141
	Sanvitalia ocyroides	24.000	0.290	0.085	2.000	0.052	10.000	0.026	5.666	24000.000	13.393	9.091	9.383	-0.218
	Sphaeralcea angustifolia	12.000	0.210	0.075	2.000	0.021	10.000	0.011	2.313	12000.000	6.696	9.091	6.034	-0.218
	Tiquilia canescens	1.000	0.325	0.120	1.000	0.083	5.000	0.083	18.067	2000.000	1.116	4.545	7.909	-0.141
	Verbena elegans	15.000	0.255	0.080	1.000	0.051	5.000	0.051	11.122	30000.000	16.741	4.545	10.803	-0.141
Total 29		167.000	4.105	0.100	22.000	0.764	110.000	0.459	100.000	179200.000	100.000	100.000	100.000	-2.536
30	Ambrosia confertiflora	4.000	0.105	0.050	1.000	0.009	5.000	0.009	4.095	8000.000	3.085	4.545	3.909	-0.141
	Argythamnia hemorrianus	20.000	0.180	0.035	2.000	0.013	10.000	0.007	3.092	20000.000	7.712	9.091	6.632	-0.218
	Bahia absinthifolia	4.000	0.210	0.160	1.000	0.035	5.000	0.035	16.381	8000.000	3.085	4.545	8.004	-0.141
	Bouteloua trifida	16.000	0.465	0.070	3.000	0.062	15.000	0.021	9.840	10666.667	4.113	13.636	9.197	-0.272
	Cooperia drummondii	1.000	0.050	0.100	1.000	0.002	5.000	0.002	0.929	2000.000	0.771	4.545	2.082	-0.141
	Dyssodia pentachaeta	57.000	0.260	0.060	3.000	0.021	15.000	0.007	3.238	38000.000	14.653	13.636	10.509	-0.272
	Euphorbia postrata	93.000	0.325	0.010	3.000	0.029	15.000	0.010	4.510	62000.000	23.907	13.636	14.018	-0.272
	Hilaria mutica	7.000	0.100	0.530	1.000	0.008	5.000	0.008	3.714	14000.000	5.398	4.545	4.553	-0.141
	Malvastrum coromandelianu	40.000	0.145	0.043	3.000	0.006	15.000	0.002	0.870	26666.667	10.283	13.636	8.263	-0.272
	Menodora scabra	2.000	0.190	0.200	1.000	0.028	5.000	0.028	13.409	4000.000	1.542	4.545	6.499	-0.141
	Oxalis violacea	11.000	0.035	0.050	1.000	0.001	5.000	0.001	0.455	22000.000	8.483	4.545	4.495	-0.141
	Sanvitalia ocyroides	16.000	0.115	0.050	1.000	0.010	5.000	0.010	4.912	32000.000	12.339	4.545	7.266	-0.141
	Tiquilia canescens	6.000	0.305	0.100	1.000	0.073	5.000	0.073	34.554	12000.000	4.627	4.545	14.576	-0.141
Total 30		277.000	2.485	0.085	22.000	0.296	110.000	0.211	100.000	259333.333	100.000	100.000	100.000	-2.429
34	Aristida havardii	2.000	0.445	0.310	2.000	0.084	10.000	0.042	15.211	2000.000	1.351	11.111	9.225	-0.244
	Bouteloua hirsuta	36.000	0.570	0.310	2.000	0.130	10.000	0.065	23.481	36000.000	24.324	11.111	19.639	-0.244
	Bouteloua trifida	48.000	0.950	0.275	4.000	0.189	20.000	0.047	17.176	24000.000	16.216	22.222	18.538	-0.334



T-V-03.- Atributos de la vegetación herbácea por sitio de muestreo (cont. 4).

SITIO	ESPECIE	DENSIDAD	DM	ALTURA	Estacion	AREA M2	Total Estacion	Dom Dominancia	Dom Relativa	Dens/HA	Dens Relativa	Frec Relativa	VALOR DE IMP	DIV. SHANNON
	Cooperia drummondii	10.000	0.150	0.250	1.000	0.018	5.000	0.018	6.408	20000.000	13.514	5.556	8.492	-0.161
	Dyssodia pentachaeta	4.000	0.250	0.150	1.000	0.049	5.000	0.049	17.799	8000.000	5.405	5.556	9.587	-0.161
	Brioneuron pilosum	2.000	0.125	0.300	1.000	0.012	5.000	0.012	4.450	4000.000	2.703	5.556	4.236	-0.161
	Lantana macropoda	1.000	0.100	0.100	1.000	0.008	5.000	0.008	2.848	2000.000	1.351	5.556	3.252	-0.161
	Quinicula lobata	96.000	0.570	0.095	4.000	0.067	20.000	0.017	6.062	48000.000	32.432	22.222	20.239	-0.334
	Verbena canescens	4.000	0.290	0.105	2.000	0.036	10.000	0.018	6.564	4000.000	2.703	11.111	6.793	-0.244
Total 34		203.000	3.450	0.207	18.000	0.593	90.000	0.276	100.000	148000.000	100.000	100.000	100.000	-2.043
36	Aristida purpurea	6.000	0.545	0.300	1.000	0.233	6.000	0.233	25.657	10000.000	10.638	4.000	13.432	-0.129
	Ayenia microfila	17.000	0.350	0.080	2.000	0.050	12.000	0.025	2.723	14166.667	15.071	8.000	8.598	-0.202
	Capsicum annum	1.000	0.385	0.380	1.000	0.116	6.000	0.116	12.803	1666.667	1.773	4.000	6.192	-0.129
	Clematis drummondii	1.000	0.155	0.120	1.000	0.019	6.000	0.019	2.075	1666.667	1.773	4.000	2.616	-0.129
	Cologania pallida	1.000	0.365	0.390	1.000	0.105	6.000	0.105	11.508	1666.667	1.773	4.000	5.760	-0.129
	Croton cortesianus	1.000	0.170	0.160	1.000	0.023	6.000	0.023	2.496	1666.667	1.773	4.000	2.756	-0.129
	Croton fruticosus	5.000	0.190	0.400	1.000	0.028	6.000	0.028	3.118	8333.333	8.865	4.000	5.328	-0.129
	Cheilanthes sp.	2.000	0.300	0.210	1.000	0.071	6.000	0.071	7.774	3333.333	3.546	4.000	5.107	-0.129
	Chromolaena odorata	3.000	0.335	0.315	2.000	0.050	12.000	0.025	2.761	2500.000	2.660	8.000	4.473	-0.202
	Desmanthus virgatus	12.000	0.350	0.160	4.000	0.025	24.000	0.006	0.677	5000.000	5.319	16.000	7.332	-0.293
	Linum sp.	8.000	0.065	0.180	1.000	0.003	6.000	0.003	0.365	13333.333	14.184	4.000	6.183	-0.129
	Ophismenus hirtellus	1.000	0.075	0.560	1.000	0.004	6.000	0.004	0.486	1666.667	1.773	4.000	2.086	-0.129
	Panicum sp.	47.000	1.765	0.362	5.000	0.571	30.000	0.114	12.559	15666.667	16.667	20.000	16.409	-0.322
	Quinicula lobata	3.000	0.200	0.150	1.000	0.031	6.000	0.031	3.455	5000.000	5.319	4.000	4.258	-0.129
	Siphonoglossa greggii	2.000	0.235	0.260	1.000	0.043	6.000	0.043	4.770	3333.333	3.546	4.000	4.105	-0.129
	Tridens texanus	3.000	0.280	0.180	1.000	0.062	6.000	0.062	6.772	5000.000	5.319	4.000	5.364	-0.129
Total 36		113.000	5.765	0.261	25.000	1.434	150.000	0.909	100.000	94000.000	100.000	100.000	100.000	-2.564
38	Bouteloua trifida	61.000	0.245	0.075	2.000	0.024	10.000	0.012	2.442	61000.000	6.977	5.882	5.100	-0.167
	Cooperia drummondii	8.000	0.190	0.060	2.000	0.014	10.000	0.007	1.468	8000.000	0.915	5.882	2.755	-0.167
	Desmodium glandulosus	26.000	0.320	0.205	2.000	0.041	10.000	0.020	4.230	26000.000	2.974	5.882	4.362	-0.167
	Dyssodia pentachaeta	71.000	0.245	0.087	3.000	0.016	15.000	0.005	1.113	47333.333	5.414	8.824	5.117	-0.214
	Euphorbia postrata	16.000	0.355	0.025	2.000	0.051	10.000	0.025	5.248	16000.000	1.830	5.882	4.320	-0.167
	Euphorbia sp.	50.000	0.685	0.080	5.000	0.076	25.000	0.015	3.132	20000.000	2.287	14.706	6.709	-0.282
	Hilaria belangeri	545.000	0.250	0.135	2.000	0.025	10.000	0.012	2.578	545000.000	62.333	5.882	23.598	-0.167
	Hilaria mutica	10.000	0.135	0.170	1.000	0.014	5.000	0.014	2.965	20000.000	2.287	2.941	2.731	-0.104
	Lantana macropoda	1.000	0.510	0.190	1.000	0.204	5.000	0.204	42.312	2000.000	0.229	2.941	15.161	-0.104
	Oxalis violacea	91.000	0.275	0.083	4.000	0.015	20.000	0.004	0.788	45500.000	5.204	11.765	5.919	-0.252
	Panicum hallii	4.000	0.290	0.065	2.000	0.040	10.000	0.020	4.108	4000.000	0.457	5.882	3.482	-0.167
	Parthenium hysterophorus	12.000	0.270	0.520	1.000	0.057	5.000	0.057	11.859	24000.000	2.745	2.941	5.848	-0.104
	Sanvitalia ocyroides	79.000	0.655	0.103	4.000	0.092	20.000	0.023	4.771	39500.000	4.518	11.765	7.018	-0.252
	Sida abutilifolia	3.000	0.045	0.070	1.000	0.002	5.000	0.002	0.329	6000.000	0.686	2.941	1.319	-0.104
	Verbena canescens	10.000	0.540	0.070	2.000	0.122	10.000	0.061	12.656	10000.000	1.144	5.882	6.561	-0.167



T-V-03.- Atributos de la vegetación herbácea por sitio de muestreo (cont. 5).

SITIO	ESPECIE	DENSIDAD	DM	ALTURA	Estacion	AREA M2	Total Estacion	Domnancia	Dom Relativa	Dens/HA	Dens Relativa	Free Relativa	VALOR DE IMP	DIV. SHANNON
Total 38		987.000	5.010	0.106	34.000	0.793	170.000	0.483	100.000	874333.333	100.000	100.000	100.000	-2.581
40	Bouteloua trifida	34.000	0.575	0.180	3.000	0.105	15.000	0.035	25.136	22666.667	36.461	27.273	29.623	-0.354
	Euphorbia postrata	4.000	0.115	0.010	1.000	0.010	5.000	0.010	7.480	8000.000	12.869	9.091	9.813	-0.218
	Heliotropium argiospermum	1.000	0.205	0.070	1.000	0.033	5.000	0.033	23.769	2000.000	3.217	9.091	12.026	-0.218
	Lesquerella argyrea	1.000	0.100	0.050	1.000	0.008	5.000	0.008	5.656	2000.000	3.217	9.091	5.988	-0.218
	Tiquilia canescens	39.000	0.950	0.098	4.000	0.185	20.000	0.046	33.377	19500.000	31.367	36.364	33.703	-0.368
	Verbena canescens	4.000	0.090	0.030	1.000	0.006	5.000	0.006	4.581	8000.000	12.869	9.091	8.847	-0.218
Total 40		83.000	2.035	0.099	11.000	0.348	55.000	0.139	100.000	62166.667	100.000	100.000	100.000	-1.594
45	Ambrosia confertiflora	1.000	0.165	0.460	1.000	0.021	5.000	0.021	4.161	2000.000	1.648	3.846	3.219	-0.125
	Calyptocarpus vialis	22.000	0.355	0.155	2.000	0.054	10.000	0.027	5.237	22000.000	18.132	7.692	10.354	-0.197
	Clematis drummodii	1.000	0.210	0.150	1.000	0.035	5.000	0.035	6.740	2000.000	1.648	3.846	4.078	-0.125
	Cologania pallida	2.000	0.325	0.360	1.000	0.083	5.000	0.083	16.144	4000.000	3.297	3.846	7.762	-0.125
	Comelina erecta	5.000	0.705	0.145	2.000	0.195	10.000	0.098	18.993	5000.000	4.121	7.692	10.269	-0.197
	Evolvulus alsinoides	13.000	0.545	0.140	3.000	0.099	15.000	0.033	6.433	8666.667	7.143	11.538	8.372	-0.249
	Lantana macropoda	62.000	0.875	0.260	4.000	0.183	20.000	0.046	8.915	31000.000	25.549	15.385	16.617	-0.288
	Parthenium hysterophorus	4.000	0.335	0.280	2.000	0.054	10.000	0.027	5.206	4000.000	3.297	7.692	5.398	-0.197
	Quinicula lobata	1.000	0.275	0.670	1.000	0.059	5.000	0.059	11.559	2000.000	1.648	3.846	5.684	-0.125
	Ruellia nodiflora	40.000	0.715	0.223	4.000	0.106	20.000	0.026	5.148	20000.000	16.484	15.385	12.339	-0.288
	Setaria leucopila	10.000	0.395	0.275	2.000	0.068	10.000	0.034	6.658	10000.000	8.242	7.692	7.531	-0.197
	Tridens texanus	16.000	0.525	0.260	3.000	0.074	15.000	0.025	4.806	10666.667	8.791	11.538	8.378	-0.249
Total 45		177.000	5.425	0.249	26.000	1.032	130.000	0.514	100.000	121333.333	100.000	100.000	100.000	-2.365
46	Ambrosia confertiflora	1.000	0.255	0.270	1.000	0.051	5.000	0.051	15.124	2000.000	0.694	4.167	6.662	-0.132
	Ayenia microfila	52.000	0.450	0.070	3.000	0.065	15.000	0.022	6.446	34666.667	12.037	12.500	10.328	-0.260
	Bouteloua trifida	2.000	0.145	0.120	1.000	0.017	5.000	0.017	4.890	4000.000	1.389	4.167	3.482	-0.132
	Buchloe dactyloides	19.000	0.075	0.090	1.000	0.004	5.000	0.004	1.308	38000.000	13.194	4.167	6.223	-0.132
	Calyptocarpus vialis	29.000	0.190	0.150	1.000	0.028	5.000	0.028	8.396	58000.000	20.139	4.167	10.901	-0.132
	Chloris sp.	22.000	0.150	0.060	1.000	0.018	5.000	0.018	5.233	44000.000	15.278	4.167	8.226	-0.132
	Dichondra brachipoda	3.000	0.100	0.020	1.000	0.008	5.000	0.008	2.326	6000.000	2.083	4.167	2.859	-0.132
	Bragrostis pectinosea	8.000	0.525	0.243	3.000	0.077	15.000	0.026	7.604	5333.333	1.852	12.500	7.318	-0.260
	Euphorbia postrata	3.000	0.230	0.080	1.000	0.042	5.000	0.042	12.304	6000.000	2.083	4.167	6.185	-0.132
	Lantana macropoda	15.000	0.440	0.077	3.000	0.059	15.000	0.020	5.803	10000.000	3.472	12.500	7.258	-0.260
	Quinicula lobata	1.000	0.265	0.100	1.000	0.055	5.000	0.055	16.333	2000.000	0.694	4.167	7.065	-0.132
	Sanvitalia ocyroides	32.000	0.290	0.085	2.000	0.033	10.000	0.017	4.913	32000.000	11.111	8.333	8.119	-0.207
	Solanum rostratum	4.000	0.110	0.080	1.000	0.010	5.000	0.010	2.814	8000.000	2.778	4.167	3.253	-0.132
	Verbena canescens	76.000	0.645	0.128	4.000	0.088	20.000	0.022	6.505	38000.000	13.194	16.667	12.122	-0.299
Total 46		267.000	3.870	0.118	24.000	0.554	120.000	0.338	100.000	288000.000	100.000	100.000	100.000	-2.477
47	Ambrosia confertiflora	4.000	0.060	0.020	1.000	0.003	5.000	0.003	1.174	8000.000	7.729	4.167	4.357	-0.132
	Argythamnia neomexicana	10.000	0.225	0.050	3.000	0.015	15.000	0.005	2.069	6666.667	6.441	12.500	7.003	-0.260
	Bouteloua trifida	11.000	0.465	0.083	3.000	0.058	15.000	0.019	8.039	7333.333	7.085	12.500	9.208	-0.260



T-V-03.- Atributos de la vegetación herbácea por sitio de muestreo (cont. 6).

SITIO	ESPECIE	DENSIDAD	DM	ALTURA	Estacion	AREA M2	Total Estacion	Dominancia	Dom Relativa	Dens/HA	Dens Relativa	Frec Relativa	VALOR DE IMP	DIV. SHANNON
	Cooperia drummondii	3.000	0.075	0.060	1.000	0.004	5.000	0.004	1.835	6000.000	5.797	4.167	3.933	-0.132
	Dyssodia pentachaeta	29.000	0.475	0.070	4.000	0.077	20.000	0.019	8.003	14500.000	14.010	16.667	12.893	-0.299
	Euphorbia postrata	32.000	0.660	0.010	4.000	0.093	20.000	0.023	9.636	16000.000	15.459	16.667	13.921	-0.299
	Evolvulus alsinoides	1.000	0.385	0.050	1.000	0.116	5.000	0.116	48.356	2000.000	1.932	4.167	18.152	-0.132
	Oxalis violacea	27.000	0.065	0.020	2.000	0.002	10.000	0.001	0.347	27000.000	26.087	8.333	11.589	-0.207
	Tiquilia canescens	3.000	0.375	0.057	3.000	0.062	15.000	0.021	8.593	2000.000	1.932	12.500	7.675	-0.260
	Verbena canescens	3.000	0.180	0.120	1.000	0.025	5.000	0.025	10.570	6000.000	5.797	4.167	6.845	-0.132
	Verbena elegans	4.000	0.065	0.040	1.000	0.003	5.000	0.003	1.378	8000.000	7.729	4.167	4.425	-0.132
Total 47		127.000	3.030	0.051	24.000	0.459	120.000	0.241	100.000	103500.000	100.000	100.000	100.000	-2.246
50	Bouteloua trifida	671.000	0.385	0.135	4.000	0.030	20.000	0.008	1.959	335500.000	79.034	28.571	36.521	-0.358
	Evolvulus alsinoides	16.000	0.265	0.040	1.000	0.055	5.000	0.055	14.281	32000.000	7.538	7.143	9.654	-0.189
	Heliotropium angiospermum	54.000	0.960	0.175	4.000	0.188	20.000	0.047	12.163	27000.000	6.360	28.571	15.698	-0.358
	Lantana camara	7.000	0.230	0.090	1.000	0.042	5.000	0.042	10.758	14000.000	3.298	7.143	7.066	-0.189
	Ophismenus hirtellus	2.000	0.205	0.070	1.000	0.033	5.000	0.033	8.546	4000.000	0.942	7.143	5.544	-0.189
	Parthenium hysterophorus	4.000	0.910	0.285	2.000	0.385	10.000	0.192	49.833	4000.000	0.942	14.286	21.687	-0.278
	Verbena neomexicana	4.000	0.110	0.170	1.000	0.010	5.000	0.010	2.461	8000.000	1.885	7.143	3.829	-0.189
Total 50		758.000	3.065	0.156	14.000	0.742	70.000	0.386	100.000	424500.000	100.000	100.000	100.000	-1.748
51	Bouteloua trifida	349.000	0.965	0.130	4.000	0.230	20.000	0.058	10.960	174500.000	73.319	19.048	34.442	-0.316
	Calyptocarpus vialis	5.000	0.095	0.050	1.000	0.007	5.000	0.007	1.350	10000.000	4.202	4.762	3.438	-0.145
	Euphorbia postrata	45.000	0.655	0.048	4.000	0.096	20.000	0.024	4.587	22500.000	9.454	19.048	11.029	-0.316
	Evolvulus alsinoides	1.000	0.250	0.060	1.000	0.049	5.000	0.049	9.351	2000.000	0.840	4.762	4.984	-0.145
	Ibervillea lindheimeri	1.000	0.105	0.050	1.000	0.009	5.000	0.009	1.650	2000.000	0.840	4.762	2.417	-0.145
	Jatropha dioica	1.000	0.070	0.130	1.000	0.004	5.000	0.004	0.733	2000.000	0.840	4.762	2.112	-0.145
	Lantana macrospora	6.000	0.205	0.085	2.000	0.018	10.000	0.009	1.685	6000.000	2.521	9.524	4.577	-0.224
	Parthenium hysterophorus	7.000	1.180	0.550	2.000	0.587	10.000	0.294	55.912	7000.000	2.941	9.524	22.792	-0.224
	Sarvitalia oocymoides	1.000	0.065	0.050	1.000	0.003	5.000	0.003	0.632	2000.000	0.840	4.762	2.078	-0.145
	Sida abutilifolia	1.000	0.210	0.070	1.000	0.035	5.000	0.035	6.598	2000.000	0.840	4.762	4.067	-0.145
	Tiquilia canescens	2.000	0.160	0.120	1.000	0.020	5.000	0.020	3.830	4000.000	1.681	4.762	3.424	-0.145
	Verbena canescens	4.000	0.250	0.070	2.000	0.028	10.000	0.014	2.712	4000.000	1.681	9.524	4.639	-0.224
Total 51		423.000	4.210	0.126	21.000	1.086	105.000	0.525	100.000	238000.000	100.000	100.000	100.000	-2.318
52	Gutierrezia texana	1.000	0.250	0.580	1.000	0.049	5.000	0.049	8.616	2000.000	0.212	11.111	6.646	-0.244
	Hilaria belangeri	832.000	0.165	0.220	2.000	0.011	10.000	0.005	0.939	832000.000	88.136	22.222	37.099	-0.334
	Hilaria mutica	41.000	0.100	0.360	1.000	0.008	5.000	0.008	1.379	82000.000	8.686	11.111	7.059	-0.244
	Panicum hallii	2.000	0.120	0.410	1.000	0.011	5.000	0.011	1.985	4000.000	0.424	11.111	4.507	-0.244
	Sphaeralcea angustifolia	4.000	0.085	0.360	1.000	0.006	5.000	0.006	0.996	8000.000	0.847	11.111	4.318	-0.244
	Sporobolus airoides	10.000	1.545	1.865	2.000	0.938	10.000	0.469	82.333	10000.000	1.059	22.222	35.205	-0.334
	Sporobolus sp.	3.000	0.165	0.500	1.000	0.021	5.000	0.021	3.753	6000.000	0.636	11.111	5.167	-0.244
Total 52		893.000	2.430	0.709	9.000	1.044	45.000	0.570	100.000	944000.000	100.000	100.000	100.000	-1.889
53	Bouteloua trifida	53.000	0.360	0.250	1.000	0.102	5.000	0.102	17.089	106000.000	23.382	3.571	14.681	-0.119



T-V-03.- Atributos de la vegetación herbacea por sitio de muestreo (cont. 7).

SITIO	ESPECIE	DENSIDAD	DM	ALTURA	Estacion	AREA M2	Total Estacion	Domnancia	Dom Relativa	Dens/HIA	Dens Relativa	Frec Relativa	VALOR DE IMP	DIV. SHANNON
	Croton fruticosus	4.000	0.475	0.210	2.000	0.089	10.000	0.045	7.478	4000.000	0.882	7.143	5.168	-0.189
	Desmanthus virgatus	31.000	0.445	0.083	4.000	0.043	20.000	0.011	1.788	15500.000	3.419	14.286	6.497	-0.278
	Dyssodia pentachaeta	5.000	0.045	0.080	1.000	0.002	5.000	0.002	0.267	10000.000	2.206	3.571	2.015	-0.119
	Eragrostis peotinosea	1.000	0.300	0.170	1.000	0.071	5.000	0.071	11.867	2000.000	0.441	3.571	5.293	-0.119
	Euphorbia prostrata	5.000	0.330	0.055	2.000	0.045	10.000	0.022	3.751	5000.000	1.103	7.143	3.999	-0.189
	Euphorbia sp.	16.000	0.275	0.080	2.000	0.030	10.000	0.015	2.494	16000.000	3.529	7.143	4.389	-0.189
	Hilaria belangeri	399.000	0.525	0.215	4.000	0.061	20.000	0.015	2.564	199500.000	44.007	14.286	20.286	-0.278
	Hilaria mutica	8.000	0.440	0.500	1.000	0.152	5.000	0.152	25.528	16000.000	3.529	3.571	10.876	-0.119
	Oxalis violacea	10.000	0.030	0.030	1.000	0.001	5.000	0.001	0.119	20000.000	4.412	3.571	2.701	-0.119
	Panicum hallii	5.000	0.790	0.367	3.000	0.164	15.000	0.055	9.153	3333.333	0.735	10.714	6.868	-0.239
	Quinicula lobata	30.000	0.525	0.087	3.000	0.074	15.000	0.025	4.152	20000.000	4.412	10.714	6.426	-0.239
	Sanvitalia cynnoides	15.000	0.055	0.050	1.000	0.002	5.000	0.002	0.399	30000.000	6.618	3.571	3.529	-0.119
	Sida abutifolia	1.000	0.225	0.060	1.000	0.040	5.000	0.040	6.675	2000.000	0.441	3.571	3.563	-0.119
	Solanum rostratum	2.000	0.225	0.120	1.000	0.040	5.000	0.040	6.675	4000.000	0.882	3.571	3.710	-0.119
Total 53		585.000	5.045	0.161	28.000	0.914	140.000	0.596	100.000	453333.333	100.000	100.000	100.000	-2.552
54	Cooperia drummondii	18.000	0.280	0.180	3.000	0.025	15.000	0.008	4.480	12000.000	9.317	12.500	8.766	-0.260
	Desmanthus virgatus	40.000	0.655	0.173	4.000	0.089	20.000	0.022	11.697	20000.000	15.528	16.667	14.631	-0.299
	Euphorbia sp.	19.000	0.815	0.023	4.000	0.141	20.000	0.035	18.578	9500.000	7.376	16.667	14.207	-0.299
	Evolvulus alsinoides	1.000	0.165	0.080	1.000	0.021	5.000	0.021	11.275	2000.000	1.553	4.167	5.665	-0.132
	Hilaria mutica	117.000	1.065	0.354	5.000	0.184	25.000	0.037	19.447	46800.000	36.335	20.833	25.539	-0.327
	Oxalis violacea	12.000	0.100	0.070	1.000	0.008	5.000	0.008	4.142	24000.000	18.634	4.167	8.981	-0.132
	Panicum hallii	13.000	0.725	0.460	4.000	0.115	20.000	0.029	15.213	6500.000	5.047	16.667	12.309	-0.299
	Setaria leucopila	1.000	0.105	0.190	1.000	0.009	5.000	0.009	4.566	2000.000	1.553	4.167	3.429	-0.132
	Siphonoglossa pilosella	3.000	0.160	0.030	1.000	0.020	5.000	0.020	10.602	6000.000	4.658	4.167	6.476	-0.132
Total 54		224.000	4.070	0.221	24.000	0.613	120.000	0.190	100.000	128800.000	100.000	100.000	100.000	-2.012
57	Bouteloua trifida	446.000	0.845	0.138	5.000	0.120	25.000	0.024	6.168	178400.000	64.311	22.727	31.069	-0.337
	Chloris sp.	3.000	0.350	0.620	1.000	0.096	5.000	0.096	24.744	6000.000	2.163	4.545	10.484	-0.141
	Dyssodia pentachaeta	2.000	0.065	0.100	1.000	0.003	5.000	0.003	0.853	4000.000	1.442	4.545	2.280	-0.141
	Eragrostis sp.	5.000	0.675	0.220	2.000	0.183	10.000	0.092	23.565	5000.000	1.802	9.091	11.486	-0.218
	Evolvulus alsinoides	8.000	0.490	0.115	2.000	0.094	10.000	0.047	12.145	8000.000	2.884	9.091	8.040	-0.218
	Maximalva filipes	6.000	0.280	0.165	2.000	0.031	10.000	0.016	4.040	6000.000	2.163	9.091	5.098	-0.218
	Ophismenus hirtellus	14.000	0.205	0.060	2.000	0.019	10.000	0.009	2.406	14000.000	5.047	9.091	5.515	-0.218
	Panicum hallii	3.000	0.295	0.170	1.000	0.068	5.000	0.068	17.579	6000.000	2.163	4.545	8.096	-0.141
	Quinicula lobata	11.000	0.230	0.090	2.000	0.021	10.000	0.010	2.676	11000.000	3.965	9.091	5.244	-0.218
	Siphonoglossa pilosella	4.000	0.040	0.080	1.000	0.001	5.000	0.001	0.323	8000.000	2.884	4.545	2.584	-0.141
	Tiquilia canescens	8.000	0.100	0.110	1.000	0.008	5.000	0.008	2.020	16000.000	5.768	4.545	4.111	-0.141
	Verberna canescens	15.000	0.250	0.095	2.000	0.027	10.000	0.014	3.479	15000.000	5.407	9.091	5.993	-0.218
Total 57		525.000	3.825	0.148	22.000	0.673	110.000	0.389	100.000	277400.000	100.000	100.000	100.000	-2.347
58	Bouteloua trifida	176.000	0.515	0.168	4.000	0.053	20.000	0.013	7.892	88000.000	21.836	17.391	15.707	-0.304



T-V-03.- Atributos de la vegetación herbácea por sitio de muestreo (cont. 8).

SITIO	ESPECIE	DENSIDAD	DM	ALTURA	Estacion	AREA M2	Total Estacion	Domnancia	Dom Relativa	Dens/HA	Dens Relativa	Frec Relativa	VALOR DE IMP	DIV. SHANNON
	Cooperia drummondii	14.000	0.175	0.120	1.000	0.024	5.000	0.024	14.457	28000.000	6.948	4.348	8.584	-0.136
	Heliotropium angiospermum	9.000	0.140	0.050	1.000	0.015	5.000	0.015	9.252	18000.000	4.467	4.348	6.022	-0.136
	Hilaria mutica	227.000	0.990	0.480	4.000	0.206	20.000	0.051	30.885	113500.000	28.164	17.391	25.480	-0.304
	Lantana camara	20.000	0.280	0.160	2.000	0.036	10.000	0.018	10.952	20000.000	4.963	8.696	8.203	-0.212
	Oxalis violacea	192.000	0.330	0.140	4.000	0.022	20.000	0.005	3.240	96000.000	23.821	17.391	14.817	-0.304
	Panicum hallii	4.000	0.265	0.315	2.000	0.029	10.000	0.014	8.645	4000.000	0.993	8.696	6.111	-0.212
	Sanvitalia ocoymoides	63.000	0.425	0.143	4.000	0.036	20.000	0.009	5.426	31500.000	7.816	17.391	10.211	-0.304
	Verbena canescens	2.000	0.140	0.150	1.000	0.015	5.000	0.015	9.252	4000.000	0.993	4.348	4.864	-0.136
Total 58		707.000	3.260	0.217	23.000	0.436	115.000	0.166	100.000	403000.000	100.000	100.000	100.000	-2.051
59	Aristida havardii	4.000	0.080	0.400	1.000	0.005	5.000	0.005	2.745	8000.000	2.346	3.704	2.932	-0.122
	Bouteloua trifida	303.000	0.620	0.275	4.000	0.084	20.000	0.021	11.512	151500.000	44.428	14.815	23.585	-0.283
	Cevallia sinuata	2.000	0.085	0.080	1.000	0.006	5.000	0.006	3.099	4000.000	1.173	3.704	2.659	-0.122
	Cooperia drummondii	2.000	0.075	0.180	1.000	0.004	5.000	0.004	2.413	4000.000	1.173	3.704	2.430	-0.122
	Dyssodia pentachaeta	1.000	0.135	0.130	1.000	0.014	5.000	0.014	7.817	2000.000	0.587	3.704	4.036	-0.122
	Hilaria mutica	23.000	0.215	0.540	2.000	0.018	10.000	0.009	4.960	23000.000	6.745	7.407	6.371	-0.193
	Ibervillea lindheimeri	3.000	0.120	0.050	1.000	0.011	5.000	0.011	6.177	6000.000	1.760	3.704	3.880	-0.122
	Nyctaginea capitata	1.000	0.075	0.120	1.000	0.004	5.000	0.004	2.413	2000.000	0.587	3.704	2.234	-0.122
	Oxalis violacea	23.000	0.025	0.090	1.000	0.000	5.000	0.000	0.268	46000.000	13.490	3.704	5.821	-0.122
	Panicum hallii	11.000	0.580	0.510	4.000	0.078	20.000	0.020	10.686	5500.000	1.613	14.815	9.038	-0.283
	Ruellia nodiflora	1.000	0.070	0.050	1.000	0.004	5.000	0.004	2.102	2000.000	0.587	3.704	2.131	-0.122
	Sida abutilifolia	2.000	0.035	0.150	1.000	0.001	5.000	0.001	0.525	4000.000	1.173	3.704	1.801	-0.122
	Siphonoglossa pilosella	26.000	0.685	0.160	4.000	0.130	20.000	0.033	17.766	13000.000	3.812	14.815	12.131	-0.283
	Solanum eleagnifolium	15.000	0.150	0.220	1.000	0.018	5.000	0.018	9.651	30000.000	8.798	3.704	7.384	-0.122
	Tiquilia canescens	1.000	0.085	0.110	1.000	0.006	5.000	0.006	3.099	2000.000	0.587	3.704	2.463	-0.122
	Verbena canescens	8.000	0.045	0.250	1.000	0.002	5.000	0.002	0.869	16000.000	4.692	3.704	3.088	-0.122
	Zinnia citrea	11.000	0.180	0.120	1.000	0.025	5.000	0.025	13.898	22000.000	6.452	3.704	8.018	-0.122
Total 59		437.000	3.260	0.252	27.000	0.412	135.000	0.183	100.000	341000.000	100.000	100.000	100.000	-2.628
60	Aristida purpurea	10.000	0.305	0.385	2.000	0.039	10.000	0.020	6.667	10000.000	0.854	14.286	7.269	-0.278
	Bouteloua curtipendula	17.000	0.450	0.465	2.000	0.083	10.000	0.041	14.005	17000.000	1.451	14.286	9.914	-0.278
	Gutierrezia texana	17.000	1.290	0.570	3.000	0.437	15.000	0.146	49.305	11333.333	0.968	21.429	23.900	-0.330
	Hilaria belangeri	781.000	0.180	0.250	2.000	0.013	10.000	0.006	2.155	781000.000	66.676	14.286	27.706	-0.278
	Hilaria mutica	168.000	0.055	0.230	1.000	0.002	5.000	0.002	0.805	336000.000	28.685	7.143	12.211	-0.189
	Panicum hallii	8.000	0.265	0.400	2.000	0.028	10.000	0.014	4.712	8000.000	0.683	14.286	6.560	-0.278
	Siphonoglossa greggii	1.000	0.075	0.100	1.000	0.004	5.000	0.004	1.496	2000.000	0.171	7.143	2.937	-0.189
	Sporobolus sp.	3.000	0.280	0.720	1.000	0.062	5.000	0.062	20.855	6000.000	0.512	7.143	9.503	-0.189
Total 60		1005.000	2.900	0.411	14.000	0.668	70.000	0.295	100.000	1171333.333	100.000	100.000	100.000	-2.008
61	Bouteloua curtipendula	2.000	0.250	0.810	1.000	0.049	5.000	0.049	12.944	4000.000	0.535	3.704	5.728	-0.122
	Bouteloua trifida	64.000	0.660	0.295	4.000	0.120	20.000	0.030	7.898	32000.000	4.284	14.815	8.999	-0.283
	Cenchrus incertus	1.000	0.200	0.550	1.000	0.031	5.000	0.031	8.284	2000.000	0.268	3.704	4.085	-0.122



000186

T-V-03.- Atributos de la vegetación herbacea por sitio de muestreo (cont. 9).

SITIO	ESPECIE	DENSIDAD	DM	ALTURA	Estacion	AREA M2	Total Estacion	Domnancia	Dom Relativa	Dens/HA	Dens Relativa	Frec Relativa	VALOR DE IMP	DIV. SHANNON
	Cooperia drummondii	1.000	0.040	0.350	1.000	0.001	5.000	0.001	0.331	2000.000	0.268	3.704	1.434	-0.122
	Dyssodia pentachaeta	3.000	0.200	0.220	1.000	0.031	5.000	0.031	8.284	6000.000	0.803	3.704	4.264	-0.122
	Hilaria belangeri	878.000	0.330	0.260	3.000	0.029	15.000	0.010	2.561	585333.333	78.358	11.111	30.677	-0.244
	Hilaria mutica	60.000	0.420	0.600	2.000	0.074	10.000	0.037	9.760	60000.000	8.032	7.407	8.400	-0.193
	Oxalis violacea	26.000	0.105	0.050	2.000	0.005	10.000	0.003	0.676	26000.000	3.481	7.407	3.855	-0.193
	Panicum hallii	8.000	0.840	0.488	4.000	0.172	20.000	0.043	11.357	40000.000	0.535	14.815	8.902	-0.283
	Sida abutilifolia	1.000	0.055	0.130	1.000	0.002	5.000	0.002	0.626	2000.000	0.268	3.704	1.533	-0.122
	Tiquilia canescens	3.000	0.275	0.155	2.000	0.034	10.000	0.017	4.486	3000.000	0.402	7.407	4.098	-0.193
	Verbena canescens	14.000	0.220	0.110	2.000	0.019	10.000	0.010	2.511	14000.000	1.874	7.407	3.931	-0.193
	Zexmenia hispida	10.000	1.140	0.407	3.000	0.345	15.000	0.115	30.281	6666.667	0.892	11.111	14.095	-0.244
Total 61		1071.000	4.735	0.334	27.000	0.914	135.000	0.379	100.000	747000.000	100.000	100.000	100.000	-2.436
62	Aristida adscensionis	2.000	0.375	0.340	1.000	0.110	5.000	0.110	36.828	4000.000	2.395	4.167	14.463	-0.132
	Aristida purpurea	1.000	0.200	0.260	1.000	0.031	5.000	0.031	10.476	2000.000	1.198	4.167	5.280	-0.132
	Bouteloua trifida	215.000	0.655	0.272	5.000	0.070	25.000	0.014	4.692	86000.000	51.497	20.833	25.674	-0.327
	Euphorbia prostrata	8.000	0.140	0.010	1.000	0.015	5.000	0.015	5.133	16000.000	9.581	4.167	6.294	-0.132
	Gutierrezia texana	3.000	0.155	0.200	1.000	0.019	5.000	0.019	6.292	6000.000	3.593	4.167	4.684	-0.132
	Hilaria mutica	1.000	0.125	0.420	1.000	0.012	5.000	0.012	4.092	2000.000	1.198	4.167	3.152	-0.132
	Lesquerella argyraea	6.000	0.170	0.075	2.000	0.013	10.000	0.006	2.128	6000.000	3.593	8.333	4.685	-0.207
	Panicum hallii	7.000	0.705	0.245	4.000	0.123	20.000	0.031	10.219	3500.000	2.096	16.667	9.660	-0.299
	Sphaeralcea angustifolia	24.000	0.280	0.145	2.000	0.042	10.000	0.021	7.025	24000.000	14.371	8.333	9.910	-0.207
	Tiquilia canescens	15.000	0.715	0.110	4.000	0.106	20.000	0.027	8.844	7500.000	4.491	16.667	10.000	-0.299
	Verbena canescens	10.000	0.255	0.115	2.000	0.026	10.000	0.013	4.272	10000.000	5.988	8.333	6.198	-0.207
Total 62		292.000	3.775	0.195	24.000	0.568	120.000	0.300	100.000	167000.000	100.000	100.000	100.000	-2.207
66	Bouteloua curtipendula	1.000	0.375	0.250	1.000	0.110	5.000	0.110	40.749	2000.000	1.165	5.556	15.823	-0.161
	Bouteloua trifida	213.000	0.730	0.258	4.000	0.110	20.000	0.027	10.106	106500.000	62.039	22.222	31.456	-0.334
	Cevallia sinuata	5.000	0.165	0.140	1.000	0.021	5.000	0.021	7.889	10000.000	5.825	5.556	6.423	-0.161
	Dyssodia pentachaeta	5.000	0.285	0.150	2.000	0.044	10.000	0.022	8.103	5000.000	2.913	11.111	7.376	-0.244
	Hilaria mutica	53.000	0.875	0.305	4.000	0.208	20.000	0.052	19.210	26500.000	15.437	22.222	18.956	-0.334
	Panicum hallii	11.000	0.200	0.220	2.000	0.018	10.000	0.009	3.253	11000.000	6.408	11.111	6.924	-0.244
	Ruellia nodiflora	2.000	0.095	0.050	1.000	0.007	5.000	0.007	2.615	4000.000	2.330	5.556	3.500	-0.161
	Siphonoglossa pilosella	10.000	0.420	0.097	3.000	0.066	15.000	0.022	8.075	6666.667	3.883	16.667	9.542	-0.299
Total 66		300.000	3.145	0.207	18.000	0.584	90.000	0.271	100.000	171666.667	100.000	100.000	100.000	-1.937
68	Allium kuntii	4.000	0.140	0.150	1.000	0.015	5.000	0.015	8.552	8000.000	0.795	4.545	4.631	-0.141
	Astragalus emoryanus	7.000	0.085	0.050	1.000	0.006	5.000	0.006	3.152	14000.000	1.392	4.545	3.030	-0.141
	Bouteloua trifida	100.000	0.620	0.230	3.000	0.101	15.000	0.034	18.682	66666.667	6.629	13.636	12.982	-0.272
	Dyssodia pentachaeta	64.000	0.510	0.100	4.000	0.071	20.000	0.018	9.812	32000.000	3.182	18.182	10.392	-0.310
	Euphorbia prostrata	15.000	0.030	0.110	1.000	0.001	5.000	0.001	0.393	30000.000	2.983	4.545	2.640	-0.141
	Hilaria belangeri	260.000	0.065	0.120	1.000	0.003	5.000	0.003	1.843	520000.000	51.707	4.545	19.365	-0.141
	Hilaria mutica	19.000	0.160	0.340	1.000	0.020	5.000	0.020	11.170	38000.000	3.779	4.545	6.498	-0.141



T-V-03.- Atributos de la vegetación herbacea por sitio de muestreo (cont. 10).

SITIO	ESPECIE	DENSIDAD	DM	ALTURA	Estacion	AREA M2	Total Estacion	Dominancia	Dom Relativa	Dens/HA	Dens Relativa	Frec Relativa	VALOR DE IMP	DIV. SHANNON
	Lesquerella argyraea	125.000	0.040	0.050	1.000	0.001	5.000	0.001	0.698	250000.000	24.859	4.545	10.034	-0.141
	Oxalis violacea	64.000	0.280	0.065	4.000	0.017	20.000	0.004	2.394	32000.000	3.182	18.182	7.919	-0.310
	Panicum hallii	8.000	0.355	0.155	2.000	0.055	10.000	0.027	15.189	8000.000	0.795	9.091	8.359	-0.218
	Ruellia nodiflora	5.000	0.425	0.100	2.000	0.073	10.000	0.036	20.163	5000.000	0.497	9.091	9.917	-0.218
	Siphonoglossa pilosella	1.000	0.135	0.100	1.000	0.014	5.000	0.014	7.952	2000.000	0.199	4.545	4.232	-0.141
Total 68		672.000	2.845	0.126	22.000	0.377	110.000	0.180	100.000	1005666.667	100.000	100.000	100.000	-2.311

NOTA : Para el entendimiento del calculo de atributos, ver las formulas y la metodología para el calculo de atributos incluida en la metodología de muestreo de vegetación



Multiservicios Integrales del Norte, S.A. de C.V.

Manifiesto de Impacto Ambiental
 Modalidad Regional

000184

T-V-04.- Atributos de vegetación arborea.

TIPO DE VEG.	ESPECIE	Suma de DIST	Suma de DM m	Suma de ALT	Prom DM m2	Prom ALT2	Contar de SP	Suma de ESPECIE2	# SITIOS CON SP	# SITIOS TOT	Dom Brjativa	Dom Abiolu	Dom Relativa	Frec Relativa	Frec Relativa	VIE	IDR		
Matorral espinoso	Acacia farnesiana	2.700	2.825	4.400	2.811	4.400	1.000	20.000	1.000	1.000	5.066	62.306	177.954	6.000	1.000	20.000	10.000	5.000	
	Celtis pallida	1.300	2.435	3.650	2.811	3.650	1.000	20.000	1.000	1.000	5.000	63.300	177.904	5.000	1.000	20.000	10.000	5.000	
	Diospiros texana	90.640	34.575	46.970	2.811	3.914	12.000	20.000	1.000	1.000	60.000	759.598	2134.851	60.000	1.000	20.000	46.667	60.000	
	Plithiceilobium pallens	8.300	6.325	9.150	2.811	4.575	2.000	20.000	1.000	1.000	10.000	126.600	355.809	10.000	1.000	20.000	13.333	10.000	
	Zanthoxylum fagara	24.760	10.050	13.330	2.811	3.333	4.000	20.000	1.000	1.000	20.000	253.199	711.617	20.000	1.000	20.000	20.000	20.000	
Total Matorral espinoso		127.700	56.210	77.500	2.811	3.875	20.000	0.000			100.000	1265.997	3558.086	100.000	5.000	100.000	100.000	100.000	
Matorral espinoso-nopalea	Celtis pallida	22.450	2.800	3.800	3.239	3.800	1.000	16.000	1.000	1.000	6.250	59.572	192.957	6.250	1.000	25.000	12.500	6.250	
	Diospiros texana	270.100	34.975	53.900	3.239	4.149	13.000	16.000	1.000	1.000	6.250	59.572	192.957	6.250	1.000	25.000	12.500	6.250	
	Quercus fusiformis	56.666	11.050	13.000	3.239	3.200	1.000	16.000	1.000	1.000	6.250	59.572	192.957	6.250	1.000	25.000	12.500	6.250	
	Zanthoxylum fagara	4.000	2.100	3.200	3.239	3.200	1.000	16.000	1.000	1.000	6.250	59.572	192.957	6.250	1.000	25.000	12.500	6.250	
Total Matorral espinoso-nopalea		354.550	51.825	73.900	3.239	4.619	16.000	0.000			100.000	953.150	3087.313	100.000	4.000	100.000	100.000	100.000	
Matorral espinoso-pastizal natural	Acacia farnesiana	404.450	73.645	72.600	2.837	4.033	18.000	89.000	4.000	9.000	20.225	251.339	712.970	20.225	0.444	17.591	19.280	20.225	
	Acacia greggii	113.700	33.500	33.000	2.837	3.007	2.000	89.000	1.000	1.000	5.555	106.670	366.106	10.112	0.111	4.348	9.101	10.112	
	Acacia wrightii	49.700	12.040	10.600	2.837	3.533	3.000	89.000	1.000	9.000	3.371	41.890	118.828	3.371	0.111	4.348	3.696	3.371	
	Celtis pallida	13.700	1.400	1.900	2.837	1.900	1.000	89.000	1.000	9.000	1.124	13.963	39.609	1.124	0.111	4.348	2.198	1.124	
	Diospiros texana	35.700	7.350	10.500	2.837	3.500	3.000	89.000	2.000	9.000	3.371	41.890	118.828	3.371	0.222	8.696	5.146	3.371	
	Prosopis glandulosa	427.900	46.750	49.000	2.837	3.267	15.000	89.000	6.000	9.000	16.854	209.449	594.142	16.854	0.667	26.087	19.932	16.854	
	Yucca treculeana	946.800	58.000	88.900	2.837	2.606	13.000	89.000	6.000	9.000	37.079	460.788	1307.112	37.079	0.667	26.087	33.415	37.079	
		Zanthoxylum fagara	87.900	19.700	24.800	2.837	3.543	7.000	89.000	2.000	9.000	7.865	97.743	277.266	7.865	0.222	8.696	8.142	7.865
	Total Matorral espinoso-pastizal natural		2073.850	252.465	291.380	2.837	3.274	89.000	0.000			100.000	1242.732	3525.241	100.000	2.556	100.000	100.000	100.000
	Matorral espinoso-roseto	Yucca treculeana	188.380	11.700	20.630	1.300	2.292	9.000	9.000	1.000	1.000	100.000	5917.160	7692.308	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000
Total Matorral espinoso-roseto		188.380	11.700	20.630	1.300	2.292	9.000	0.000			100.000	5917.160	7692.308	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000	
Matorral roseto	Yucca treculeana	149.500	13.375	19.700	1.672	2.463	8.000	8.000	1.000	1.000	100.000	3577.605	5981.308	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000	
Total Matorral roseto		149.500	13.375	19.700	1.672	2.463	8.000	0.000			100.000	3577.605	5981.308	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000	
Matorral subierme	Acacia farnesiana	77.200	7.600	7.100	3.086	3.550	2.000	22.000	2.000	3.000	9.091	95.436	294.551	9.091	0.667	25.000	14.394	9.091	
	Acacia greggii	100.600	8.700	10.100	3.086	3.387	3.000	22.000	3.000	3.000	5.555	59.572	192.957	5.555	0.222	8.696	8.142	5.555	
	Prosopis glandulosa	570.700	43.175	50.550	3.086	3.888	13.000	22.000	3.000	3.000	59.091	620.335	1914.580	59.091	1.000	37.500	51.894	59.091	
	Yucca treculeana	152.150	6.425	8.570	3.086	2.143	4.000	22.000	2.000	3.000	18.182	190.872	589.102	18.182	0.667	25.000	20.455	18.182	
Total Matorral subierme		900.650	67.900	76.320	3.086	3.469	22.000	0.000			100.000	1049.798	3240.059	100.000	2.667	100.000	100.000	100.000	
Matorral subierme-pastizal natural	Acacia farnesiana	725.400	100.555	93.020	3.655	4.651	20.000	40.000	4.000	4.000	50.000	374.330	1368.083	50.000	1.000	40.000	46.667	50.000	
	Diospiros texana	84.300	13.400	14.400	3.655	3.000	3.000	40.000	2.000	4.000	7.500	56.130	205.212	7.500	0.500	20.000	11.667	7.500	
	Prosopis glandulosa	34.400	9.225	10.500	3.655	3.500	3.000	40.000	2.000	4.000	30.000	224.598	820.850	30.000	0.500	20.000	26.667	30.000	
	Yucca treculeana	461.750	20.560	32.200	3.655	2.606	13.000	40.000	2.000	4.000	2.500	18.717	68.404	2.500	0.250	10.000	5.000	2.500	
Total Matorral subierme-pastizal natural		1363.850	146.190	153.300	3.655	3.833	40.000	0.000			100.000	748.660	2736.165	100.000	2.500	100.000	100.000	100.000	
Matorral subierme-roseto	Yucca treculeana	30.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.000	1.000	1.000	1.000	100.000	6944.444	8333.333	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000	
Total Matorral subierme-roseto		30.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.000	0.000			100.000	6944.444	8333.333	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000	
Matorral submontano-bosque de encino	Amirix madrensis	7.300	2.575	4.500	6.040	4.500	1.000	28.000	1.000	1.000	3.571	9.789	59.126	3.571	1.000	20.000	9.048	3.571	
	Fraxinus greggii	9.000	4.050	8.600	6.040	6.000	1.000	28.000	1.000	1.000	3.571	9.789	59.126	3.571	1.000	20.000	9.048	3.571	



000183

T-V-04.- Atributos de vegetación arborea (cont. 2).

TIPO DE VEG	ESPECIE	Suma de DIST	Suma de DM m	Suma de ALT	Prom DM m2	Prom ALT2	Contar de SP	Suma de ESPECIE2	# SITIOS CON SP	# SITIOS TOT	Dom Relativa	Dom Absoluta	Dominancia	Dom Relativa	Frecuencia	Frec Relativa	VIE	IDR
	Quercus flastiformis	126.600	136.800	143.300	6.040	7.542	19.000	28.000	1.000	1.000	67.857	185.982	1123.396	67.857	1.000	20.000	51.905	67.857
	Yucca rigida	1.900	1.370	2.830	6.040	2.830	1.000	28.000	1.000	1.000	3.571	9.789	59.126	3.571	1.000	20.000	9.048	3.571
Total Matorral submontano	bosque de encino	178.850	169.130	197.830	6.040	7.055	28.000	0.000			100.000	274.078	1655.531	100.000	5.000	100.000	100.000	100.000
Mezquital	Prosopis glandulosa	210.200	134.075	156.400	4.190	4.888	32.000	32.000	1.000	1.000	100.000	569.645	2386.724	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000
											0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total Mezquital		210.200	134.075	156.400	4.190	4.888	32.000	0.000			100.000	569.645	2386.724	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000
	Acacia farnesiana	80.000	5.300	3.500	4.110	3.500	1.000	32.000	1.000	2.000	3.125	18.500	76.034	10.000	0.500	33.333	15.486	6.563
	Prosopis glandulosa	130.300	34.050	36.400	4.110	4.550	8.000	32.000	1.000	2.000	25.000	147.998	608.273	80.000	0.500	33.333	46.111	52.500
Mezquital-pastizal natural	Yucca treculeana	48.900	1.750	2.580	4.110	2.580	1.000	32.000	1.000	2.000	3.125	18.500	76.034	10.000	0.500	33.333	15.486	6.563
Total Mezquital-pastizal natural		258.300	41.100	42.480	4.110	4.248	32.000	0.000			31.250	184.998	760.341	100.000	1.500	100.000	77.083	65.625
Pastizal inducido	Acacia farnesiana	73.050	34.625	32.000	4.023	4.000	8.000	12.000	1.000	2.000	66.667	411.933	1657.172	66.667	0.500	50.000	61.111	66.667
	Prosopis glandulosa	128.440	13.650	14.700	4.023	3.675	4.000	12.000	1.000	2.000	33.333	205.967	828.586	33.333	0.500	50.000	38.889	33.333
Total Pastizal inducido		201.490	48.275	46.700	4.023	3.892	12.000	0.000			100.000	617.900	2485.759	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000
Pastizal inducido-matorral espinoso	Acacia farnesiana	121.900	7.850	8.000	3.950	4.000	2.000	3.000	1.000	1.000	66.667	427.282	1687.764	66.667	1.000	50.000	61.111	66.667
	Prosopis glandulosa	50.300	4.000	3.800	3.950	3.800	1.000	3.000	1.000	1.000	33.333	213.641	843.882	33.333	1.000	50.000	38.889	33.333
Total Pastizal inducido-matorral espinoso		172.200	11.850	11.800	3.950	3.933	3.000	0.000			100.000	640.923	2531.646	100.000	2.000	100.000	100.000	100.000
Pastizal inducido-matorral subierme	Acacia farnesiana	38.000	5.750	4.000	6.416	4.000	1.000	8.000	1.000	2.000	12.500	30.369	194.837	12.500	0.500	25.000	16.667	12.500
	Carya sp.	14.400	24.450	20.000	6.416	10.000	2.000	8.000	1.000	2.000	25.000	60.738	389.674	25.000	0.500	25.000	25.000	25.000
	Prosopis glandulosa	273.800	21.125	20.900	6.416	4.180	5.000	8.000	2.000	2.000	62.500	151.846	974.184	62.500	1.000	50.000	38.333	62.500
Total Pastizal inducido-matorral subierme		326.200	51.325	44.900	6.416	5.613	8.000	0.000			100.000	242.953	1538.695	100.000	2.000	100.000	100.000	100.000
Pastizal natural	Acacia farnesiana	204.400	21.000	19.600	5.250	4.900	4.000	4.000	1.000	1.000	100.000	362.812	1904.762	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000
											0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Total Pastizal natural		204.400	21.000	19.600	5.250	4.900	4.000	0.000			100.000	362.812	1904.762	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000
Pastizal natural-huizachal	Acacia farnesiana	30.250	15.625	14.100	4.209	3.525	4.000	8.000	1.000	1.000	50.000	282.186	1187.825	50.000	1.000	50.000	50.000	50.000
	Zanthoxylum fagara	44.600	18.050	16.600	4.209	4.150	4.000	8.000	1.000	1.000	50.000	282.186	1187.825	50.000	1.000	50.000	50.000	50.000
Total Pastizal natural-huizachal		74.850	33.675	30.700	4.209	3.838	8.000	0.000			100.000	564.371	2375.650	100.000	2.000	100.000	100.000	100.000
Pastizal natural-matorral espinoso	Acacia farnesiana	762.350	44.075	52.800	3.100	4.062	13.000	16.000	1.000	1.000	81.250	845.473	2620.968	81.250	1.000	50.000	70.833	81.250
	Prosopis glandulosa	34.300	5.525	8.400	3.100	2.800	3.000	16.000	1.000	1.000	18.750	195.109	604.839	18.750	1.000	50.000	29.167	18.750
Total Pastizal natural-matorral espinoso		796.650	49.600	61.200	3.100	3.825	16.000	0.000			100.000	1040.583	3225.806	100.000	2.000	100.000	100.000	100.000
Pastizal natural-matorral su	Acacia farnesiana	338.400	42.525	39.400	2.513	3.382	11.000	34.000	2.000	4.000	32.353	512.389	1287.529	32.353	0.500	28.571	31.092	32.353
	Dyospiros texana	96.000	7.975	8.700	2.513	4.350	2.000	34.000	1.000	4.000	5.882	93.162	234.096	5.882	0.250	14.286	6.683	5.882
	Prosopis glandulosa	58.100	6.900	6.700	2.513	3.350	2.000	34.000	1.000	4.000	5.882	93.162	234.096	5.882	0.250	14.286	6.683	5.882
Total Pastizal natural-matorral subierme	Yucca treculeana	411.020	28.035	47.760	2.513	2.514	19.000	34.000	3.000	4.000	55.882	885.036	2223.913	55.882	0.750	42.857	51.541	55.882
Total Pastizal natural-matorral subierme		903.520	85.435	102.560	2.513	3.016	34.000	0.000			100.000	1583.748	3979.634	100.000	1.750	100.000	100.000	100.000
Vegetacion de arroyos intermitentes	Acacia farnesiana	456.500	68.810	78.150	7.434	4.597	17.000	27.000	3.000	3.000	62.963	113.940	846.993	62.963	1.000	50.000	58.642	62.963
	Prosopis glandulosa	5.000	4.250	4.700	7.434	4.700	1.000	27.000	1.000	3.000	3.704	6.702	49.823	3.704	0.333	16.667	8.025	3.704
	Toxodilium mucronatum	76.300	127.650	167.000	7.434	18.556	9.000	27.000	2.000	3.000	33.333	60.321	448.408	33.333	0.667	33.333	33.333	33.333
Total Vegetacion de arroyos intermitentes		537.800	200.710	249.850	7.434	9.254	27.000	0.000			100.000	180.963	1345.224	100.000	2.000	100.000	100.000	100.000
Vegetacion riparia	Acacia farnesiana	78.900	46.950	54.800	3.783	4.982	11.000	16.000	1.000	2.000	68.750	480.444	1817.431	68.750	0.500	25.000	54.167	68.750
	Acacia greggii	20.000	3.150	3.100	3.783	3.100	1.000	16.000	1.000	2.000	6.250	43.677	165.221	6.250	0.500	25.000	12.500	6.250
	Dyospiros texana	75.700	7.050	9.600	3.783	3.200	3.000	16.000	1.000	2.000	18.750	131.030	495.663	18.750	0.500	25.000	20.833	18.750
	Zanthoxylum fagara	10.500	3.375	4.500	3.783	4.500	1.000	16.000	1.000	2.000	6.250	43.677	165.221	6.250	0.500	25.000	12.500	6.250
Total Vegetacion riparia		185.100	60.525	72.000	3.783	4.500	16.000	0.000			100.000	698.828	2643.536	100.000	2.000	100.000	100.000	100.000

IDR = Índice de Representatividad

VIE = Valor de Importancia Ecológica

NOTA: Para el entendimiento del calculo de atributos, ver las formulas y la metodología para el calculo de atributos incluida en la metodología de muestreo de vegetación.



T-V-05.- Atributos de vegetación arbustiva.

TIPO DE VEGETACION	ESPECIE	Distribución	Cobertura	Altura	Dist 2	Asen	Alt 2	Especies	Especies 2	Nº Sijos	Total Sijos	Den Relativa	Den Absoluta	Dominancia	Dom Relativa	Frecuencia	Frec Relativa	VIE	IDH	
Matorral espinoso	Acacia buxifolia	3.300	1.535	0.800	1.277	0.485	0.400	2.000	27.000	1.000	2.000	7.407	454.213	220.148	6.535	0.500	11.111	8.351	6.971	
	Acacia farnesiana	1.100	1.340	3.600	1.277	1.410	3.600	1.000	27.000	1.000	2.000	3.704	227.106	320.280	9.507	0.500	11.111	8.107	6.605	
	Acacia rigidula	10.290	5.390	9.410	1.277	0.305	1.046	9.000	27.000	1.000	2.000	33.333	2043.957	624.141	18.527	0.500	11.111	20.990	25.930	
	Agave lechuguilla	6.970	3.685	2.530	1.277	0.314	0.422	6.000	27.000	1.000	2.000	22.222	1362.638	427.582	12.692	0.500	11.111	15.342	17.457	
	Bernardia myricaeifolia	2.750	1.485	2.210	1.277	0.436	1.105	2.000	27.000	1.000	2.000	7.407	454.213	197.852	5.873	0.500	11.111	8.130	6.640	
	Celtis pallida	2.820	2.085	3.010	1.277	1.275	1.505	2.000	27.000	1.000	2.000	7.407	454.213	579.116	17.190	0.500	11.111	11.903	12.299	
	Diospiros texana	0.750	0.500	1.450	1.277	0.196	1.450	1.000	27.000	1.000	2.000	3.704	227.106	44.592	1.324	0.500	11.111	5.379	2.514	
	Opuntia lindheimeri	5.700	2.705	2.820	1.277	0.852	0.940	3.000	27.000	1.000	2.000	11.111	681.319	580.151	17.221	0.500	11.111	13.148	14.166	
	Zanthoxylon fagara	0.800	1.450	2.050	1.277	1.651	2.050	1.000	27.000	1.000	2.000	3.704	227.106	375.021	11.132	0.500	11.111	8.649	7.418	
	Total Matorral espinoso		34.480	20.175	27.880	1.277	0.549	1.033	27.000	0.000		100.000	6131.871	3368.884	100.000	4.500	100.000	100.000	100.000	100.000
Matorral espinoso-nopalera	Acacia rigidula	15.550	5.685	7.580	1.874	0.741	1.083	7.000	20.000	1.000	1.000	35.000	997.150	739.140	21.756	1.000	25.000	27.252	28.378	
	Opuntia lindheimeri	17.180	12.180	8.610	1.874	1.786	0.957	9.000	20.000	1.000	1.000	45.000	1282.050	2290.273	67.412	1.000	25.000	45.804	56.206	
	Salvia balloteiflora	3.040	0.740	1.290	1.874	0.050	0.430	3.000	20.000	1.000	1.000	15.000	427.350	21.453	0.631	1.000	25.000	13.544	7.816	
	Zanthoxylon fagara	1.700	1.760	2.250	1.874	2.433	2.250	1.000	20.000	1.000	1.000	5.000	142.450	346.560	10.201	1.000	25.000	13.400	7.600	
	Total Matorral espinoso-nopalera		37.470	20.365	19.730	1.874	1.192	0.987	20.000	0.000		100.000	2849.001	3397.426	100.000	4.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Matorral espinoso-pastizal natural	Acacia farnesiana	44.750	14.985	11.870	2.638	2.055	1.187	10.000	127.000	4.000	9.000	7.874	113.125	232.432	15.980	0.444	7.547	10.467	11.927	
	Acacia greggii	9.400	2.845	2.700	2.638	1.590	1.350	2.000	127.000	1.000	9.000	1.575	22.625	35.966	2.473	0.111	1.887	1.978	2.024	
	Acacia rigidula	55.730	29.885	30.340	2.638	1.639	1.319	23.000	127.000	5.000	9.000	18.110	260.187	426.359	29.313	0.556	9.434	18.953	23.712	
	Acacia wrightii	7.000	1.950	3.600	2.638	0.786	1.800	2.000	127.000	2.000	9.000	1.575	22.625	17.792	1.223	0.222	3.774	2.191	1.399	
	Agave lechuguilla	5.200	0.905	0.770	2.638	0.164	0.385	2.000	127.000	1.000	9.000	1.575	22.625	3.719	0.256	0.111	1.887	1.239	0.915	
	Castela erecta	7.100	1.950	2.250	2.638	0.380	0.750	3.000	127.000	3.000	9.000	2.362	33.937	12.905	0.887	0.333	5.660	2.970	1.625	
	Celtis pallida	9.000	2.605	2.450	2.638	1.460	1.225	2.000	127.000	2.000	9.000	1.575	22.625	33.025	2.271	0.222	3.774	2.540	1.923	
	Cercidium macrum	1.800	1.650	0.550	2.638	2.138	0.550	1.000	127.000	1.000	9.000	0.787	11.312	24.189	1.663	0.111	1.887	1.446	1.225	
	Colubrina texensis	2.200	1.230	0.830	2.638	1.188	0.830	1.000	127.000	1.000	9.000	0.787	11.312	13.442	0.924	0.111	1.887	1.199	0.856	
	Flourensia cernua	29.750	16.595	13.420	2.638	0.737	0.746	18.000	127.000	3.000	9.000	14.173	203.625	150.142	10.323	0.333	5.660	10.052	12.248	
	Forestiera angustifolia	5.340	3.210	2.290	2.638	0.936	0.763	3.000	127.000	1.000	9.000	2.362	33.937	31.770	2.184	0.111	1.887	2.144	2.273	
	Jatropha dioica	10.860	1.795	1.700	2.638	1.103	0.340	5.000	127.000	2.000	9.000	3.937	56.562	5.835	0.401	0.222	3.774	2.704	2.169	
	Karwinskia humboldtiana	1.450	0.785	0.700	2.638	0.484	0.700	1.000	127.000	1.000	9.000	0.787	11.312	5.475	0.376	0.111	1.887	1.017	0.582	
	Larrea tridentata	2.600	2.830	1.200	2.638	1.618	0.600	2.000	127.000	2.000	9.000	1.575	22.625	36.602	2.517	0.222	3.774	2.622	2.046	
	Leucophyllum frutescens	10.700	4.440	4.570	2.638	0.712	0.914	5.000	127.000	3.000	9.000	3.937	56.562	40.247	2.767	0.333	5.660	4.121	3.352	
	Lycium berlandieri	6.940	2.110	2.320	2.638	0.410	0.773	3.000	127.000	1.000	9.000	2.362	33.937	13.899	0.956	0.111	1.887	1.735	1.659	
	Opuntia leptocaulis	14.350	3.220	3.280	2.638	0.416	0.656	5.000	127.000	2.000	9.000	3.937	56.562	23.513	1.617	0.222	3.774	3.109	2.777	
	Opuntia lindheimeri	30.660	12.615	7.870	2.638	1.302	0.715	11.000	127.000	5.000	9.000	8.661	124.437	161.966	11.136	0.556	9.434	9.744	9.899	
	Prosopis glandulosa	32.900	7.035	9.510	2.638	0.396	0.865	11.000	127.000	5.000	9.000	8.661	124.437	49.293	3.389	0.556	9.434	7.161	6.025	
	Salvia balloteiflora	3.210	0.975	1.170	2.638	0.198	0.585	2.000	127.000	2.000	9.000	1.575	22.625	4.490	0.309	0.222	3.774	1.886	0.942	
	Schaeferia cuneifolia	25.820	8.930	9.750	2.638	0.723	0.975	10.000	127.000	4.000	9.000	7.874	113.125	81.791	5.623	0.444	7.547	7.015	6.749	
	Zanthoxylon fagara	12.400	3.675	4.400	2.638	1.332	1.467	3.000	127.000	1.000	9.000	2.362	33.937	45.207	3.108	0.111	1.887	2.452	2.735	
	Ziziphus obtusifolia	5.900	0.925	2.650	2.638	0.196	1.325	2.000	127.000	1.000	9.000	1.575	22.625	4.426	0.304	0.111	1.887	1.255	0.940	
	Total Matorral espinoso-pastizal natural		335.060	127.145	120.190	2.638	1.012	0.946	127.000	0.000		100.000	1436.687	1454.484	100.000	5.889	100.000	100.000	100.000	100.000
	Matorral espinoso-rosetofo	Agave lechuguilla	4.700	2.625	1.830	1.150	0.350	0.458	4.000	12.000	1.000	1.000	33.333	2520.479	881.571	36.364	1.000	25.000	31.566	34.848
		Chamaecrista greggii	5.800	2.520	1.820	1.150	0.208	0.364	5.000	12.000	1.000	1.000	41.667	3150.599	655.861	27.053	1.000	25.000	31.240	34.360
		Eyrenhardia texana	1.400	1.000	0.860	1.150	0.207	0.430	2.000	12.000	1.000	1.000	16.667	1260.239	260.538	10.747	1.000	25.000	17.471	13.707
		Jatropha dioica	1.900	1.125	0.750	1.150	0.994	0.730	1.000	12.000	1.000	1.000	8.333	630.120	626.353	25.836	1.000	25.000	19.723	17.085
	Total Matorral espinoso-rosetofo		13.800	7.270	5.260	1.150	0.321	0.438	12.000	0.000		100.000	7561.437	2424.322	100.000	4.000	100.000	100.000	100.000	100.000
	Matorral rosetofo	Agave lechuguilla	6.050	3.940	2.720	0.969	0.272	0.389	7.000	8.000	1.000	1.000	87.500	9323.621	2532.895	98.606	1.000	50.000	78.702	93.053
Eyrenhardia texana		1.700	0.185	2.070	0.969	0.027	2.070	1.000	8.000	1.000	1.000	12.500	1331.946	35.803	1.394	1.000	50.000	21.298	6.947	
Total Matorral rosetofo		7.750	4.125	4.790	0.969	0.241	0.599	8.000	0.000		100.000	10655.567	2568.698	100.000	2.000	100.000	100.000	100.000	100.000	
Matorral subneme	Acacia farnesiana	1.800	1.525	1.200	2.027	1.827	1.200	1.000	64.000	1.000	5.000	1.563	38.022	69.448	3.750	0.200	4.762	3.358	2.656	



000181

T-V-05.- Atributos de vegetación arbustiva (cont. 2).

TIPO DE VEGETACION	ESPECIE	Distribucion	Cobertura	Altura	Dist 2	Area	Alt 2	Especies	Especies 2	N° Sijos	Total Sijos	Den R. relativa	Den Absoluta	dominancia	Dom Relativa	Frecuencia	Frec Relativa	VIE	IDR
	Acacia rigidula	17.300	8.885	8.430	2.027	0.798	0.937	9.000	64.000	2.000	5.000	14.063	342.196	272.926	54.935	0.668	0.624	10.774	14.490
	Acacia wrightii	3.100	0.500	0.650	2.027	0.196	0.650	1.000	64.000	1.000	5.000	1.563	38.022	7.466	0.403	0.200	4.762	2.243	0.983
	Castela erecta	1.150	0.715	0.550	2.027	0.402	0.550	1.000	64.000	1.000	5.000	1.563	38.022	15.266	0.824	0.200	4.762	2.383	1.193
	Celtis pallida	6.100	4.625	5.600	2.027	1.956	1.867	3.000	64.000	2.000	5.000	4.688	114.065	223.090	12.046	0.400	9.524	8.753	8.367
	Condalia spatulata	3.900	0.455	1.000	2.027	0.163	1.000	1.000	64.000	1.000	5.000	1.563	38.022	6.182	0.334	0.200	4.762	2.219	0.948
	Flourensia cernua	16.220	7.740	6.620	2.027	0.435	0.602	11.000	64.000	2.000	5.000	17.188	418.239	182.033	9.829	0.400	9.524	12.180	13.508
	Larrea tridentata	23.770	10.480	8.750	2.027	0.705	0.729	12.000	64.000	2.000	5.000	18.750	456.261	321.587	17.365	0.400	9.524	15.213	18.057
	Leucophyllum frutescens	11.800	4.420	4.750	2.027	0.296	0.594	8.000	64.000	2.000	5.000	12.500	304.174	90.033	4.862	0.400	9.524	8.962	8.681
	Lippia graveolens	0.450	0.495	0.490	2.027	0.192	0.490	1.000	64.000	1.000	5.000	1.563	38.022	7.317	0.395	0.200	4.762	2.240	0.979
	Lycium berlandieri	2.700	1.860	1.850	2.027	2.717	1.850	1.000	64.000	1.000	5.000	1.563	38.022	103.312	5.579	0.200	4.762	3.968	3.571
	Opuntia lindheimeri	4.500	2.920	2.490	2.027	0.809	0.830	3.000	64.000	1.000	5.000	4.688	114.065	92.257	4.982	0.200	4.762	4.810	4.835
	Prosopis glandulosa	22.150	9.260	9.550	2.027	1.147	1.061	9.000	64.000	2.000	5.000	14.063	342.196	392.458	21.192	0.400	9.524	14.926	17.627
	Schreberia cuneifolia	14.800	2.600	2.420	2.027	0.601	0.807	3.000	64.000	2.000	5.000	4.688	114.065	68.571	3.703	0.400	9.524	5.971	4.195
Total Matorral subinerme		129.740	56.480	54.350	2.027	0.761	0.849	64.000	0.000			100.000	2433.392	1851.946	100.000	4.200	100.000	100.000	100.000
Matorral subinerme-pastizal natural		20.900	2.920	4.630	2.426	0.442	1.158	4.000	53.000	1.000	4.000	7.547	128.210	36.608	4.879	0.250	5.263	5.897	6.213
	Acacia farnesiana	7.400	3.640	3.930	2.426	1.317	1.319	3.000	53.000	1.000	4.000	8.650	204.157	104.240	10.014	0.250	5.263	7.200	7.400
	Acacia rigidula	2.700	1.400	1.300	2.426	1.539	1.300	1.000	53.000	1.000	4.000	1.887	32.052	49.341	4.253	0.250	5.263	3.801	3.070
	Bernardia myrtacifolia	6.100	1.545	1.440	2.426	0.596	0.720	2.000	53.000	2.000	4.000	3.774	64.105	38.202	3.293	0.500	10.526	5.864	3.533
	Castela erecta	2.000	1.925	1.200	2.426	2.910	1.200	1.000	53.000	1.000	4.000	1.887	32.052	93.285	8.041	0.250	5.263	5.064	4.964
	Celtis pallida	25.870	13.135	9.320	2.426	0.554	0.548	17.000	53.000	2.000	4.000	32.075	544.892	301.726	26.007	0.500	10.526	23.870	29.041
	Flourensia cernua	12.800	1.785	1.910	2.426	0.315	0.637	3.000	53.000	1.000	4.000	5.660	96.157	30.252	2.608	0.250	5.263	4.510	4.134
	Forestiera angustifolia	15.760	7.940	6.150	2.426	0.682	0.683	9.000	53.000	2.000	4.000	16.981	288.472	196.647	16.950	0.500	10.526	14.819	16.965
	Larrea tridentata	1.870	0.290	0.260	2.426	0.066	0.260	1.000	53.000	1.000	4.000	1.887	32.052	2.117	0.182	0.250	5.263	2.444	1.035
	Leucophyllum frutescens	5.750	1.970	2.770	2.426	0.811	1.385	2.000	53.000	1.000	4.000	3.774	64.105	51.996	4.482	0.250	5.263	4.506	4.128
	Lippia graveolens	6.740	2.995	2.350	2.426	0.554	0.588	4.000	53.000	3.000	4.000	7.547	128.210	70.967	6.117	0.750	15.789	9.818	6.832
	Opuntia lindheimeri	11.200	2.915	3.660	2.426	1.244	1.220	3.000	53.000	1.000	4.000	5.660	96.157	119.643	10.313	0.250	5.263	7.079	7.986
	Prosopis glandulosa	6.700	1.075	0.670	2.426	0.734	0.335	2.000	53.000	1.000	4.000	3.774	64.105	15.128	1.304	0.250	5.263	3.447	2.539
	Schreberia cuneifolia	2.800	0.550	0.850	2.426	0.238	0.850	1.000	53.000	1.000	4.000	1.887	32.052	7.615	0.656	0.250	5.263	2.602	1.272
	Zanthoxylum fagara	128.590	44.085	40.440	2.426	0.683	0.763	53.000	0.000			100.000	1698.781	1160.167	100.000	4.750	100.000	100.000	100.000
Total Matorral subinerme-pastizal natural		20.900	2.920	4.630	2.426	0.442	1.158	4.000	53.000	1.000	4.000	7.547	128.210	36.608	4.879	0.250	5.263	5.897	6.213
Matorral subinerme-rosetofilo		8.750	4.205	3.200	1.708	0.424	0.533	6.000	12.000	1.000	1.000	50.000	1713.266	726.629	33.781	1.000	20.000	34.594	41.890
	Acacia berlandieri	1.350	0.775	0.550	1.708	0.412	0.220	1.000	12.000	1.000	1.000	8.333	285.544	487.920	22.683	1.000	20.000	17.006	15.508
	Acacia rigidula	7.400	3.430	2.650	1.708	0.012	0.313	5.000	12.000	1.000	1.000	8.333	285.544	487.920	22.683	1.000	20.000	17.006	15.508
	Agave tequilensis	2.700	0.850	0.700	1.708	0.567	0.700	1.000	12.000	1.000	1.000	8.333	285.544	162.033	7.533	1.000	20.000	11.955	7.933
	Karwinskia humboldtiana	2.450	1.475	0.450	1.708	1.709	0.450	1.000	12.000	1.000	1.000	8.333	285.544	487.920	22.683	1.000	20.000	17.006	15.508
	Opuntia lindheimeri	20.500	10.100	7.050	1.708	0.628	0.588	12.000	0.000			100.000	3426.532	2151.007	100.000	5.000	100.000	100.000	100.000
Total Matorral subinerme-rosetofilo		8.750	4.205	3.200	1.708	0.424	0.533	6.000	12.000	1.000	1.000	50.000	1713.266	726.629	33.781	1.000	20.000	34.594	41.890
Matorral submontano-bosque de encino		5.500	2.730	1.630	1.829	1.648	0.815	2.000	28.000	1.000	1.000	7.143	213.623	352.077	12.676	1.000	9.091	9.637	9.910
	Acacia berlandieri	14.260	7.310	18.930	1.829	0.097	2.100	2.000	28.000	1.000	1.000	7.143	213.623	352.077	12.676	1.000	9.091	9.637	9.910
	Acacia rigidula	2.000	0.530	1.900	1.829	0.221	1.900	1.000	28.000	1.000	1.000	3.571	106.812	23.565	0.848	1.000	9.091	4.504	2.210
	Bernardia myrtacifolia	10.620	4.045	6.880	1.829	0.370	1.147	6.000	28.000	1.000	1.000	21.429	640.869	237.012	8.533	1.000	9.091	13.018	14.981
	Colubrina texensis	1.750	1.235	2.610	1.829	0.374	1.305	2.000	28.000	1.000	1.000	7.143	213.623	79.840	2.875	1.000	9.091	6.369	5.009
	Heredia anacua	2.480	1.050	0.970	1.829	0.866	0.970	1.000	28.000	1.000	1.000	3.571	106.812	92.488	3.330	1.000	9.091	5.331	3.451
	Pithecellobium pallens	0.520	1.475	2.400	1.829	1.709	2.400	1.000	28.000	1.000	1.000	3.571	106.812	182.513	6.571	1.000	9.091	6.411	5.071
	Rhus sp.	3.500	1.650	2.200	1.829	2.138	2.200	1.000	28.000	1.000	1.000	3.571	106.812	228.390	8.223	1.000	9.091	6.962	5.897
	Salvia balloteiflora	5.450	3.050	4.700	1.829	1.937	2.350	2.000	28.000	1.000	1.000	7.143	213.623	413.786	14.898	1.000	9.091	10.377	11.020
	Shonkwia secundiflora	3.820	1.820	2.640	1.829	0.830	1.320	2.000	28.000	1.000	1.000	7.143	213.623	179.222	6.453	1.000	9.091	7.562	6.798
	Zanthoxylum fagara	1.300	1.950	2.500	1.829	2.986	2.500	1.000	28.000	1.000	1.000	3.571	106.812	318.991	11.485	1.000	9.091	8.049	7.528
Total Matorral submontano-bosque de encino		51.200	26.845	47.380	1.829	0.929	1.692	28.000	0.000			100.000	2990.723	2777.441	100.000	11.000	100.000	100.000	100.000
Mezquital		2.600	0.950	0.900	4.956	0.709	0.900	1.000	16.000	1.000	1.000	6.250	25.443	18.035	2.394	1.000	20.000	9.548	4.322



T-V-05.- Atributos de vegetación arbustiva (cont. 3).

TIPO DE VEGETACION	ESPECIE	Distribucion	Cobertura	Altura	Dist 2	Area	Alt 2	Especies	Especies 2	N° SHjos	Total SHjos	Dom Relativa	Dom Absoluta	Dominancia	Dom Relativa	Frecuencia	Frec Relativa	VIE	IDR
	Castela erecta	4.000	0.950	1.650	4.956	0.709	1.650	1.000	16.000	1.000	1.000	6.250	25.443	18.035	2.394	1.000	20.000	9.548	4.322
	Celtis pallida	62.600	16.050	18.580	4.956	2.420	1.858	10.000	16.000	1.000	1.000	62.500	254.433	615.832	81.732	1.000	20.000	34.744	72.116
	Condalia spatulata	2.000	1.350	2.000	4.956	1.887	2.000	1.000	16.000	1.000	1.000	6.250	25.443	48.010	6.372	1.000	20.000	10.874	6.311
	Prosopis glandulosa	8.100	2.825	5.900	4.956	0.702	1.967	3.000	16.000	1.000	1.000	18.750	76.330	53.567	7.109	1.000	20.000	15.286	12.930
Total Mezquital		79.300	22.325	29.030	4.956	1.851	1.814	16.000	0.000			100.000	407.093	753.478	100.000	5.000	100.000	100.000	100.000
Mezquital-pastizal natural		4.200	2.635	2.250	5.933	1.586	1.125	2.000	24.000	1.000	2.000	8.333	23.671	37.543	12.619	0.500	14.286	11.746	10.476
	Acacia farnesiana	4.200	2.635	2.250	5.933	1.586	1.125	2.000	24.000	1.000	2.000	8.333	23.671	37.543	12.619	0.500	14.286	11.746	10.476
	Atriplex canescens	90.000	2.145	2.400	5.933	0.944	1.200	2.000	24.000	1.000	2.000	8.333	23.671	22.347	7.511	0.500	14.286	10.043	7.922
	Castela involuta	12.800	7.530	7.080	5.933	1.964	1.416	5.000	24.000	1.000	2.000	20.833	59.178	116.230	39.068	0.500	14.286	24.729	29.951
	Celtis pallida	3.700	1.650	1.800	5.933	2.138	1.800	1.000	24.000	1.000	2.000	4.167	11.836	25.308	8.506	0.500	14.286	8.986	6.337
	Lycium berlandieri	2.300	0.450	0.500	5.933	0.159	0.500	1.000	24.000	1.000	2.000	4.167	11.836	1.882	0.633	0.500	14.286	6.362	2.400
	Opuntia lindheimeri	1.600	1.100	0.500	5.933	0.950	0.500	1.000	24.000	1.000	2.000	4.167	11.836	11.248	3.781	0.500	14.286	7.411	3.974
	Prosopis glandulosa	27.800	9.580	9.320	5.933	0.584	0.777	12.000	24.000	1.000	2.000	50.000	142.028	82.952	27.882	0.500	14.286	30.723	38.941
Total Mezquital-pastizal natural		142.400	25.090	23.850	5.933	1.047	0.994	24.000	0.000			100.000	284.055	297.510	100.000	3.500	100.000	100.000	100.000
Pastizal inducido		2.750	2.600	1.900	3.809	1.610	0.950	2.000	12.000	1.000	2.000	16.667	114.865	184.941	35.836	0.500	14.286	22.263	26.251
	Acacia farnesiana	2.750	2.600	1.900	3.809	1.610	0.950	2.000	12.000	1.000	2.000	16.667	114.865	184.941	35.836	0.500	14.286	22.263	26.251
	Acacia rioidula	9.900	0.925	0.680	3.809	0.672	0.680	1.000	12.000	1.000	2.000	8.333	57.433	38.595	7.479	0.500	14.286	10.033	7.906
	Castela erecta	11.900	2.245	1.900	3.809	0.990	0.950	2.000	12.000	1.000	2.000	16.667	114.865	113.740	22.039	0.500	14.286	17.664	19.353
	Cercidium macrum	5.000	0.875	0.480	3.809	0.601	0.480	1.000	12.000	1.000	2.000	8.333	57.433	34.536	6.692	0.500	14.286	9.770	7.513
	Goussacium angustifolium	4.360	0.665	0.740	3.809	0.945	0.247	3.000	12.000	1.000	2.000	25.000	172.298	7.735	1.499	0.500	14.286	13.595	13.249
	Prosopis glandulosa	10.900	1.500	2.280	3.809	0.446	1.140	2.000	12.000	1.000	2.000	16.667	114.865	51.254	9.931	0.500	14.286	13.628	13.299
	Zanthoxylon flagra	1.300	1.375	1.500	3.809	1.485	1.500	1.000	12.000	1.000	2.000	8.333	57.433	85.282	16.525	0.500	14.286	13.048	12.429
Total Pastizal inducido		45.710	10.185	9.480	3.809	0.749	0.790	12.000	0.000			100.000	689.192	516.082	100.000	3.500	100.000	100.000	100.000
Pastizal inducido-matorral espinoso		27.800	3.080	2.930	6.950	0.589	0.733	4.000	4.000	1.000	1.000	100.000	207.029	121.875	100.000	1.000	100.000	100.000	100.000
Total Pastizal inducido-matorral espinoso		27.800	3.080	2.930	6.950	0.589	0.733	4.000	0.000										
Pastizal inducido-matorral subserice		13.250	2.255	2.900	5.842	1.174	1.450	2.000	16.000	2.000	2.000	12.500	36.627	42.993	33.226	1.000	40.000	28.575	22.863
	Acacia farnesiana	13.250	2.255	2.900	5.842	1.174	1.450	2.000	16.000	2.000	2.000	12.500	36.627	42.993	33.226	1.000	40.000	28.575	22.863
	Castela erecta	28.500	1.600	1.480	5.842	0.254	0.493	3.000	16.000	1.000	2.000	18.750	54.941	13.934	10.769	0.500	20.000	16.506	14.759
	Celtis pallida	6.250	3.125	4.400	5.842	0.864	1.467	3.000	16.000	1.000	2.000	18.750	54.941	47.475	36.690	0.500	20.000	25.147	27.720
	Leucophyllum frutescens	45.470	3.410	3.670	5.842	0.171	0.459	8.000	16.000	1.000	2.000	50.000	146.509	24.994	19.316	0.500	20.000	29.772	34.658
Total Pastizal inducido-matorral subserice		93.470	10.390	12.450	5.842	0.442	0.778	16.000	0.000			100.000	293.019	129.396	100.000	2.500	100.000	100.000	100.000
Pastizal natural		4.900	0.950	1.180	3.998	0.709	1.180	1.000	4.000	1.000	1.000	25.000	156.445	110.892	22.487	1.000	33.333	26.940	23.744
	Acacia farnesiana	4.900	0.950	1.180	3.998	0.709	1.180	1.000	4.000	1.000	1.000	25.000	156.445	110.892	22.487	1.000	33.333	26.940	23.744
	Karwinskia humboldtiana	7.100	1.300	1.100	3.998	1.327	1.100	1.000	4.000	1.000	1.000	25.000	156.445	207.654	42.109	1.000	33.333	33.481	33.554
	Prosopis glandulosa	3.990	1.670	1.600	3.998	0.558	0.800	2.000	4.000	1.000	1.000	50.000	312.891	174.589	35.404	1.000	33.333	39.579	42.702
Total Pastizal natural		15.990	3.920	3.880	3.998	0.788	0.970	4.000	0.000			100.000	625.782	493.136	100.000	3.000	100.000	100.000	100.000
Pastizal natural-huizachal		7.950	2.200	1.450	5.381	0.950	0.725	2.000	8.000	1.000	1.000	25.000	86.332	82.045	16.813	1.000	25.000	22.271	20.907
	Celtis pallida	9.600	2.000	1.890	5.381	0.982	0.945	2.000	8.000	1.000	1.000	25.000	86.332	84.757	17.369	1.000	25.000	22.456	21.185
	Opuntia lindheimeri	8.150	1.725	1.160	5.381	2.337	1.160	1.000	8.000	1.000	1.000	12.500	43.166	100.882	20.674	1.000	25.000	19.391	16.587
	Zanthoxylon flagra	17.350	4.235	4.050	5.381	1.701	1.350	3.000	8.000	1.000	1.000	37.500	129.499	220.291	45.144	1.000	25.000	35.881	41.322
Total Pastizal natural-huizachal		43.050	10.160	8.550	5.381	1.413	1.069	8.000	0.000			100.000	345.329	487.974	100.000	4.000	100.000	100.000	100.000
Pastizal natural-matorral espinoso		63.600	4.525	2.700	8.049	1.824	0.900	3.000	31.000	2.000	2.000	9.677	14.937	27.240	24.170	1.000	22.222	18.690	16.924
	Acacia farnesiana	63.600	4.525	2.700	8.049	1.824	0.900	3.000	31.000	2.000	2.000	9.677	14.937	27.240	24.170	1.000	22.222	18.690	16.924
	Acacia rioidula	7.100	3.695	3.550	8.049	1.516	1.183	3.000	31.000	1.000	2.000	6.677	14.937	19.663	17.447	0.500	11.111	12.745	13.562
	Acacia wrightii	3.400	1.900	1.980	8.049	0.709	0.990	2.000	31.000	1.000	2.000	6.452	9.958	7.059	6.263	0.500	11.111	7.942	6.357
	Castela erecta	19.900	4.945	5.600	8.049	0.355	0.700	8.000	31.000	2.000	2.000	25.806	39.833	14.152	12.557	1.000	22.222	20.195	19.182
	Lippia graveolens	2.600	1.500	1.500	8.049	1.767	1.500	1.000	31.000	1.000	2.000	3.226	4.979	8.799	7.807	0.500	11.111	7.381	5.517
	Prosopis glandulosa	142.220	7.575	8.120	8.049	0.494	0.812	10.000	31.000	1.000	2.000	32.258	49.791	24.578	21.808	0.500	11.111	21.726	27.033
	Schaeferia cuneifolia	10.700	3.085	3.870	8.049														

T-V-05.- Atributos de vegetación arbustiva (cont. 4).

TIPO DE VEGETACION	ESPECIE	Distribución	Cobertura	Altura	Dist 2	Área	Alt 2	Especies	Especies 2	Nº Sijos	Total Sijos	Dom Relativa	Dom Absoluta	Dominancia	Dom Relativa	Frecuencia	Frec Relativa	VIE	IDR
	<i>Acacia wrightii</i>	5.700	2.435	2.000	2.925	0.633	0.667	3.000	52.000	2.000	4.000	5.769	67.432	42.717	3.223	0.500	10.526	6.506	4.496
	<i>Castela erecta</i>	14.000	3.900	4.800	2.925	0.631	0.960	5.000	52.000	2.000	4.000	9.615	112.387	70.968	5.355	0.500	10.526	8.499	7.485
	<i>Colubrina texensis</i>	8.800	4.225	4.530	2.925	1.622	1.510	3.000	52.000	1.000	4.000	5.769	67.432	109.376	8.253	0.250	5.263	6.428	7.011
	<i>Eysenhardtia texana</i>	10.630	3.625	3.570	2.925	1.182	1.190	3.000	52.000	1.000	4.000	5.769	67.432	79.718	6.015	0.250	5.263	5.892	5.892
	<i>Flourensia cernua</i>	2.700	1.775	1.300	2.925	0.620	0.650	2.000	52.000	1.000	4.000	3.846	44.955	27.860	2.102	0.250	5.263	3.737	2.974
	<i>Forestiera angustifolia</i>	2.400	1.820	1.540	2.925	0.653	0.770	2.000	52.000	1.000	4.000	3.846	44.955	29.365	2.216	0.250	5.263	3.775	3.031
	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	14.300	5.750	2.200	2.925	3.205	0.733	3.000	52.000	1.000	4.000	5.769	67.432	216.125	16.307	0.250	5.263	9.113	11.038
	<i>Leucophyllum frutescens</i>	7.340	3.220	3.090	2.925	0.354	0.618	5.000	52.000	2.000	4.000	9.615	112.387	39.795	3.003	0.500	10.526	7.715	6.309
	<i>Lippia graveolens</i>	5.900	1.125	0.650	2.925	0.994	0.650	1.000	52.000	1.000	4.000	1.923	22.477	22.343	1.686	0.250	5.263	2.957	1.804
	<i>Prosopis glandulosa</i>	14.150	2.950	2.740	2.925	0.490	0.685	4.000	52.000	1.000	4.000	7.692	89.909	44.090	3.327	0.250	5.263	5.427	5.510
	<i>Schaeferia cuneifolia</i>	12.700	1.445	1.370	2.925	0.198	0.457	3.000	52.000	1.000	4.000	5.769	67.432	13.333	1.006	0.250	5.263	4.013	3.388
Total Pastizal natural-matorral subserme		152.100	54.190	48.010	2.925	1.134	0.923	52.000	0.000		100.000	1168.822	1325.337	100.000	4.750	100.000	100.000	100.000	100.000
Vegetacion de arroyos intermitentes	<i>Acacia farnesiana</i>	22.100	12.510	17.210	1.873	1.147	1.434	12.000	32.000	3.000	4.000	37.500	1069.517	1226.331	32.352	0.750	23.077	30.976	34.926
	<i>Acacia rigidula</i>	1.200	1.200	2.100	1.873	1.131	2.100	1.000	32.000	1.000	4.000	3.125	89.126	100.800	2.639	0.250	7.692	4.492	2.892
	<i>Castela erecta</i>	1.200	0.700	0.900	1.873	0.385	0.900	1.000	32.000	1.000	4.000	3.125	89.126	34.300	0.905	0.250	7.692	3.907	2.015
	<i>Celtis pallida</i>	19.750	12.785	15.620	1.873	2.388	1.953	8.000	32.000	3.000	4.000	25.000	713.011	1702.903	44.924	0.750	23.077	31.000	34.962
	<i>Larrea tridentata</i>	1.300	0.535	0.330	1.873	0.225	0.330	1.000	32.000	1.000	4.000	3.125	89.126	20.036	0.529	0.250	7.692	3.782	1.827
	<i>Opuntia lindheimeri</i>	2.600	1.475	0.850	1.873	1.709	0.850	1.000	32.000	1.000	4.000	3.125	89.126	152.293	4.018	0.250	7.692	4.945	3.571
	<i>Prosopis glandulosa</i>	7.350	5.150	6.900	1.873	1.178	1.380	5.000	32.000	2.000	4.000	15.625	445.632	525.087	13.852	0.500	15.385	14.954	14.739
	<i>Schaeferia cuneifolia</i>	4.420	1.020	1.310	1.873	0.108	0.437	3.000	32.000	1.000	4.000	9.375	267.379	28.885	0.762	0.250	7.692	5.943	5.069
Total Vegetacion de arroyos intermitentes		59.920	35.375	45.220	1.873	1.329	1.413	32.000	0.000		100.000	2852.045	3790.635	100.000	3.250	100.000	100.000	100.000	100.000
Vegetacion riparia	<i>Acacia farnesiana</i>	24.950	11.490	12.550	3.143	2.333	1.793	7.000	16.000	1.000	2.000	43.750	442.848	1033.034	52.812	0.500	14.286	36.949	48.281
	<i>Acacia greggii</i>	1.220	0.780	0.680	3.143	0.478	0.680	1.000	16.000	1.000	2.000	6.250	63.264	30.230	1.545	0.500	14.286	7.360	3.898
	<i>Celtis pallida</i>	10.750	5.950	5.270	3.143	3.629	1.757	3.000	16.000	1.000	2.000	18.750	189.792	688.794	35.214	0.500	14.286	22.750	26.982
	<i>Quisicium angustifolium</i>	2.420	0.195	0.200	3.143	0.030	0.200	1.000	16.000	1.000	2.000	6.250	63.264	1.889	0.097	0.500	14.286	6.877	3.173
	<i>Leucophyllum frutescens</i>	1.200	0.220	0.230	3.143	0.038	0.230	1.000	16.000	1.000	2.000	6.250	63.264	2.405	0.123	0.500	14.286	6.886	3.186
	<i>Prosopis glandulosa</i>	8.400	2.700	2.920	3.143	1.439	1.460	2.000	16.000	1.000	2.000	12.500	126.528	182.105	9.310	0.500	14.286	12.032	10.905
	<i>Salvia balloteiflora</i>	1.350	0.595	0.830	3.143	0.278	0.830	1.000	16.000	1.000	2.000	6.250	63.264	17.591	0.899	0.500	14.286	7.145	3.575
Total Vegetacion riparia		50.290	21.930	22.680	3.143	1.932	1.418	16.000	0.000		100.000	1012.224	1956.047	100.000	3.500	100.000	100.000	100.000	100.000

IDR = Índice de Representatividad.

VIE = Valor de Importancia Ecológica.

NOTA: Para el entendimiento del cálculo de atributos, ver las formulas y la metodología para el cálculo de atributos incluidas en la metodología de muestreo de vegetación.



T-V-06.- Atributos de vegetación herbacea.

TIPO DE VEGETACION	ESPECIE	Densidad	DM	Altura	Sittos	Area 2	Total sittos	Dom	Inancia	Zona Relativa	Dens/EA	Dens Relativa	Frec. Relativa	VALOR DE IMP	DIV. SHANNON
Matorral espinoso	Ambrosia confertiflora	1.000	0.165	0.400	1.000	0.021	2.000	0.021	1.846	5000.000	0.424	5.263	2.509	-0.155	
	Aristida havardii	1.000	0.285	0.270	1.000	0.064	2.000	0.064	5.489	5000.000	0.424	5.263	3.725	-0.155	
	Bouteloua hirsuta	3.000	0.320	0.220	1.000	0.080	2.000	0.080	6.920	15000.000	1.271	5.263	4.485	-0.155	
	Bouteloua trifida	15.000	0.225	0.200	1.000	0.040	2.000	0.040	3.421	75000.000	6.356	5.263	5.013	-0.155	
	Calyptocarpus vialis	22.000	0.355	0.155	1.000	0.054	2.000	0.054	4.631	110000.000	9.322	5.263	6.405	-0.155	
	Clematis drummondii	1.000	0.210	0.150	1.000	0.035	2.000	0.035	2.980	5000.000	0.424	5.263	2.889	-0.155	
	Cologania pallida	2.000	0.325	0.360	1.000	0.083	2.000	0.083	7.138	10000.000	0.847	5.263	4.416	-0.155	
	Cornelina erecta	5.000	0.705	0.145	1.000	0.195	2.000	0.195	16.795	25000.000	2.119	5.263	8.059	-0.155	
	Erioneuron pilosum	2.000	0.125	0.300	1.000	0.012	2.000	0.012	1.056	10000.000	0.847	5.263	2.389	-0.155	
	Evolvulus alsinoides	13.000	0.545	0.140	1.000	0.099	2.000	0.099	8.533	65000.000	5.508	5.263	6.435	-0.155	
	Lantana macropoda	63.000	0.975	0.228	2.000	0.191	2.000	0.096	8.222	315000.000	26.695	10.526	15.148	-0.237	
	Parthenium hysterophorus	4.000	0.335	0.280	1.000	0.054	2.000	0.054	4.604	20000.000	1.695	5.263	3.854	-0.155	
	Quinticula lobata	37.000	0.620	0.293	2.000	0.106	2.000	0.053	4.567	185000.000	15.678	10.526	10.257	-0.237	
	Ruellia nodiflora	40.000	0.715	0.223	1.000	0.106	2.000	0.106	9.104	200000.000	16.949	5.263	10.439	-0.155	
	Setaria leucopila	10.000	0.395	0.275	1.000	0.068	2.000	0.068	5.888	50000.000	4.237	5.263	5.129	-0.155	
	Tridens texanus	16.000	0.525	0.260	1.000	0.074	2.000	0.074	6.374	80000.000	6.780	5.263	6.139	-0.155	
	Verbena canescens	1.000	0.190	0.160	1.000	0.028	2.000	0.028	2.440	5000.000	0.424	5.263	2.709	-0.155	
Total Matorral espinoso		236.000	7.015	0.234	19.000	1.311		1.162	100.000	1180000.000	100.000	100.000	100.000	-2.799	
Matorral espinoso-nopalera	Bouteloua trifida	671.000	0.385	0.135	1.000	0.030	1.000	0.030	4.076	6710000.000	88.522	14.286	35.628	-0.278	
	Evolvulus alsinoides	16.000	0.265	0.040	1.000	0.055	1.000	0.055	7.430	160000.000	2.111	14.286	7.942	-0.278	
	Heliotropium angiospermum	54.000	0.960	0.175	1.000	0.188	1.000	0.188	25.314	540000.000	7.124	14.286	15.575	-0.278	
	Lantana camara	7.000	0.230	0.090	1.000	0.042	1.000	0.042	5.597	70000.000	0.923	14.286	6.935	-0.278	
	Oplismenus hirtellus	2.000	0.205	0.070	1.000	0.033	1.000	0.033	4.447	20000.000	0.264	14.286	6.332	-0.278	
	Parthenium hysterophorus	4.000	0.910	0.285	1.000	0.385	1.000	0.385	51.856	40000.000	0.528	14.286	22.223	-0.278	
	Verbena neomexicana	4.000	0.110	0.170	1.000	0.010	1.000	0.010	1.280	40000.000	0.528	14.286	5.365	-0.278	
Total Matorral espinoso-nopalera		758.000	3.065	0.156	7.000	0.742		0.742	100.000	7580000.000	100.000	100.000	100.000	-1.946	
Matorral espinoso-pastizal natural	Allionia incarnata	4.000	0.450	0.080	1.000	0.159	9.000	0.159	7.101	4444.444	0.118	1.205	2.808	-0.053	
	Ambrosia confertiflora	4.000	0.105	0.050	1.000	0.009	9.000	0.009	0.387	4444.444	0.118	1.205	0.570	-0.053	
	Argythamnia hemorianus	20.000	0.180	0.035	1.000	0.013	9.000	0.013	0.584	22222.222	0.592	1.205	0.794	-0.053	
	Aristida havardii	4.000	0.080	0.400	1.000	0.005	9.000	0.005	0.224	4444.444	0.118	1.205	0.516	-0.053	
	Aristida purpurea	11.000	0.695	0.375	1.000	0.226	9.000	0.226	10.100	12222.222	0.326	1.205	3.877	-0.053	
	Bahia absinthifolia	4.000	0.210	0.160	1.000	0.035	9.000	0.035	1.547	4444.444	0.118	1.205	0.957	-0.053	
	Bouteloua curtipendula	15.000	0.270	0.680	1.000	0.057	9.000	0.057	2.556	16666.667	0.444	1.205	1.402	-0.053	
	Bouteloua trifida	673.000	3.435	0.156	8.000	0.622	9.000	0.078	3.471	74777.778	19.929	9.639	11.013	-0.225	
	Cooperia drummondii	16.000	0.490	0.115	4.000	0.033	9.000	0.008	0.374	17777.778	0.474	4.819	1.889	-0.146	
	Croton fruticosus	4.000	0.475	0.210	1.000	0.089	9.000	0.089	3.978	4444.444	0.118	1.205	1.767	-0.053	
	Desmanthus virgatus	26.000	0.305	0.093	1.000	0.027	9.000	0.027	1.214	28888.889	0.770	1.205	1.063	-0.053	
	Desmodium glandulosus	26.000	0.320	0.205	1.000	0.041	9.000	0.041	1.824	28888.889	0.770	1.205	1.266	-0.053	
	Dyssodia pentachaeta	138.000	0.580	0.068	4.000	0.039	9.000	0.010	0.435	153333.333	4.086	4.819	3.114	-0.146	
	Eragrostis pectinosa	4.000	0.650	0.315	2.000	0.167	9.000	0.083	3.726	4444.444	0.118	2.410	2.085	-0.090	
	Euphorbia prostrata	254.000	2.800	0.026	7.000	0.408	9.000	0.058	2.600	28222.222	7.521	8.434	6.185	-0.209	
	Euphorbia sp.	66.000	0.960	0.080	2.000	0.105	9.000	0.053	2.351	73333.333	1.954	2.410	2.238	-0.090	
	Gutierrezia texana	9.000	0.875	0.540	1.000	0.301	9.000	0.301	13.460	10000.000	0.267	1.205	4.977	-0.053	
	Hilaria belangeri	1571.000	0.870	0.211	3.000	0.093	9.000	0.031	1.385	174555.556	46.521	3.614	17.173	-0.120	
	Hilaria mutica	83.000	1.405	0.386	6.000	0.302	9.000	0.050	2.245	92222.222	2.458	7.229	3.977	-0.190	
	Ibervillea lindheimeri	4.000	0.225	0.050	2.000	0.020	9.000	0.010	0.446	4444.444	0.118	2.410	0.991	-0.090	



T-V-06.- Atributos de vegetación herbácea (cont. 2).

TIPO DE VEGETACION	ESPECIE	Densidad	DM	Altura	Sifitos	Area 2	Total sifitos	Domnlanca	Dom Relativa	Dens/HA	Dens Relativa	Frec. %	VALOR	Div. SI	ANNON
	Jatropha dioica	1.000	0.070	0.130	1.000	0.004	9.000	0.004	0.172	1111.111	0.030	1.205	0.469		-0.053
	Lantana macropoda	1.000	0.510	0.190	1.000	0.204	9.000	0.204	9.121	1111.111	0.030	1.205	3.452		-0.053
	Malvastrum coromandelianu	40.000	0.145	0.043	1.000	0.006	9.000	0.006	0.246	44444.444	1.184	1.205	0.879		-0.053
	Menodora scabra	2.000	0.190	0.200	1.000	0.028	9.000	0.028	1.266	2222.222	0.059	1.205	0.843		-0.053
	Nyctaginea capitata	1.000	0.075	0.120	1.000	0.004	9.000	0.004	0.197	1111.111	0.030	1.205	0.477		-0.053
	Oxalis violacea	149.000	0.485	0.064	5.000	0.023	9.000	0.005	0.207	165555.556	4.412	6.024	3.548		-0.169
	Panicum hallii	24.000	1.560	0.366	4.000	0.251	9.000	0.063	2.800	26666.667	0.711	4.819	2.777		-0.146
	Parthenium hysterophorus	18.000	0.700	0.470	2.000	0.202	9.000	0.101	4.520	20000.000	0.533	2.410	2.488		-0.090
	Psilostrophe gnaphalodes	57.000	0.490	0.045	1.000	0.048	9.000	0.048	2.162	63333.333	1.688	1.205	1.685		-0.053
	Quinicula lobata	21.000	0.340	0.095	1.000	0.047	9.000	0.047	2.113	23333.333	0.622	1.205	1.313		-0.053
	Sanvitalia ocyroides	1.000	0.125	0.120	2.000	0.012	9.000	0.006	0.274	1111.111	0.030	2.410	0.904		-0.090
	Sida abutilifolia	5.000	0.080	0.110	2.000	0.003	9.000	0.001	0.057	5555.556	0.148	2.410	0.872		-0.090
	Siphonoglossa pilosella	22.000	0.560	0.173	1.000	0.118	9.000	0.118	5.262	24444.444	0.651	1.205	2.373		-0.053
	Solanum eleagnifolium	15.000	0.150	0.220	1.000	0.018	9.000	0.018	0.789	16666.667	0.444	1.205	0.813		-0.053
	Sporobolus sp.	3.000	0.280	0.720	1.000	0.062	9.000	0.062	2.749	3333.333	0.089	1.205	1.348		-0.053
	Tiquilia canescens	20.000	1.805	0.094	4.000	0.423	9.000	0.106	4.727	2222.222	0.592	4.819	3.379		-0.146
	Verbena canescens	19.000	0.660	0.110	3.000	0.128	9.000	0.043	1.908	2111.111	0.563	3.614	2.028		-0.120
	Verbena elegans	31.000	0.090	0.050	1.000	0.006	9.000	0.006	0.284	34444.444	0.918	1.205	0.802		-0.053
	Zinnia citrea	11.000	0.180	0.120	1.000	0.025	9.000	0.025	1.136	1222.222	0.326	1.205	0.889		-0.053
Total Matorral espinoso-pastizal natural		3491.000	24.850	0.158	83.000	4.479		2.240	100.000	375222.222	100.000	100.000	100.000		-3.381
Matorral espinoso-rosetofo	<i>Bouteloua hirsuta</i>	7.000	0.140	0.400	1.000	0.015	1.000	0.015	25.040	70000.000	14.583	16.667	18.763		-0.299
	<i>Bouteloua trifida</i>	21.000	0.100	0.270	1.000	0.008	1.000	0.008	12.775	210000.000	43.730	16.667	24.397		-0.299
	<i>Hilaria mutica</i>	11.000	0.125	0.250	1.000	0.012	1.000	0.012	19.962	110000.000	22.917	16.667	19.848		-0.299
	<i>Lesquerella argyrea</i>	6.000	0.145	0.070	1.000	0.017	1.000	0.017	26.860	60000.000	12.500	16.667	18.676		-0.299
	<i>Polygala glandulosa</i>	2.000	0.080	0.040	1.000	0.005	1.000	0.005	8.176	20000.000	4.167	16.667	9.670		-0.299
	<i>Tridens muticus</i>	1.000	0.075	0.070	1.000	0.004	1.000	0.004	7.186	10000.000	2.083	16.667	8.645		-0.299
Total Matorral espinoso-rosetofo		48.000	0.665	0.183	6.000	0.061		0.061	100.000	480000.000	100.000	100.000	100.000		-1.792
Matorral rosetofo	<i>Bouteloua trifida</i>	13.000	0.105	0.400	1.000	0.009	1.000	0.009	25.389	130000.000	52.000	50.000	42.463		-0.347
	<i>Lesquerella argyrea</i>	12.000	0.180	0.180	1.000	0.025	1.000	0.025	74.611	120000.000	48.000	50.000	57.537		-0.347
Total Matorral rosetofo		25.000	0.285	0.290	2.000	0.034		0.034	100.000	250000.000	100.000	100.000	100.000		-0.693
Matorral subinerm	<i>Aristida adscensionis</i>	2.000	0.375	0.340	1.000	0.110	5.000	0.110	9.759	4000.000	0.310	2.326	4.132		-0.087
	<i>Aristida purpurea</i>	1.000	0.200	0.260	1.000	0.031	5.000	0.031	2.776	2000.000	0.153	2.326	1.732		-0.087
	<i>Bouteloua curtipendula</i>	3.000	0.625	0.530	2.000	0.160	5.000	0.080	7.048	6000.000	0.465	4.651	4.055		-0.143
	<i>Bouteloua trifida</i>	213.000	2.975	0.219	5.000	0.593	5.000	0.119	10.481	426000.000	33.023	11.628	18.377		-0.250
	<i>Calyptracarpus vialis</i>	6.000	0.175	0.050	1.000	0.024	5.000	0.024	2.125	12000.000	0.930	2.326	1.794		-0.087
	<i>Cenchrus incertus</i>	11.000	0.260	0.120	1.000	0.053	5.000	0.053	4.691	22000.000	1.705	2.326	2.907		-0.087
	<i>Cooperia drummondii</i>	1.000	0.055	0.200	1.000	0.002	5.000	0.002	0.210	2000.000	0.155	2.326	0.897		-0.087
	<i>Dyssodia pentachaeta</i>	8.000	0.325	0.107	2.000	0.045	5.000	0.023	1.996	16000.000	1.240	4.651	2.629		-0.143
	<i>Eragrostis pectinosea</i>	2.000	0.105	0.040	1.000	0.009	5.000	0.009	0.765	4000.000	0.310	2.326	1.134		-0.087
	<i>Euphorbia postrata</i>	14.000	0.355	0.013	2.000	0.036	5.000	0.018	1.569	28000.000	2.171	4.651	2.797		-0.143
	<i>Heliotropium angiospermum</i>	1.000	0.205	0.070	1.000	0.033	5.000	0.033	2.917	2000.000	0.155	2.326	1.799		-0.087
	<i>Hilaria belangeri</i>	130.000	0.130	0.280	1.000	0.013	5.000	0.013	1.173	260000.000	20.155	2.326	7.884		-0.087
	<i>Hilaria mutica</i>	76.000	0.835	0.515	2.000	0.151	5.000	0.076	6.675	152000.000	11.783	4.651	7.703		-0.143
	<i>Lantana macropoda</i>	2.000	0.155	0.250	1.000	0.019	5.000	0.019	1.667	4000.000	0.310	2.326	1.434		-0.087
	<i>Lesquerella argyrea</i>	4.000	0.280	0.070	2.000	0.033	5.000	0.017	1.471	8000.000	0.620	4.651	2.248		-0.143
	<i>Oxalis violacea</i>	19.000	0.075	0.050	1.000	0.004	5.000	0.004	0.390	38000.000	2.946	2.326	1.887		-0.087



Multimineros del Norte, S.A. de C.V.

Manifiesto de Impacto Ambiental
 Modalidad Regional

000176

T-V-06.- Atributor de vegetación herbacea (cont. 3).

TIPO DE VEGETACION	ESPECIE	Densidad	DM	Altura	Stijos	Area z	LOTR SILOS	Dominancia	LOTR RELATIVA	DENSIDAD	LOTR RELATIVA	FREC. RELATIVA	INDICE DE SIMP	DIV. SHANNON
	Panicum hallii	25.000	1.850	0.363	4.000	0.435	5.000	0.109	9.616	50000.000	3.876	9.302	7.598	-0.221
	Ruellia corzoi	5.000	0.155	0.040	1.000	0.019	5.000	0.019	1.667	10000.000	0.775	2.326	1.589	-0.087
	Ruellia nodiflora	2.000	0.095	0.050	1.000	0.007	5.000	0.007	0.626	4000.000	0.310	2.326	1.087	-0.087
	Sanvitalia ceymoides	24.000	0.290	0.085	1.000	0.052	5.000	0.052	4.598	48000.000	3.721	2.326	3.548	-0.087
	Siphonoglossa pilosella	3.000	0.120	0.130	1.000	0.011	5.000	0.011	0.999	6000.000	0.465	2.326	1.263	-0.087
	Sphaeralcea angustifolia	12.000	0.210	0.075	1.000	0.021	5.000	0.021	1.877	24000.000	1.860	2.326	2.021	-0.087
	Tiquilia canescens	44.000	1.770	0.113	4.000	0.340	5.000	0.085	7.519	88000.000	6.822	9.302	7.881	-0.221
	Verbena canescens	20.000	0.340	0.100	3.000	0.031	5.000	0.010	0.915	40000.000	3.101	6.977	3.664	-0.186
	Verbena elegans	15.000	0.255	0.080	1.000	0.051	5.000	0.051	4.513	30000.000	2.326	2.326	3.055	-0.087
	Zexmenia hispida	2.000	0.415	0.400	1.000	0.135	5.000	0.135	11.952	4000.000	0.310	2.326	4.863	-0.087
Total Matorral subinerme		645.000	12.630	0.204	43.000	2.421		1.132	100.000	1290000.000	100.000	100.000	100.000	-3.078
Matorral subinerme-pastizal natural	Ambrosia confertiflora	4.000	0.060	0.020	1.000	0.003	4.000	0.003	0.177	10000.000	0.301	2.857	1.112	-0.102
	Argythamnia neomexicana	11.000	0.330	0.050	2.000	0.024	4.000	0.012	0.791	27000.000	0.020	3.714	2.927	-0.102
	Bouteloua trifida	137.000	1.935	0.114	3.000	0.441	4.000	0.147	9.220	342500.000	10.293	8.571	9.362	-0.211
	Calyptocarpus vialis	5.000	0.095	0.050	1.000	0.007	4.000	0.007	0.445	12500.000	0.376	2.857	1.226	-0.102
	Cooperia drummondii	3.000	0.075	0.060	1.000	0.004	4.000	0.004	0.277	7500.000	0.225	2.857	1.120	-0.102
	Dalea pogoathera	1.000	0.100	0.100	1.000	0.008	4.000	0.008	0.493	2500.000	0.075	2.857	1.142	-0.102
	Dyssodia pentachaeta	32.000	0.510	0.066	2.000	0.078	4.000	0.039	2.448	80000.000	2.404	5.714	3.522	-0.164
	Euphorbia postrata	88.000	1.095	0.010	3.000	0.148	4.000	0.049	3.102	220000.000	6.612	8.571	6.095	-0.211
	Evolvulus alsinoides	2.000	0.635	0.055	2.000	0.166	4.000	0.083	5.193	5000.000	0.150	5.714	3.686	-0.164
	Gutierrezia texana	1.000	0.250	0.580	1.000	0.049	4.000	0.049	3.081	2500.000	0.075	2.857	2.004	-0.102
	Hilaria belangeri	832.000	0.165	0.220	1.000	0.011	4.000	0.011	0.672	2080000.000	62.509	2.857	22.013	-0.102
	Hilaria mutica	41.000	0.100	0.360	1.000	0.008	4.000	0.008	0.493	102500.000	3.080	2.857	2.143	-0.102
	Lantana macrostachya	1.000	0.130	0.100	1.000	0.013	4.000	0.013	0.833	2500.000	0.075	2.857	1.255	-0.102
	Lippia graveolens	1.000	0.125	0.110	1.000	0.012	4.000	0.012	0.770	2500.000	0.075	2.857	1.234	-0.102
	Oxalis violacea	118.000	0.180	0.028	2.000	0.007	4.000	0.004	0.230	295000.000	8.866	5.714	4.937	-0.164
	Panicum hallii	2.000	0.120	0.410	1.000	0.011	4.000	0.011	0.710	5000.000	0.150	2.857	1.239	-0.102
	Setaria leucopila	1.000	0.205	0.080	1.000	0.033	4.000	0.033	2.071	2500.000	0.075	2.857	1.668	-0.102
	Sida ebutifolia	1.000	0.210	0.070	1.000	0.035	4.000	0.035	2.174	2500.000	0.075	2.857	1.702	-0.102
	Sphaeralcea angustifolia	4.000	0.085	0.360	1.000	0.006	4.000	0.006	0.356	10000.000	0.301	2.857	1.171	-0.102
	Sporobolus airoides	10.000	1.545	1.865	1.000	0.938	4.000	0.938	58.878	25000.000	0.751	2.857	20.829	-0.102
	Sporobolus sp.	3.000	0.165	0.500	1.000	0.021	4.000	0.021	1.342	7500.000	0.225	2.857	1.475	-0.102
	Tiquilia canescens	23.000	1.215	0.101	3.000	0.217	4.000	0.072	4.533	57500.000	1.728	8.571	4.944	-0.211
	Verbena canescens	6.000	0.355	0.105	2.000	0.049	4.000	0.025	1.553	15000.000	0.451	5.714	2.573	-0.164
	Verbena elegans	4.000	0.065	0.040	1.000	0.003	4.000	0.003	0.208	10000.000	0.301	2.857	1.122	-0.102
Total Matorral subinerme-pastizal natural		1331.000	9.750	0.169	35.000	2.293		1.593	100.000	3327500.000	100.000	100.000	100.000	-3.075
Matorral subinerme-rosetofo	Aristida havardii	1.000	0.160	0.350	1.000	0.020	1.000	0.020	6.410	10000.000	0.694	14.286	7.130	-0.278
	Bouteloua hirsuta	33.000	0.250	0.400	1.000	0.049	1.000	0.049	15.030	330000.000	22.917	14.286	17.010	-0.278
	Bouteloua trifida	33.000	0.725	0.300	1.000	0.150	1.000	0.150	47.734	330000.000	22.917	14.286	28.312	-0.278
	Cooperia drummondii	10.000	0.150	0.250	1.000	0.018	1.000	0.018	5.634	100000.000	6.944	14.286	8.955	-0.278
	Dyssodia pentachaeta	4.000	0.250	0.150	1.000	0.049	1.000	0.049	15.650	40000.000	2.778	14.286	10.905	-0.278
	Quinicula lobata	60.000	0.225	0.085	1.000	0.020	1.000	0.020	6.417	600000.000	41.667	14.286	20.790	-0.278
	Verbena canescens	3.000	0.100	0.050	1.000	0.008	1.000	0.008	2.504	30000.000	2.083	14.286	6.291	-0.278
Total Matorral subinerme-rosetofo		144.000	1.860	0.227	7.000	0.314		0.314	100.000	1440000.000	100.000	100.000	100.000	-1.946
Matorral subinerme-rosetofo de encino	Aristida purpurea	6.000	0.545	0.300	1.000	0.233	1.000	0.233	16.264	60000.000	5.310	6.250	9.275	-0.173
	Ayenia microfila	17.000	0.350	0.080	1.000	0.050	1.000	0.050	3.452	170000.000	13.994	6.250	8.249	-0.173



T-V-06.- Atributos de vegetación herbácea (cont. 4).

TIPO DE VEGETACION	ESPECIE	Densidad	DM	Altura	Sittos	Area 2	Total sittos	Dominancia	Dom Relativa	Dens/Ha	Dens Relativa	Frec. Relativa	VALOR DE IMP	DIV. SHANNON
	<i>Capsicum annuum</i>	1.000	0.385	0.380	1.000	0.116	1.000	0.116	8.116	10000.000	0.885	6.250	5.084	-0.173
	<i>Clematis drummondii</i>	1.000	0.155	0.120	1.000	0.019	1.000	0.019	1.316	10000.000	0.885	6.250	2.817	-0.173
	<i>Cologania pallida</i>	1.000	0.365	0.390	1.000	0.105	1.000	0.105	7.295	10000.000	0.885	6.250	4.810	-0.173
	<i>Croton cortesianus</i>	1.000	0.170	0.160	1.000	0.023	1.000	0.023	1.582	10000.000	0.885	6.250	2.906	-0.173
	<i>Croton fruticosus</i>	5.000	0.190	0.400	1.000	0.028	1.000	0.028	1.977	50000.000	4.425	6.250	4.217	-0.173
	<i>Cheilanthes sp.</i>	2.000	0.300	0.210	1.000	0.071	1.000	0.071	4.928	20000.000	1.770	6.250	4.316	-0.173
	<i>Chromolaena odorata</i>	3.000	0.335	0.315	1.000	0.050	1.000	0.050	3.500	30000.000	2.655	6.250	4.135	-0.173
	<i>Desmanthus virgatus</i>	12.000	0.350	0.160	1.000	0.025	1.000	0.025	1.717	120000.000	10.619	6.250	6.195	-0.173
	<i>Linum sp.</i>	8.000	0.065	0.180	1.000	0.003	1.000	0.003	0.231	80000.000	7.080	6.250	4.520	-0.173
	<i>Ophismenus hirtellus</i>	1.000	0.075	0.560	1.000	0.004	1.000	0.004	0.308	10000.000	0.885	6.250	2.481	-0.173
	<i>Panicum sp.</i>	47.000	1.765	0.362	1.000	0.571	1.000	0.571	39.806	470000.000	41.593	6.250	29.216	-0.173
	<i>Quinicula lobata</i>	3.000	0.200	0.150	1.000	0.031	1.000	0.031	2.190	30000.000	2.655	6.250	3.698	-0.173
	<i>Siphonoglossa greggii</i>	2.000	0.235	0.260	1.000	0.043	1.000	0.043	3.024	20000.000	1.770	6.250	3.681	-0.173
	<i>Tridens texanus</i>	3.000	0.280	0.180	1.000	0.062	1.000	0.062	4.293	30000.000	2.655	6.250	4.399	-0.173
	Total Matorral submontano-bosque de encino	113.000	5.765	0.261	16.000	1.434	1.434	1.434	100.000	1130000.000	100.000	100.000	100.000	-2.773
Mezquital	<i>Dyssodia pentachaeta</i>	1.000	0.060	0.050	1.000	0.003	1.000	0.003	0.151	10000.000	3.704	12.500	5.452	-0.260
	<i>Euphorbia prostrata</i>	7.000	0.215	0.010	1.000	0.036	1.000	0.036	1.940	70000.000	25.926	12.500	13.455	-0.260
	<i>Calliandra suaveis</i>	1.000	0.540	0.080	1.000	0.229	1.000	0.229	12.239	10000.000	3.704	12.500	9.481	-0.260
	<i>Lepidium virginicum</i>	1.000	0.080	0.110	1.000	0.005	1.000	0.005	0.269	10000.000	3.704	12.500	5.491	-0.260
	<i>Sida abutilifolia</i>	2.000	0.225	0.270	1.000	0.040	1.000	0.040	2.125	20000.000	7.407	12.500	7.344	-0.260
	<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	2.000	0.570	0.220	1.000	0.255	1.000	0.255	13.637	20000.000	7.407	12.500	11.181	-0.260
	<i>Sporobolus cryptandrus</i>	10.000	0.985	0.475	1.000	0.635	1.000	0.635	33.961	100000.000	37.037	12.500	27.833	-0.260
	<i>Sporobolus airoides</i>	3.000	1.155	0.435	1.000	0.668	1.000	0.668	35.678	30000.000	11.111	12.500	19.763	-0.260
	Total Mezquital	28.000	4.155	0.245	8.000	1.954	1.871	1.871	100.000	270000.000	100.000	100.000	100.000	-2.079
Mezquital-pastizal natural	<i>Bouteloua ramosa</i>	5.000	0.155	0.060	1.000	0.019	2.000	0.019	2.481	25000.000	2.033	7.692	4.069	-0.197
	<i>Cooperia drummondii</i>	18.000	0.280	0.180	1.000	0.025	2.000	0.025	3.351	90000.000	7.317	7.692	6.120	-0.197
	<i>Desmanthus virgatus</i>	40.000	0.655	0.173	1.000	0.089	2.000	0.089	11.667	200000.000	16.260	7.692	11.873	-0.197
	<i>Dyssodia pentachaeta</i>	2.000	0.035	0.030	1.000	0.001	2.000	0.001	0.127	10000.000	0.813	7.692	2.877	-0.197
	<i>Euphorbia sp.</i>	19.000	0.815	0.023	1.000	0.141	2.000	0.141	18.530	95000.000	7.724	7.692	11.315	-0.197
	<i>Evolvulus alsinoides</i>	1.000	0.165	0.080	1.000	0.021	2.000	0.021	2.812	5000.000	0.407	7.692	3.637	-0.197
	<i>Hilaria mutica</i>	117.000	1.065	0.354	1.000	0.184	2.000	0.184	24.246	585000.000	47.561	7.692	26.500	-0.197
	<i>Oxalis violacea</i>	12.000	0.100	0.070	1.000	0.008	2.000	0.008	1.033	60000.000	4.878	7.692	4.534	-0.197
	<i>Panicum hallii</i>	13.000	0.725	0.460	1.000	0.115	2.000	0.115	15.173	65000.000	5.285	7.692	9.383	-0.197
	<i>Setaria leucopila</i>	1.000	0.105	0.190	1.000	0.009	2.000	0.009	1.139	5000.000	0.407	7.692	3.079	-0.197
	<i>Siphonoglossa pilosella</i>	3.000	0.160	0.030	1.000	0.020	2.000	0.020	2.644	15000.000	1.220	7.692	3.852	-0.197
	<i>Sporobolus cryptandrus</i>	7.000	0.295	0.130	1.000	0.068	2.000	0.068	8.987	35000.000	2.846	7.692	6.508	-0.197
	<i>Tiquilia canescens</i>	8.000	0.275	0.120	1.000	0.059	2.000	0.059	7.810	40000.000	3.252	7.692	6.251	-0.197
	Total Mezquital-pastizal natural	246.000	4.830	0.201	13.000	0.761	0.761	0.761	100.000	1230000.000	100.000	100.000	100.000	-2.565
Pastizal inducido	<i>Aristida purpurea</i>	2.000	0.110	0.290	1.000	0.010	2.000	0.010	3.506	10000.000	0.683	8.333	4.174	-0.207
	<i>Bouteloua curtipendula</i>	17.000	0.450	0.465	2.000	0.083	2.000	0.041	15.257	85000.000	5.802	16.667	12.575	-0.299
	<i>Bouteloua trifida</i>	86.000	0.190	0.180	1.000	0.028	2.000	0.028	10.461	430000.000	29.352	8.333	16.049	-0.207
	<i>Cooperia drummondii</i>	2.000	0.075	0.180	1.000	0.004	2.000	0.004	1.630	10000.000	0.683	8.333	3.549	-0.207
	<i>Gutierrezia texana</i>	8.000	0.415	0.630	1.000	0.135	2.000	0.135	49.908	40000.000	2.730	8.333	20.324	-0.207
	<i>Hilaria mutica</i>	168.000	0.955	0.230	1.000	0.002	2.000	0.002	0.877	840000.000	57.338	8.333	22.183	-0.207
	<i>Panicum hallii</i>	4.000	0.365	0.390	2.000	0.058	2.000	0.029	10.783	20000.000	1.365	16.667	9.605	-0.299
	<i>Ruellia nodiflora</i>	1.000	0.070	0.050	1.000	0.004	2.000	0.004	1.420	5000.000	0.341	8.333	3.365	-0.207



T-V-06.- Atributos de vegetación herbácea (cont. 5).

TIPO DE VEGETACION	ESPECIE	Densidad	DM	Altura	Siflos	Area 2	Total siflos	Dominancia	Dym Relativa	Dens/HA	Dens Relativa	Frec. Relativa	VALOR DE IMP	DIV. SHANNON
	<i>Siphonoglossa greggii</i>	1.000	0.075	0.100	1.000	0.004	2.000	0.004	1.630	5000.000	0.341	8.333	3.435	-0.207
	<i>Siphonoglossa pilosella</i>	4.000	0.125	0.120	1.000	0.012	2.000	0.012	4.528	20000.000	1.365	8.333	4.742	-0.207
Total Pastizal inducido		293.000	1.930	0.291	12.000	0.342		0.271	100.000	1465000.000	100.000	100.000	100.000	-2.254
Pastizal inducido-matorral espinoso														
	<i>Bouteloua trifida</i>	55.000	0.140	0.330	1.000	0.015	1.000	0.015	11.017	550000.000	84.615	16.667	37.433	-0.299
	<i>Gutierrezia texana</i>	3.000	0.155	0.200	1.000	0.019	1.000	0.019	13.305	30000.000	4.015	10.000	11.396	-0.299
	<i>Hilaria mutica</i>	1.000	0.125	0.420	1.000	0.012	1.000	0.012	8.783	10000.000	1.538	16.667	8.996	-0.299
	<i>Lesquerella argyraea</i>	1.000	0.055	0.090	1.000	0.002	1.000	0.002	1.700	10000.000	1.538	16.667	6.635	-0.299
	<i>Panicum hallii</i>	1.000	0.320	0.220	1.000	0.080	1.000	0.080	57.560	10000.000	1.538	16.667	25.255	-0.299
	<i>Tiquilia canescens</i>	4.000	0.115	0.090	1.000	0.010	1.000	0.010	7.434	40000.000	6.154	16.667	10.085	-0.299
Total Pastizal inducido-matorral espinoso		65.000	0.910	0.225	6.000	0.140		0.140	100.000	650000.000	100.000	100.000	100.000	-1.792
Pastizal inducido-matorral subinerme														
	<i>Ambrosia confertiflora</i>	1.000	0.255	0.270	1.000	0.051	2.000	0.051	15.663	5000.000	0.375	6.667	7.568	-0.181
	<i>Bouteloua trifida</i>	152.000	0.550	0.223	2.000	0.062	2.000	0.062	3.200	10000.000	20.227	10.000	20.000	-0.181
	<i>Buchloe dactyloides</i>	19.000	0.075	0.090	1.000	0.004	2.000	0.004	1.355	95000.000	7.116	6.667	5.046	-0.181
	<i>Calyptracarpus vialis</i>	29.000	0.190	0.150	1.000	0.028	2.000	0.028	8.696	145000.000	10.861	6.667	8.741	-0.181
	<i>Eragrostis pectinosa</i>	2.000	0.165	0.230	1.000	0.021	2.000	0.021	6.558	10000.000	0.749	6.667	4.658	-0.181
	<i>Euphorbia prostrata</i>	11.000	0.370	0.045	2.000	0.057	2.000	0.028	8.732	55000.000	4.120	13.333	8.728	-0.269
	<i>Lesquerella argyraea</i>	5.000	0.115	0.060	1.000	0.010	2.000	0.010	3.186	25000.000	1.873	6.667	3.908	-0.181
	<i>Panicum hallii</i>	4.000	0.230	0.325	1.000	0.023	2.000	0.023	7.142	20000.000	1.498	6.667	5.102	-0.181
	<i>Solanum rostratum</i>	4.000	0.110	0.080	1.000	0.010	2.000	0.010	2.915	20000.000	1.498	6.667	3.693	-0.181
	<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	24.000	0.280	0.145	1.000	0.042	2.000	0.042	12.923	120000.000	8.989	6.667	9.526	-0.181
	<i>Tiquilia canescens</i>	10.000	0.380	0.135	1.000	0.058	2.000	0.058	17.692	50000.000	3.745	6.667	9.368	-0.181
	<i>Verbena canescens</i>	6.000	0.300	0.140	2.000	0.037	2.000	0.018	5.637	30000.000	2.247	13.333	7.072	-0.269
Total Pastizal inducido-matorral subinerme		267.000	3.020	0.168	15.000	0.404		0.326	100.000	1335000.000	100.000	100.000	100.000	-2.431
Pastizal natural														
	<i>Desmanthus virgatus</i>	5.000	0.140	0.050	1.000	0.015	1.000	0.015	12.076	50000.000	2.924	20.000	11.667	-0.322
	<i>Hilaria belangeri</i>	154.000	0.085	0.150	1.000	0.006	1.000	0.006	4.452	1540000.000	30.000	20.000	38.170	-0.322
	<i>Quinicula lobata</i>	9.000	0.185	0.070	1.000	0.027	1.000	0.027	21.087	90000.000	5.263	20.000	15.450	-0.322
	<i>Sida acutifolia</i>	1.000	0.225	0.060	1.000	0.040	1.000	0.040	31.192	10000.000	0.585	20.000	17.259	-0.322
	<i>Solanum rostratum</i>	2.000	0.225	0.120	1.000	0.040	1.000	0.040	31.192	20000.000	1.170	20.000	17.454	-0.322
Total Pastizal natural		171.000	0.860	0.090	5.000	0.127		0.127	100.000	1710000.000	100.000	100.000	100.000	-1.609
Pastizal natural-huizachal														
	<i>Bouteloua trifida</i>	432.000	0.255	0.115	1.000	0.028	1.000	0.028	37.106	4320000.000	94.945	20.000	50.684	-0.322
	<i>Dyssodia pentachaeta</i>	2.000	0.065	0.100	1.000	0.003	1.000	0.003	4.438	20000.000	0.440	20.000	8.293	-0.322
	<i>Ophismenus hirtellus</i>	2.000	0.140	0.080	1.000	0.015	1.000	0.015	20.588	20000.000	0.440	20.000	13.676	-0.322
	<i>Siphonoglossa pilosella</i>	4.000	0.040	0.080	1.000	0.001	1.000	0.001	1.681	40000.000	0.879	20.000	7.520	-0.322
	<i>Verbena canescens</i>	15.000	0.250	0.095	1.000	0.027	1.000	0.027	36.187	150000.000	3.297	20.000	19.828	-0.322
Total Pastizal natural-huizachal		455.000	0.750	0.097	5.000	0.075		0.075	100.000	4550000.000	100.000	100.000	100.000	-1.609
Pastizal natural-matorral espinoso														
	<i>Bouteloua trifida</i>	340.000	0.895	0.175	2.000	0.114	2.000	0.057	11.903	1700000.000	36.957	15.385	21.415	-0.288
	<i>Cevallia sinuata</i>	5.000	0.165	0.140	1.000	0.021	2.000	0.021	4.400	20000.000	0.440	1.000	4.234	-0.197
	<i>Cooperia drummondii</i>	14.000	0.175	0.120	1.000	0.024	2.000	0.024	5.023	70000.000	1.522	7.692	4.746	-0.197
	<i>Heliotropium angiospermum</i>	9.000	0.140	0.050	1.000	0.015	2.000	0.015	3.215	45000.000	0.978	7.692	3.962	-0.197
	<i>Hilaria mutica</i>	264.000	1.450	0.380	2.000	0.337	2.000	0.168	35.164	1320000.000	28.696	15.385	26.415	-0.288
	<i>Lantana camara</i>	20.000	0.280	0.160	1.000	0.036	2.000	0.036	7.611	100000.000	2.174	7.692	5.826	-0.197
	<i>Oxalis violacea</i>	192.000	0.330	0.140	1.000	0.022	2.000	0.022	4.503	960000.000	20.870	7.692	11.022	-0.197
	<i>Panicum hallii</i>	4.000	0.265	0.315	1.000	0.029	2.000	0.029	6.008	20000.000	0.435	7.692	4.712	-0.197
	<i>Sanvitalia ocyroides</i>	63.000	0.425	0.143	1.000	0.036	2.000	0.036	7.541	315000.000	6.848	7.692	7.361	-0.197
	<i>Siphonoglossa pilosella</i>	7.000	0.300	0.080	1.000	0.054	2.000	0.054	11.351	35000.000	0.761	7.692	6.601	-0.197
	<i>Verbena canescens</i>	2.000	0.140	0.150	1.000	0.015	2.000	0.015	3.215	10000.000	0.217	7.692	3.708	-0.197



000173

T-V-06.- Atributos de vegetación herbacea (cont. 6).

TIPO DE VEGETACION	ESPECIE	Densidad	DM	Altura	Sltos	Area 2	Total sltos	Dominancia	Dom Relativa	Dens/HA	Dens Relativa	Frec. Relativa	VALOR DE IMP	DIV. SHANNON
Total Pastizal natural-matorral	espinoso	920.000	4.565	0.201	13.000	0.704		0.479	100.000	4600000.000	100.000	100.000	100.000	-2.352
Pastizal natural-matorral	Allionia incarnata	3.000	0.295	0.090	1.000	0.068	4.000	0.068	5.828	7500.000	0.168	2.500	2.832	-0.092
subinerme	Allium kuntii	4.000	0.140	0.150	1.000	0.015	4.000	0.015	1.313	10000.000	0.224	2.500	1.345	-0.092
	Argythamnia nsomexicana	7.000	0.065	0.050	1.000	0.003	4.000	0.003	0.283	17500.000	0.391	2.500	1.058	-0.092
	Artisida havardii	1.000	0.145	0.190	1.000	0.017	4.000	0.017	1.408	2500.000	0.056	2.500	1.321	-0.092
	Bouteloua trifida	160.000	1.040	0.203	4.000	0.168	4.000	0.042	3.574	400000.000	8.949	10.000	7.507	-0.230
	Cenchrus incertus	1.000	0.200	0.550	1.000	0.031	4.000	0.031	2.679	2500.000	0.056	2.500	1.745	-0.092
	Cooperia drummondii	1.000	0.040	0.350	1.000	0.001	4.000	0.001	0.107	2500.000	0.056	2.500	0.888	-0.092
	Desmanthus virgatus	31.000	0.435	0.140	1.000	0.053	4.000	0.053	4.536	77500.000	1.734	2.500	2.923	-0.092
	Dyssodia pentachaeta	82.000	0.830	0.123	4.000	0.116	4.000	0.029	2.467	205000.000	4.586	10.000	5.684	-0.230
	Euphorbia prostrata	41.000	0.420	0.035	3.000	0.047	4.000	0.016	1.327	102500.000	2.293	7.500	3.707	-0.194
	Euphorbia sp.	1.000	0.380	0.070	1.000	0.113	4.000	0.113	9.670	2500.000	0.056	2.500	4.075	-0.092
	Gutierrezia texana	1.000	0.225	0.400	1.000	0.040	4.000	0.040	3.390	2500.000	0.056	2.500	1.982	-0.092
	Hilaria belangeri	1008.000	0.265	0.207	2.000	0.019	4.000	0.010	0.818	2520000.000	56.376	5.000	20.731	-0.150
	Hilaria mutica	207.000	1.260	0.274	2.000	0.276	4.000	0.138	11.782	517500.000	11.577	5.000	9.453	-0.150
	Lesquerella argyrea	125.000	0.040	0.050	1.000	0.001	4.000	0.001	0.107	312500.000	6.991	2.500	3.199	-0.092
	Machaeranthera spinulosa	4.000	0.150	0.150	1.000	0.018	4.000	0.018	1.507	10000.000	0.224	2.500	1.410	-0.092
	Oxalis dichondraefolia	3.000	0.150	0.070	1.000	0.018	4.000	0.018	1.507	7500.000	0.168	2.500	1.392	-0.092
	Oxalis violacea	67.000	0.220	0.068	2.000	0.012	4.000	0.006	0.494	167500.000	3.747	5.000	3.080	-0.150
	Paricurn hallii	13.000	0.445	0.293	2.000	0.061	4.000	0.031	2.603	32500.000	0.727	5.000	2.777	-0.150
	Parthenium hysterophorus	1.000	0.290	0.350	1.000	0.066	4.000	0.066	5.632	2500.000	0.056	2.500	2.729	-0.092
	Ruellia nodiflora	5.000	0.425	0.100	1.000	0.073	4.000	0.073	6.190	12500.000	0.280	2.500	2.990	-0.092
	Sanvitalia oocymoides	1.000	0.065	0.060	1.000	0.003	4.000	0.003	0.283	2500.000	0.056	2.500	0.946	-0.092
	Sida abutilifolia	1.000	0.055	0.130	1.000	0.002	4.000	0.002	0.203	2500.000	0.056	2.500	0.920	-0.092
	Siphonoglossa pilosella	1.000	0.135	0.100	1.000	0.014	4.000	0.014	1.221	2500.000	0.056	2.500	1.259	-0.092
	Tiquilla canescens	6.000	1.075	0.095	2.000	0.293	4.000	0.147	12.492	15000.000	0.336	5.000	5.943	-0.150
	Verbena canescens	5.000	0.105	0.080	1.000	0.009	4.000	0.009	0.738	12500.000	0.280	2.500	1.173	-0.092
	Zexmenia hispida	8.000	0.725	0.410	1.000	0.209	4.000	0.209	17.843	20000.000	0.447	2.500	6.930	-0.092
Total Pastizal natural-matorral	subinerme	1788.000	9.620	0.171	40.000	1.747		1.173	100.000	4470000.000	100.000	100.000	100.000	-3.156
Vegetacion de arroyos	Allium kuntii	6.000	0.060	0.150	1.000	0.003	4.000	0.003	0.526	15000.000	1.449	4.167	2.047	-0.132
intermitentes	Ambrosia confertiflora	25.000	0.280	0.100	1.000	0.062	4.000	0.062	11.453	62500.000	6.039	4.167	7.220	-0.132
	Astragalus emoryanus	7.000	0.085	0.050	1.000	0.006	4.000	0.006	1.055	17500.000	1.691	4.167	2.304	-0.132
	Ayenia microfila	52.000	0.450	0.070	1.000	0.065	4.000	0.065	12.147	130000.000	12.560	4.167	9.625	-0.132
	Bouteloua trifida	25.000	0.305	0.120	2.000	0.041	4.000	0.020	3.800	62500.000	6.039	8.333	6.057	-0.207
	Chloris sp.	22.000	0.150	0.060	1.000	0.018	4.000	0.018	3.287	55000.000	5.314	4.167	4.256	-0.132
	Dichondra brachypoda	7.000	0.170	0.055	2.000	0.012	4.000	0.006	1.088	17500.000	1.691	8.333	3.704	-0.207
	Dyssodia pentachaeta	17.000	0.065	0.070	1.000	0.003	4.000	0.003	0.617	42500.000	4.106	4.167	2.963	-0.132



T-V-06.- Atributos de vegetación herbácea (cont. 7).

TIPO DE VEGETACION	ESPECIE	Densidad	DM	Altura	Sifitos	Área 2	Total sifitos	Dominancia	Dom Relativa	Dens/HA	Dens Relativa	Frec. Relativa	VALOR DE IMP	DIV. SHANNON
	Eragrostis pectinosa	6.000	0.360	0.250	1.000	0.020	4.000	0.020	10.220	1.000.000	1.449	4.167	5.322	-0.132
	Euphorbia postrata	42.000	0.135	0.020	1.000	0.014	4.000	0.014	2.662	105000.000	10.145	4.167	5.658	-0.132
	Hybanthus verbenaceus	4.000	0.190	0.150	1.000	0.028	4.000	0.028	5.274	10000.000	0.966	4.167	3.469	-0.132
	Lantana macropoda	56.000	0.775	0.090	2.000	0.104	4.000	0.052	9.640	140000.000	13.527	8.333	10.500	-0.207
	Oxalis violacea	4.000	0.090	0.040	1.000	0.006	4.000	0.006	1.183	10000.000	0.966	4.167	2.105	-0.132
	Quinicula lobata	1.000	0.265	0.100	1.000	0.055	4.000	0.055	10.259	2500.000	0.242	4.167	4.889	-0.132
	Sanvitalia ozymoides	32.000	0.290	0.085	1.000	0.033	4.000	0.033	6.172	80000.000	7.729	4.167	6.023	-0.132
	Siphonoglossa greggii	7.000	0.095	0.110	1.000	0.007	4.000	0.007	1.318	17500.000	1.691	4.167	2.392	-0.132
	Sphaeralcea angustifolia	5.000	0.485	0.200	2.000	0.102	4.000	0.051	9.468	12500.000	1.208	8.333	6.336	-0.207
	Verbena canescens	93.000	0.755	0.116	2.000	0.095	4.000	0.048	8.877	232500.000	22.464	8.333	13.225	-0.207
	Verbena elegans	3.000	0.075	0.090	1.000	0.004	4.000	0.004	0.822	7500.000	0.725	4.167	1.904	-0.132
Total Vegetacion de arroyos intermitentes		414.000	5.080	0.106	24.000	0.714		0.538	100.000	1035000.000	100.000	100.000	100.000	-2.889
Vegetacion riparia														
	Bouteloua trifida	75.000	0.810	0.170	2.000	0.130	2.000	0.065	11.039	375000.000	55.556	15.385	27.326	-0.288
	Cevallia sinuata	2.000	0.085	0.080	1.000	0.006	2.000	0.006	0.962	10000.000	1.481	7.692	3.379	-0.197
	Chloris sp.	3.000	0.350	0.620	1.000	0.096	2.000	0.096	16.317	15000.000	2.222	7.692	8.744	-0.197
	Dyssodia pentachaeta	1.000	0.135	0.130	1.000	0.014	2.000	0.014	2.428	5000.000	0.741	7.692	3.620	-0.197
	Eragrostis sp.	5.000	0.675	0.220	1.000	0.183	2.000	0.183	31.078	25000.000	3.704	7.692	14.158	-0.197
	Evolvulus alsinoides	8.000	0.490	0.115	1.000	0.094	2.000	0.094	16.017	40000.000	5.926	7.692	9.878	-0.197
	Maximalva filipes	6.000	0.280	0.165	1.000	0.031	2.000	0.031	5.328	30000.000	4.444	7.692	5.822	-0.197
	Ophismenus hirtellus	12.000	0.065	0.040	1.000	0.003	2.000	0.003	0.563	60000.000	8.889	7.692	5.715	-0.197
	Panicum hallii	3.000	0.295	0.170	1.000	0.068	2.000	0.068	11.592	15000.000	2.222	7.692	7.169	-0.197
	Quinicula lobata	11.000	0.230	0.090	1.000	0.021	2.000	0.021	3.530	55000.000	8.148	7.692	6.457	-0.197
	Tiquilia canescens	9.000	0.185	0.110	2.000	0.014	2.000	0.007	1.147	45000.000	6.667	15.385	7.733	-0.288
Total Vegetacion riparia		135.000	3.600	0.164	13.000	0.662		0.590	100.000	675000.000	100.000	100.000	100.000	-2.352
Total general		12706	110.375	0.18			21.943624							

NOTA : Para el entendimiento del calculo de atributos, ver las formulas y la metodología para el calculo de atributos incluida en la metodología de muestreo de vegetación.



0000171

Análisis de fauna



1.- Análisis de fauna.

1.1.- Metodología para el muestreo de Fauna terrestre y/o Acuática

1.1.1.- Como parte de las comunidades faunísticas se describió y cartografió la región zoogeográfica dentro de la cual se ubica el área de estudio del proyecto y su área de estudio.

1.1.2.- Se realizó un listado de especies que se encuentren en el área de estudio en órdenes filogenéticos, distinguiendo a las especies de interés comercial y las catalogadas con estatus de protección conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001.

1.1.3.- Se realizaron los cálculos de los atributos básicos para las especies de vertebrados presentes en el área del proyecto.

1.2.- Muestreo de campo.

1.2.1.- Establecimiento de los sitios de muestreo.

El establecimiento de las estaciones de muestreo de la fauna silvestre en el área de estudio, fue al azar y similar al muestreo de la vegetación, ya que se ubicaron los sitios de muestreo abarcando los diferentes tipos de vegetación presentes en el área.

1.2.2.- Técnicas para el muestreo de la fauna.

1.2.2.1.- Aves

a).-Transectos

En la identificación y estimación de la abundancia de las aves, se aprovechó el transecto diurno, observando las especies e identificándolas. Dentro de esta parte del muestreo se incluyó la observación de aves en las áreas con presencia de agua como son estanques y ríos, obteniéndose información de especies acuáticas presentes en el área de estudio.

b).-Muestreos Estacionales

Consistió en la elección de un sitio para la observación de aves. La estancia en ese lugar fue de una hora. Después de transcurrido el tiempo se caminó una distancia considerable y se inició un segundo muestreo.



Dentro de este tipo de muestreo se realizó una variante, que consiste en la visita y observación de los cuerpos de agua para la determinación de la presencia de especies del tipo acuáticas.

1.2.2.2.- Mamíferos.

a).-Trampeo para pequeños roedores.

Se colocaron 40 trampas Sherman en cada uno de los sitios de muestreo. Los animales atrapados fueron identificados y liberados inmediatamente. Se utilizó avena con crema de cacahuete como cebo. Las trampas fueron colocadas al atardecer y se revisaron al día siguiente por la mañana. Se colocaron en dos líneas paralelas, ubicadas en un área alejada de disturbios, y con características representativas del tipo de vegetación en turno.

b).-Transectos diurnos.

Este método consiste en cuantificar todos los animales que se observen en ambos lados de una línea a lo largo de un recorrido, (Hayne, 1949). Para este caso, el recorrido consistió de 100 m. No se tomó en cuenta la distancia de observación del animal. Se registraron además de las observaciones directas de animales, huellas, excretas, sonidos y otros rastros

c).-Estaciones odoríferas

Se establecieron transectos con estaciones odoríferas para corroborar la existencia de mamíferos carnívoros. En cada estación se limpió una superficie de 1 m², colocando al centro una piedra con sardina. La distancia entre estaciones fue de 500 m, colocando un total de diez estaciones por sitio de muestreo. Las estaciones se colocaron por la tarde y se revisaron al siguiente día por la mañana. Cada visita se tomó como un individuo, se identificaron las especies por medio de las huellas impresas.



1.3.- Cálculos derivados de las observaciones y captura de fauna.

1.3.1.-Análisis de la información.

Como parte del análisis de los datos recabados en campo, se realizó el cálculo del Índice de Diversidad de Shannon , y el índice de representatividad de especies para cada uno de los diferentes tipos de vegetación y sitios de muestreo del área del proyecto.

Para los cálculos de cada uno de los índices se realizó lo siguiente

Para calcular el índice de Shannon - Wiener el cual tiene una gran aceptación en el medio académico como un indicador de la diversidad, debido a que toma en cuenta no solamente el número de especies diferentes, sino, además, sus proporciones relativas y, por tanto, de mucho mayor confiabilidad que el listado simple de las especies, las fórmulas de cálculo son las siguientes:

$$I.S. = - \sum P_i \ln (P_i)$$

Donde:

I.S. = Índice de Shannon obtenido (diversidad actual)

P_i = F_{ri} / F_r

F_{ri} = Frecuencia de la especie i

F_r = Sumatoria de todas las frecuencias de todas las especies observadas

Por el hecho de ser una superficie bastante grande, y por su importancia ecológica, fue necesario además del cálculo del índice básico de diversidad, el cálculo de un índice de Representatividad propuesto por Mopt. 1992, para la caracterización de las comunidades faunísticas.

La fórmula de cálculo para este índice es la siguiente:

$$I = nc / Nc / *tc / Tc$$

Donde:

I = Índice de Representatividad



nc = Numero de especies de vertebrados característicos en cada tipo de vegetación y/o sitio de muestreo.

Nc = Numero de especies de vertebrados características de todos los tipos de vegetación y/o sitio de muestreo.

tc = Numero total de especies de vertebrados en cada tipo de vegetación y/o sitio de muestreo.

Tc = Numero total de especies de vertebrados de todos los tipos de vegetación y/o sitios de muestreo.

Los formatos de datos de campo se presentan al final de este anexo.

1.4.- Resultados de muestreos y atributos de fauna.

I.4.1.- Número de individuos por especie y sitio de muestreo.

Ver en documento T-F-01.

I.4.2.- Fauna presente por tipo de vegetación.

Ver en documento T-F-02.

I.4.3.- Atributos de fauna por sitio de muestreo.

Ver en documento T-F-03.



2.-Análisis de los resultados de fauna.

Considerando que el área de estudio donde se desarrollaron los trabajos de campo para el análisis de la fauna cubrieron una superficie de 373,354.656 hectáreas dentro de la Región Carbonífera y que la descripción de los Índices de Representatividad de especies de los diferentes grupos faunísticos presentes en las comunidades y asociaciones de comunidades vegetales presentes, nos indican la importancia del área en que se presenten dichas especies de acuerdo con el carácter simbólico biológico y ecológico que tienen las mismas, además el carácter endémico que pueden tener, de conformidad con los resultados de las tablas T-F-01, T-F-02 y T-F-03 y el calculo de los índices de representatividad se establecen en la siguiente tabla:

Asociación Vegetal	Nº de especies	I. R.
Matorral espinoso-Pastizal natural	69	0.0511
Matorral subinerme	56	0.0415
Matorral subinerme-Pastizal natural	24	0.0178
Pastizal inducido-Matorral subinerme	20	0.0148
Matorral submontano-Chaparral	13	0.0096
Matorral espinoso	12	0.0089
Mezquital	12	0.0089
Total general	235	

En la asociación vegetal Matorral espinoso con Pastizal natural se encontraron un total de 69 especies de vertebrados de los diferentes grupos faunísticos y obteniéndose un índice de representatividad del 0.0511; en el Matorral Subinerme se encontraron un total de 56 especies de vertebrados, por lo que su índice de representatividad es de 0.0415 estas son las asociaciones vegetales con mayor representatividad de fauna, por lo que cualquier alteración negativa de esos hábitat tendrá un efecto del mismo tipo para las especies presentes y valorar el grado de afectación que se generara al momento de realizar las acciones del proyecto.

El Matorral Espinoso y el Mezquital, son las comunidades con los valores de índice de representatividad más bajos del orden de 0.0089 para cada una, aún con este valor, no dejan de ser importantes como hábitat para la fauna silvestre, y por lo tanto, no debe disminuir el grado de atención que se de al momento de la implementación del proyecto, principalmente cuando existe posibilidad de encontrarse en estas áreas alguna o varias especies que se encuentren listadas por la **NOM-059-SEMARNAT-2001** con alguna categoría de riesgo.

Es importante que antes de iniciar un proyecto específico, personal especializado realice recorridos a pie por toda el área donde se pretende desarrollar el proyecto y que estará sujeta a la remoción de la vegetación, a fin de determinar si las especies de fauna listadas por la **NOM-059-SEMARNAT-2001** con la categoría Pr (Sujeta a Protección Especial) o categoría A (Amenazada) que se detectaron durante los trabajos de campo se encuentran presentes y facilitar su desplazamiento hacia zonas donde no sean afectadas.



Especies de fauna listadas por la NOM-059-SEMARNAT-2001 con la categoría Pr (Sujeta a Protección Especial) o categoría A (Amenazada) detectadas durante los trabajos de campo

Especie	Nombre Común	Status
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla Rojinegra	Pr
<i>Buteo albicaudatus</i>	Águila Cola Blanca	Pr
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla Rojinegra	Pr
<i>Anas platyrhynchos diaza</i>	Pato Triguero	A
<i>Thamnophis marcianus</i>	Culebra-Listonada Manchada	A
<i>Meleagris gallopavo</i>	Guajolote Silvestre	Pr
<i>Phrynosoma cornutum</i>	Camaleón	A
<i>Crotalus atrox</i>	Víbora De Cascabel	Pr



REGISTRO DE VISITACIÓN A LAS ESTACIONES ODORÍFERAS

Sitio No. _____
 Localidad: _____
 Tipo de vegetación: _____
 Fecha y hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____
 Responsable: _____
 Condiciones climatológicas: _____

Estación	Visitada	Especie	Tipo de Veg.	Observaciones
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				



REGISTRO DE AVES EN TRANSECTO POR ESTACIONES

Sitio No. _____
Localidad: _____
Fecha y hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____
Responsable: _____
Condiciones climatológicas: _____

Estación	Especie	Tipo de Veg.	Observaciones
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			



Anexo fotográfico

Fauna





F-F-01.- Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus texanus*).



F-V-02.- Paloma de alas blancas, (*Zenaida asiatica*)



F-F-03.- Tortuga de tierra (*Gopherus berlandieri*)



F-F-04.- Cuervo común (*Corvix corax*)



F-F-05.- Tildillo (*Charadrius vociferus*).



F-F-06.- Playero (*Calidris minutilla*).



F-F-07.-Cenzontle (*Mimus poliglottos*).



F-F-08.- Paloma huilota (*Zenaida macroura*).



F-F-09.- Excretas de coyote (*Canis latrans*).



F-F-10.- Liebre cola negra (*Lepus californicus*).



F-F-11.- Ratón de los cultivos (*Reithrodonthomys fulvescens*).



F-F-12.- Ratón de bolsas hispido (*Chaetodipus hispidus*).



F-F-13.- Víbora de cascabel (*Crotalus atrox*).



F-F-14.- Camaleón o lagartija nortea (*Phrynosoma cornutum*).



F-F-15.- Culebra listonada manchada (*Tamnophis marcianus*).

T-F-01.- Número de individuos por especie y sitio de muestreo

Sitio	Familia	Especie	Nombre común	No. Ind	NOM-059- ECOL-2000	
1	Anatidae	<i>Anas platyrhynchos diazi</i>	Pato triguero	5	A	
	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pichichi	10		
	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	6		
	Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	2		
	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo tildio	3		
	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	8		
	Emberizidae	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero garganta negra	4		
	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo	1		
	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle norteño	8		
	Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Sambillidor pico grueso	2		
	Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	Playero chichicuilete	3		
	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	Gran Buho cornudo	1		
	Troglodytidae	<i>Thryomanes bewickii</i>	Troglodita	1		
	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	2		
	Tyrannidae	<i>Sayornis Phoebe</i>	Mosquero fibi	1		
	Tyrannidae	<i>Sayornis saya</i>	Mosquero llanero	2		
	Dicotylidae	<i>Pecari tajacu</i>	Pecari de collar	1		
	Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre	1		
	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo colablanca	1		
	Muridae	<i>Neotoma albigula</i>	Rata matorralera gris	1		
Muridae	<i>Neotoma micropus</i>	Rata matorralera de garganta blanca	1			
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	2			
2	Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	1	Pr	
	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	9		
	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	3		
	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	3		
	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo	3		
	Phasianidae	<i>Meleagris gallopavo</i>	Guajolote silvestre	11		
	2	Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje		2
		Tyrannidae	<i>Sayornis Phoebe</i>	Mosquero fibi		2
	Heteromyidae	<i>Chaetodipus hispidus</i>	Raton de bolsa hispido	3		
	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo colablanca	1		
Muridae	<i>Batomys taylori</i>	Raton enano norteño	1			
Muridae	<i>Neotoma albigula</i>	Rata matorralera gris	1			
Muridae	<i>Neotoma micropus</i>	Rata matorralera de garganta blanca	1			
Muridae	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Raton de los cultivos	1			
3	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	5	Pr	
	Anatidae	<i>Anas discors</i>	Cerceta ala azul	8		
	Anatidae	<i>Aythya collaris</i>	Pato pico anillado	2		
	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garzon blanco	1		
	Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	5		
	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo	1		
	Icteridae	<i>Quiscalus maxicamus</i>	Zanate mexicano	29		
	Icteridae	<i>Sturnella sp.</i>	Pradero tortilla con chile	45		
	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle norteño	7		
	Rallidae	<i>Fulica americana</i>	Gallareta	45		
	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta frente roja	4		
	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	7		



T-F-01.- Número de individuos por especie y sitio de muestreo (cont. 2)

Sitio	Familia	Especie	Nombre común	No. Ind	NOM-059- ECOL-2000
	Tyrannidae	<i>Sayornis phoebe</i>	Mosquero fíbi	5	
	Tyrannidae	<i>Sayornis saya</i>	Mosquero llanero	4	
	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	1	
	Muridae	<i>Onychomys leucogaster</i>	Raton saltamontes norteño	1	
4	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	4	
	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	4	
	Emberizidae	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero garganta negra	5	
	Paridae	<i>Baeolophus bicolor</i>	Carbonero cresta negra	2	
	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	Chipe trepador	1	
	Parulidae	<i>Wilsonia pusilla</i>	Chipe corona negra	1	
	Phasianidae	<i>Meleagris gallopavo</i>	Guajolote silvestre	1	Pr
	Regulidae	<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo de rojo	2	
	Tyrannidae	<i>Sayornis phoebe</i>	Mosquero fíbi	1	
	Vireonidae	<i>Vireo plumbeus</i>	Vireo plumizo	1	
	Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma	1	
	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	1	
5	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla colaraja	1	
	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	1	
	Corvidae	<i>Aphelocoma ultramarina</i>	Chara pecho gris	6	
	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo	1	
	Mimidae	<i>Mimus poliglottos</i>	Cenzontle norteño	3	
	Paridae	<i>Baeolophus bicolor</i>	Carbonero cresta negra	5	
	Picidae	<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero de pechera	1	
	Tyrannidae	<i>Empidonax minimus</i>	Mosquero mínimo	1	
	Tyrannidae	<i>Empidonax sp.</i>	Mosquero	1	
	Tyrannidae	<i>Sayornis phoebe</i>	Mosquero fíbi	1	
	Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>	Vireo de Bell	1	
	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	1	
	Muridae	<i>Peromyscus boylii</i>	Raton de las malezas	2	
6	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	2	Pr
	Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	3	
	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo tildío	9	
	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	3	
	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	2	
	Emberizidae	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero garganta negra	8	
6	Emberizidae	<i>Pooecetes gramineus</i>	Gorrion cola blanca	3	
	Emberizidae	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrion corona blanca	5	
	Icteridae	<i>Sturnella sp.</i>	Pradero tortilla con chile	2	
	Mimidae	<i>Mimus poliglottos</i>	Cenzontle norteño	7	
	Mustelidae	<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo rayado	1	
	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	2	
7	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	53	
	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	7	
	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	4	
	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	2	
	Mimidae	<i>Mimus poliglottos</i>	Cenzontle norteño	4	
	Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	1	
	Tyrannidae	<i>Sayornis phoebe</i>	Mosquero fíbi	3	



T-F-01.- Número de individuos por especie y sitio de muestreo (cont. 3)

Sitio	Familia	Especie	Nombre común	No. Ind	NOM-059- ECOL-2000
	Heteromyidae	<i>Chaetodipus hispidus</i>	Raton de bolsa hispido	1	
	Muridae	<i>Neotoma albigula</i>	Rata-cambalachera garganta blanca	1	
	Muridae	<i>Sigmodon hispidus</i>	Rata de pelo hirsuto	1	
8	Anatidae	<i>Anas strepera</i>	Pato frisco	23	
	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo tildio	5	
	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	35	
	Emberizidae	<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrion arlequin	5	
	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo	1	
	Icteridae	<i>Sturnella sp.</i>	Pradero tortilla con chile	35	
	Mimidae	<i>Mimus poliglottos</i>	Cenzontle norteño	2	
	Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano	1	
	Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Sambillidor pico grueso	3	
	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	1	
	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	1	
	Muridae	<i>Onychomys torridus</i>	Raton saltamontes	1	
	Muridae	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Raton de los cultivos	1	
9	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Agujilla rojinegra	1	Pr
	Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	8	
	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tortola coquita	3	
	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	4	
	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	3	
9	Emberizidae	<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrion arlequin	5	
	Emberizidae	<i>Melospiza lincolni</i>	Gorrion lincoln	2	
	Emberizidae	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrion corona blanca	3	
	Fringillidae	<i>Carduelis psaltria</i>	Dominico	2	
	Fringillidae	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Gorrion mexicano	3	
	Icteridae	<i>Sturnella sp.</i>	Pradero tortilla con chile	14	
	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo	3	
	Mimidae	<i>Mimus poliglottos</i>	Cenzontle norteño	9	
	Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano	2	
	Regulidae	<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo de rojo	1	
	Tyrannidae	<i>Sayornis saya</i>	Mosquero llanero	1	
	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	1	
	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	1	
	Muridae	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Raton de los cultivos	2	
	Mustelidae	<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo rayado	1	
10	Accipitridae	<i>Buteo albicaudatus</i>	Aguila Cola blanca	1	Pr
	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras menor	1	
	Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	3	
	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	3	
	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	4	
	Emberizidae	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero garganta negra	3	
	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo	2	
	Icteridae	<i>Sturnella sp.</i>	Pradero tortilla con chile	47	
	Mimidae	<i>Mimus poliglottos</i>	Cenzontle norteño	5	
	Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma cornutum</i>	Camaleón	1	A
	Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	1	
	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	Gran Bubo cornudo	1	



T-F-01.- Número de individuos por especie y sitio de muestreo (cont. 4)

Sitio	Familia	Especie	Nombre común	No. Ind	NOM-059- ECOL-2000
	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	1	
	Tyrannidae	<i>Sayornis phoebe</i>	Mosquero fíbi	2	
	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	1	
	Colubridae	<i>Thamnophis marcianus</i>	Culebra-listonada manchada	3	A
	Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre	5	
	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo colablanca	2	
	Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	Víbora de Cascabel	2	Pr
11	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	3	
	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	6	
	Emberizidae	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero garganta negra	3	
	Emberizidae	<i>Pipilo fuscus</i>	Toquí pardo	1	
	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle norteño	2	
	Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	1	
	Scolopacidae	<i>Gallinago gallinago</i>	Agachona comun	2	
	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	3	
	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	2	
	Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma	1	
	Muridae	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Raton de los cultivos	1	
	Mustelidae	<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo rayado	1	
	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	1	
12	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	2	
	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garzon blanco	1	
	Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	2	
	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tortola coquita	2	
	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	30	
	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	12	
	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	1	
	Emberizidae	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero garganta negra	6	
	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo	1	
	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle norteño	4	
	Paridae	<i>Baeolophus bicolor</i>	Carbonero cresta negra	3	
	Phasianidae	<i>Meleagris gallopavo</i>	Guajolote silvestre	12	Pr
	Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	3	
	Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	Playero chichicuilote	4	
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Chivirín saltapared	2	
	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro	3	
	Tyrannidae	<i>Sayornis phoebe</i>	Mosquero fíbi	4	
	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	1	
	Mustelidae	<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo rayado	1	
	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	2	
13	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	4	Pr
	Anatidae	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato tepalcate	6	
	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	1	
	Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	3	
	Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo tildio	14	
	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tortola coquita	4	
	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	10	
	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	4	



T-F-01.- Número de individuos por especie y sitio de muestreo (cont. 5)

Sitio	Familia	Especie	Nombre común	No. Ind	NOM-059- ECOL-2000
	Icteridae	<i>Quiscalus maxicanus</i>	Zanate mexicano	3	
	Icteridae	<i>Sturnella sp.</i>	Pradera tortilla con chile	20	
	Mimidae	<i>Mimus poliglottos</i>	Cenzontle norteño	12	
	Odontophoridae	<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa	12	
	Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	2	
	Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Sambillidor pico grueso	6	
	Rallidae	<i>Fulica americana</i>	Gallareta	30	
	Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	Playero chichicuilote	3	
	Sylviidae	<i>Poliophtila caerulea</i>	Perlita azulgris	1	
	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	4	
	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	3	
	Heteromyidae	<i>Chaetodipus nelsoni</i>	Raton de bolsa de Nelson	1	
	Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre	10	
	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo colablanca	2	
	Mustelidae	<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo rayado	1	
	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	1	
14	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguilla rojinegra	2	Pr
	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Cotacabras pauraque	1	
	Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	8	
	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	1	
	Emberizidae	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero garganta negra	6	
	Emberizidae	<i>Pipilo fuscus</i>	Toqui pardo	1	
	Mimidae	<i>Mimus poliglottos</i>	Cenzontle norteño	15	
	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	1	
	Dicotylidae	<i>Pecari tajacu</i>	Pecari de collar	1	
	Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre	2	
	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo colablanca	4	
	Muridae	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Raton de los cultivos	1	
15	Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	1	
	Fringillidae	<i>Carduelis psaltria</i>	Dominico	2	
	Mimidae	<i>Mimus poliglottos</i>	Cenzontle norteño	1	
	Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche pico curvo	1	
	Paridae	<i>Baeolophus bicolor</i>	Carbonero cresta negra	6	
	Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	1	
	Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano	2	
	Sylviidae	<i>Poliophtila caerulea</i>	Perlita azulgris	1	
	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	2	
	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro	1	
	Tyrannidae	<i>Tyrannus couchii</i>	Tiranos silbador	2	
	Tyrannidae	<i>Tyrannus forficatus</i>	Tijeratas rosado	1	
	Muridae	<i>Neotoma micropus</i>	Rata matorralera de garganta blanca	1	
	Muridae	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Raton de los cultivos	2	
	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	1	



Multiservicios Integrales del Norte, S.A. de C.V.

T-F-02.- Fauna por tipo de vegetación.

ASOCIACION VEGETAL	Canis latrans	Cardinalis cardinalis	Carduelis psaltria	Carpodacus mexicanus	Columbina passerina	Corvus corax	Chondestes grammacus	Lanius ludovicianus	Melospiza lincolni	Mephitis mephitis	Mimus polyglottus	Odocoileus virginianus	Parabuteo unicinctus	Picoides scalaris	Regulus calendula	Reithrodontomys fulvescens	Sayornis saya	Sturnella sp.	Zenaidura macroura	Zonotrichia leucophrys	Carpodacus mexicanus	Cathartes aura	Codapis auratus	Columbina passerina	Coragyps atratus	Corvus corax	Crotalus atrox	Chaetodipus nelsoni	Chaetodipus hispidus	Charadrius vociferus	Chondestes grammacus	Chordeiles acutipennis		
Matorral espinoso															0.058																			
pi		0.058													-0.070																			
Matorral espinoso-pastizal natural	1				1	1	1	1		1	1		1	1		1	1	1	1	1				1	1	1			1	1	1			
	0.058				0.058	0.058	0.058	0.058		0.058	0.058		0.058	0.058		0.058	0.058	0.058	0.058	0.058				0.058	0.058	0.058			0.058	0.058	0.058			
	-0.070				-0.070	-0.070	-0.070	-0.070		-0.070	-0.070		-0.070	-0.070		-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070				-0.070	-0.070	-0.070			-0.070	-0.070	-0.070			
Matorral subterme	1				1	1				1	1		1	1		1	1	1	1	1				1	1	1			1	1	1			
	0.058				0.058	0.058				0.058	0.058		0.058	0.058		0.058	0.058	0.058	0.058	0.058				0.058	0.058	0.058			0.058	0.058	0.058			
	-0.070				-0.070	-0.070				-0.070	-0.070		-0.070	-0.070		-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070				-0.070	-0.070	-0.070			-0.070	-0.070	-0.070			
Matorral subterme-pastizal natural	1									1	1		1	1		1	1							1	1	1			1	1	1			
	0.058									0.058	0.058		0.058	0.058		0.058	0.058							0.058	0.058	0.058			0.058	0.058	0.058			
	-0.070									-0.070	-0.070		-0.070	-0.070		-0.070	-0.070							-0.070	-0.070	-0.070			-0.070	-0.070	-0.070			
Matorral submontano-Chaparral	1									1	1		1	1		1	1						1	1	1	1			1	1	1			
	0.058									0.058	0.058		0.058	0.058		0.058	0.058						0.058	0.058	0.058	0.058			0.058	0.058	0.058			
	-0.070									-0.070	-0.070		-0.070	-0.070		-0.070	-0.070						-0.070	-0.070	-0.070	-0.070			-0.070	-0.070	-0.070			
Mezquite	1									1	1		1	1		1	1							1	1	1			1	1	1			
	0.058									0.058	0.058		0.058	0.058		0.058	0.058							0.058	0.058	0.058			0.058	0.058	0.058			
	-0.070									-0.070	-0.070		-0.070	-0.070		-0.070	-0.070							-0.070	-0.070	-0.070			-0.070	-0.070	-0.070			
Pastizal inducido-matorral subterme	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070
Total general	7	3	2	1	3	5	2	3	1	5	13	1	5	3	2	8	3	8	9	2	1	1	1	3	1	5	1	1	2	4	2	1	1	



T-F-02.- Fauna por tipo de vegetación (cont. 2).

ASOCIACION VEGETAL	Dendrocygna autumnalis	Empidonax minimus	Empidonax sp.	Falco sparverius	Fulica americana	Gallinago gallinago	Gallinula chloropus	Geococcyx californianus	Lanius ludovicianus	Lepus californicus	Melanerpes aurifrons	Melanerpes formicivorus	Melospiza lincolni	Mephitis mephitis	Mimus polyglottos	Mniotilta varia	Nectoma albigula	Nectoma micropus	Nyctidoromys albicollis	Odocoileus virginianus	Onychomys leucogaster	Onychomys tomidus	Oxyura jamaicensis	Parabuteo unicinctus	Pecari tajacu	Peromyscus boylii	Phrynosoma cornutum	Picoides scalaris	Pipilo fuscus	Pitangus sulphuratus	Podilymbus podiceps	Polioplia caerulea			
Matorral espinoso												1				1																			
gl												0.058				0.058																			
pltopol												-0.070				-0.070																			
Matorral espinoso-pastizal natural				1				1	1	1	1	1		1	1		1	1				1	1	1				1				1			
				0.058				0.058	0.058	0.058	0.058	0.058		0.058	0.058		0.058	0.058				0.058	0.058	0.058				0.058				0.058			
				-0.070				-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070		-0.070	-0.070		-0.070	-0.070				-0.070	-0.070	-0.070				-0.070				-0.070			
Matorral subterme				1	1	1		1		1	1			1	1								1	1				1				1			
				0.058	0.058	0.058		0.058		0.058	0.058			0.058	0.058								0.058	0.058				0.058				0.058		0.058	
				-0.070	-0.070	-0.070		-0.070		-0.070	-0.070			-0.070	-0.070								-0.070	-0.070				-0.070				-0.070		-0.070	
Matorral subterme-pastizal natural	1			1			1							1							1												1		
	0.058			0.058	0.058		0.058							0.058							0.058												0.058		
	-0.070			-0.070	-0.070		-0.070							-0.070							-0.070												-0.070		
Matorral submontano-Chaparral		1	1	1											1												1								
		0.058	0.058	0.058											0.058												0.058								
		-0.070	-0.070	-0.070											-0.070												-0.070								
Mezquite							1			1					1								1	1								1			
							0.058			0.058					0.058								0.058	0.058								0.058			
							-0.070			-0.070					-0.070								-0.070	-0.070								-0.070			
Pastizal inducido-matorral subterme								1					1	1	1					1			1					1							
								0.058					0.058	0.058	0.058					0.058			0.058					0.058							
								-0.070					-0.070	-0.070	-0.070					-0.070			-0.070					-0.070							
Total general	1	1	1	5	2	1	1	5	3	4	7	3	1	5	13	1	3	3	1	1	1	1	1	5	2	1	1	3	2	1	3	2			



Multiterrenciales del Norte, S.A. de CV

0000145

T-F-02.- Fauna por tipo de vegetación (cont. 3).

ASOCIACION VEGETAL	Pooecetes gramineus	Procyon lotor	Puma concolor	Pyrocephalus rubinus	Quiscalus macrourus	Regulus calendula	Reithrotonomys fulvescens	Sayornis nigricans	Sayornis phoebe	Sayornis saya	Sigmodon hispidus	Sturnella sp.	Sylvilagus audubonii	Thammodius marianus	Thryomanes bewickii	Toxostoma curvirostre	Troglodytes aedon	Tyrannus couchii	Tyrannus forficatus	Urocyon cinereoargenteus	Vireo bellii	Vireo plumbeus	Wilsonia pusilla	Zenaidura macroura	Zenaidura macroura	Zonotrichia leucophrys	Total general	IDS	nc	Nc	tc	Tc	I. REPRES
Matorral espinoso	1	1				1			1																	12	-0.139	12	32	32	1350	0.0089	
pl	0.058	0.058				0.058			0.058													0.058	0.058	0.058									
pllopl	-0.070	-0.070				-0.070			-0.070													-0.070	-0.070	-0.070									
Matorral espinoso-pastizal	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	69	-1.325	69	32	32	1350	0.0511	
	0.058	0.058		0.058		0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058								
	-0.070	-0.070		-0.070		-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070								
Matorral subterme	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	66	-0.078	66	32	32	1350	0.0416	
	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058								
	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070								
Matorral subterme-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	-0.349	24	32	32	1350	0.0178	
	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058								
	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070								
Matorral submontano-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	-0.208	13	32	32	1350	0.0098	
	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058								
	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070								
Mezquital	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	-0.209	12	32	32	1350	0.0089	
	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058								
	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070								
Pastizal inducido-matorral	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	-1.604	20	32	32	1350	0.0148	
	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058								
	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070								
Total general	1	6	2	4	2	2	6	2	8	3	1	6	5	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	3	9	236							

I = nc / Nc x tc / Tc

Dónde: nc = Número de especies de vertebrados característicos en cada tipo de vegetación y su condición; Nc = Número de especies de vertebrados característicos de todos los tipos de vegetación y su condición; tc = Número total de especies de vertebrados en cada tipo de vegetación y su condición; Tc = Número total de especies de vertebrados de todos los tipos de vegetación y su condición; IDS = Índice de diversidad de Shannon



Modificaciones Internas del Norte, S.A. de CV

Manifiesto de Impacto Ambiental
 Modalidad Regional

000144

Análisis de fauna

Unión Mexicana de Productores de Océano, S.C.
 Proyección
 Especificidad y Abundancia de Océano Mexicano

T-F03.- Atributos de fauna por tipo de muestra.

MUESTRA	Amphispiza bilineata	Anas discors	Anas platyrhynchos discors	Anas strepera	Aphelocoma ultramarina	Actea herodias	Actea alba	Actea herodias	Aythya collaris	Baeolophus bicolor	Belemys taylori	Buteo virginianus	Buteo albigularis	Buteo jamaicensis	Callipepla squamata	Canis latrans	Cardinalis cardinalis	Cardinalis sinuatus	Carduelis psaltria	Carpodacus mexicanus	Cathartes aura	Colaptes auratus	Columba passerina	Coragyps atratus	Corvus corax	Crotalus atrox	Chaetodipus neisomi	Chaetodipus hispidus	Chondestes vociferus	Chondestes grammacus	Chordeiles acutipennis
1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		
2	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058		
3	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070		
4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		
5	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058		
6	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070		
7	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		
8	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058		
9	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070		
10	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		
11	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058		
12	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070		
13	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		
14	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058		
15	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070		
16	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		
17	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058		
18	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070		

El contenido de este documento es propiedad intelectual de la Unión Mexicana de Productores de Océano, S.C.



Anexo fotográfico

Áreas Minadas





F-M-01: Mina de Agujita, hornos de coquizado y planta lavadora



F-M-02: Terreros de planta lavadora de Agujita



F-M-03: Área de tajos entre Agujita y Cloete



F-M-04: Área de tajos entre Agujita y Cloete
terrero antiguo de principios de los ochenta



F-M-05: Área de tajos entre Agujita y Cloete
Terrero antiguo de principios de los ochenta



F-M-06: Área de tajos entre Agujita y Cloete
Terrero y foso antiguo de principios de los ochenta junto a carretera 57



F-M-07: Minas de Cloete, hornos de coquizado y planta lavadora



F-M-08: Área de tajos entre Cloete y Nueva Rosita
Terrero y área restaurada ocupada por colonia de interés social



F-M-09: Área de tajos entre Cloete y Nueva Rosita
Tajo abandonado



F-M-10: Área de tajos al norte de Nueva Rosita
Tajo en operación



F-M-11: Área de tajos al norte de Nueva Rosita
Terrero de tajo en operación



F-M-12: Área de tajos al norte de Nueva Rosita
Tajo en operación



F-M-13: Área de tajos al norte de Nueva Rosita
Tajo IV (MIMOSA) en operación (vista oriente)



F-M-14: Área de tajos al norte de Nueva Rosita
Tajo IV (MIMOSA) en operación (vista poniente)



F-M-15: Área de tajos al norte de Nueva Rosita
Tajo IV (MIMOSA) en operación (vista norte)



F-M-16: Área de tajos al norte de Nueva Rosita
Tajo abandonado en sección norte



F-M-17: Área de tajos al norte de Nueva Rosita
Planta lavadora de carbón en sección noroeste



F-M-18: Área de tajos al norte de Nueva Rosita
Planta lavadora de carbón en sección noroeste



F-M-19: Área de tajos al norte de Nueva Rosita
terreros en Ejido Paso El Coyote



F-M-20: Área de tajos al norte de Nueva Rosita
terreros en Ejido Santa Isabel



F-M-21: Área de tajos al norte de Nueva Rosita Terreros y tajo abandonado en Ejido Santa Isabel



F-M-22: Área de tajos al norte de Nueva Rosita Terreros y tajo abandonado en Ejido Santa Isabel



F-M-23: Mina Pasta de Conchos (IMMSA)
Terreros y presa de jales (lamas) de lavadora de carbón



F-M-24: Mina Pasta de Conchos (IMMSA)
Mina y planta lavadora de carbón



F-M-25: Mina Pasta de Conchos (IMMSA)
Terreros de lamas de carbón



F-M-26: Área de Tajo Pitas al norte de San Juan de Sabinas



F-M-27: Área de Tajo Pitas al norte de San Juan de Sabinas



F-M-28: Área de pozos verticales en Santa Maria



F-M-29: Mina Santa Maria



F-M-30: Área de pozos verticales en Santa Maria



F-M-31: Área de tajos en el Refugio al norte de Palau



F-M-32: Área de tajos en el Refugio al norte de Palau



F-M-33: Área de tajos en el Refugio al norte de Palau



F-M-34: Área de tajos en el Refugio al norte de Palau



F-M-35: Área de tajos en el Refugio al norte de Palau



F-M-36: Minas de la Saucedá al norte de Palau



F-M-37: Minas de la Saucedá al norte de Palau



F-M-38: Área de tajos en la Saucedá al norte de Palau



F-M-39: Área de tajos en la Saucedá al norte de Palau



F-M-40: Área de tajos en la Saucedá al norte de Palau



F-M-41: Terreros y presa de jales de planta lavadora de Palau (MIMOSA)



F-M-42: Terreros y presa de jales de planta lavadora de Palau (MIMOSA)



F-M-43: Planta lavadora de Palau (MIMOSA)



F-M-44: Planta lavadora de Palau (MIMOSA)

Anexo fotográfico

Paisaje

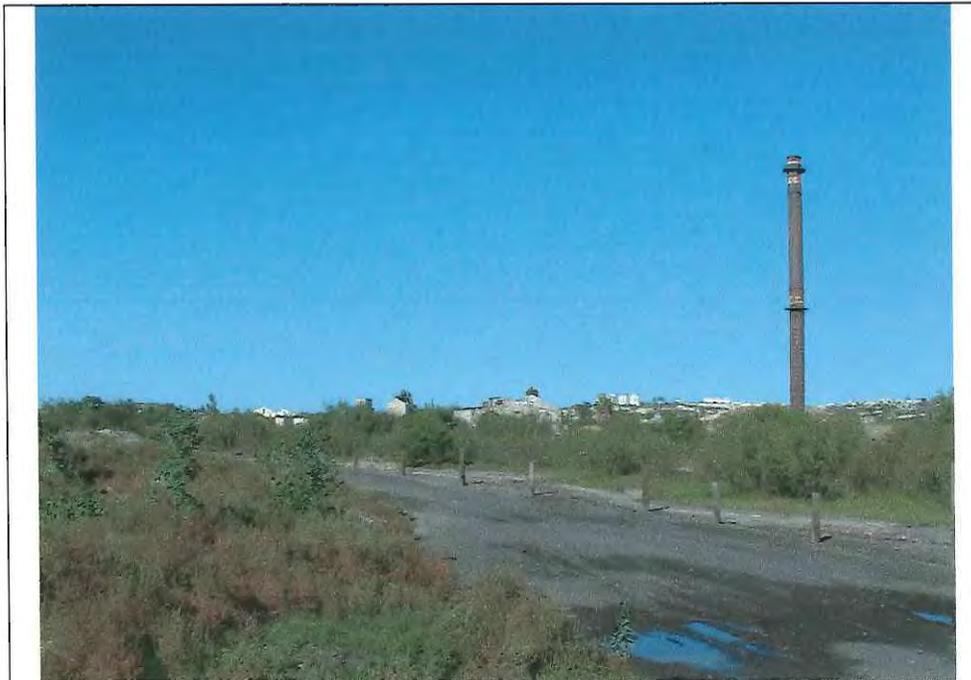




F-P-01: Carretera 57 al norte de Nueva Rosita
Percepción de la Visibilidad "Alta"



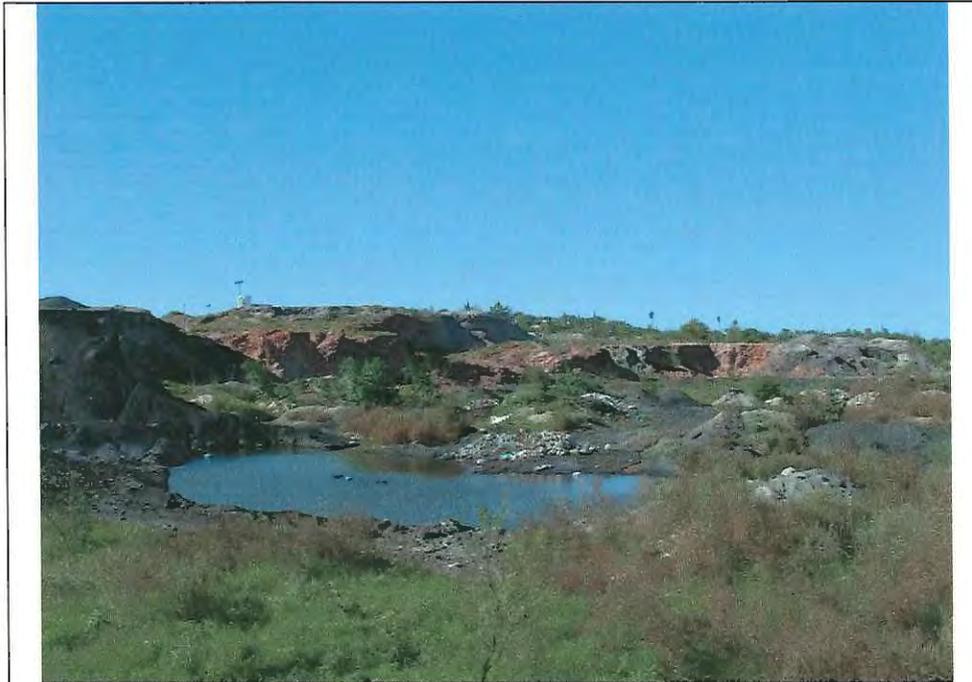
F-P-02: Carretera 57 frente a Cloete
Percepción de la Visibilidad "Alta"



F-P-03: Instalaciones antiguas de Minas de Agujita
Percepción de la Calidad Paisajística "Muy Baja"



F-P-04: Hornos de coquizado en Minas de Agujita
Percepción de la Calidad Paisajística "Muy Baja"



F-P-05: Terreros de mineral y escoria en Minas de Agujita
Percepción de la Calidad Paisajística "Muy Baja"



F-P-06: Planta lavadora de Agujita vista desde la carretera 57
Percepción de la Calidad Paisajística "Muy Baja"



F-P-07: Foso de tajo, instalaciones y terreros minas de Cloete
Percepción de la Calidad Paisajística "Muy Baja"



F-P-08: Terreros de tajos abandonados al sur de Cloete
Percepción de la Calidad Paisajística "Muy Baja"



F-P-09: Foso de tajo al norte de Cloete
Percepción de la Calidad Paisajística "Muy Baja"



F-P-10: Terrero de Tajo IV en Libramiento Norte de Nueva Rosita
Percepción de la Calidad Paisajística "Muy Baja"



F-P-11: Actividades mineras al sur de Cloete con alta densidad de población
Percepción de la Calidad Paisajística "Muy Baja"



F-P-12: Actividades mineras junto a Libramiento Norte de Nueva Rosita
Percepción de la Calidad Paisajística "Muy Baja"



F-P-13: Actividades mineras junto a Libramiento Norte de Nueva Rosita
Percepción de la Calidad Paisajística "Muy Baja"



F-P-14: Actividades mineras al norte de Nueva Rosita
Percepción de la Calidad Paisajística "Muy Baja"



F-P-15: Terreros de antiguas Minas de Agujita con alto índice de erosión



F-P-16: Vista de actividad minera al norte de Nueva Rosita desde carretera 57
Media Intervisibilidad por suaves lomas y mediana altura de vegetación



F-P-17: Vista de terreros antiguos en Cloete desde carretera 57
Media Intervisibilidad por suaves lomas y mediana altura de vegetación



F-P-18: Vista de terreros al norte de Nueva Rosita desde carretera 93
Percepción de la Fragilidad Visual "Media"



F-P-19: Vista de terreros al norte de Nueva Rosita desde carretera 93
Percepción de la Fragilidad Visual "Media"



F-P-20: Vista de terreros y foso de tajo al norte de Nueva Rosita
Percepción de la Fragilidad Visual "Media"



F-P-21: Vista de terreros al norte de Nueva Rosita desde carretera 93
Percepción de la Fragilidad Visual "Media"



F-P-22: Vegetación de galería en Río Álamos junto a carretera 93



F-P-23: Vegetación de galería en Río San Juan frente a Santa María



F-P-24: Vista de terceros al norte de Nueva Rosita desde carretera 93
Percepción de la Fragilidad Visual "Media"



F-P-25: Vista de foso de tajo y terreros al norte de Nueva Rosita
Percepción de la Fragilidad Visual "Media"



F-P-26: Vista de terreros al norte de Nueva Rosita desde carretera 93
Percepción de la Fragilidad Visual "Media"



F-P-27: Contaminación del suelo por escorias y residuos de carbón antiguas Minas de Agujita



F-P-28: Foso de tajo y minado antiguo antiguas Minas de Agujita





F-P-29: Tajo en operación al norte de Nueva Rosita



F-P-30: Tajo Teresita (abandonado) al norte de Nueva Rosita



F-P-31: Contaminación del suelo por desechos y residuos de carbón antiguas Minas de Agujita



F-P-32: Pozos verticales en operación y abandonados al norte de Nueva Rosita

Programa de Vigilancia ambiental

Proyecto:

**Exploración y extracción de carbón mineral en
la Micro Región N°2**



1.-Titulo:

Programa de vigilancia ambiental

2.-Objetivo del programa:

Garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el Manifiesto de Impacto Ambiental con visión regional para el proyecto de "Exploración y extracción de carbón mineral en la Micro Región N°1"

3.-El programa establece:

- a).-Los objetivos identificados como resultado de la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados para este proyecto.
- b).-El escenario esperado con motivo de la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación.
- c).-Los tipos de impactos e indicadores seleccionados para evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos.
- d).-Los lineamientos para efectuar la supervisión y verificación del grado de cumplimiento de cada una de las acciones preventivas o de mitigación y los lineamientos para efectuar las correcciones y los ajustes necesarios en caso de encontrar desviaciones de los objetivos establecidos.
- e).-Los lineamientos de actuación necesarios, para cuando se detecten alteraciones no previstas en el Estudio de Impacto Ambiental, y los criterios para la adopción de las medidas correctivas.
- f).-Los lineamientos para medir, dar seguimiento y analizar los resultados de las mediciones a efecto de implantar las acciones necesarias para alcanzar los resultados previstos.
- g).-Los lineamientos para el control de los registros a fin de proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos de los objetivos establecidos, así como del funcionamiento efectivo del programa de vigilancia ambiental.



000093

4.-Vigilancia de las medidas correctivas o de mitigación.

4.1.-Durante la Etapa de Exploración.

a).-Construcción o rehabilitación de caminos de acceso:

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de la topografía local, el Cambio del uso de suelo, el Aumento de la erosión y la Alteración de la red hidrográfica superficial.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que la construcción o rehabilitación de caminos de acceso y vialidades no rebase el límite de 5.0 m de ancho y 150 m de largo por hectárea de proyecto.
- b).-Evitar el cruce de cursos de agua, de áreas pantanosas y vegas, así como áreas con vegetación arbórea desarrollada.
- c).-Que se cuente con las obras de drenaje necesarias para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural durante la vida útil del proyecto.
- d).-Que la remoción de la cubierta vegetal, sólo abarque la franja del trazado.
- e).-Que el trazo de caminos de acceso evite la afectación a los individuos de las especies de flora de difícil regeneración, que por sus características no puedan ser reubicados.
- f).-Que no se realicen actividades de quema de maleza, uso de herbicidas o productos químicos durante las actividades de desmonte o deshierbe del sitio del proyecto.
- g).-Que se almacene el material resultante de la remoción de la cubierta vegetal, para su posterior uso en la fase de abandono.
- h).-Que no se acumule el material excedente en lugares que puedan afectar los cursos de agua, ni donde pueda estar expuesto a la erosión hídrica.



b).-Exploración.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de la topografía local, la Alteración de las estructuras del suelo, el Cambio del uso de suelo y la Contaminación de suelos.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que para la exploración preliminar en cuadrícula cada 1000 mts la superficie a afectar no deberá ser mayor a 0.00768 has/barreno.
- b).-Que para la exploración secundaria en cuadrícula cada 100 mts la superficie a afectar no deberá ser mayor a 0.0768 has/barreno.
- c).-Que durante la perforación, el agua utilizada en la barrenación será decantada y reciclada.
- d).-Que durante la perforación sólo se utilicen grasas lubricantes y aditivos biodegradables, que los carcamos o recipientes utilizados para contener los fluidos de barrenación sean de material impermeable, con arcillas locales o en su defecto material plástico para evitar filtraciones al suelo de los lodos que se utilizan para la perforación.
- f).-Que los residuos de material, roca y sobrantes de muestras producidas por la barrenación podrán disponerse dentro de los barrenos realizados.
- g).-El sellado de los barrenos y la colocación de una marca en la boca del mismo que identifique este hecho.

c).-Retiro de desechos y residuos

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Contaminación del suelo y la Modificación del paisaje.

Acciones de vigilancia:

Que se efectúe la recolección manual, almacenamiento y disposición adecuada de todos los desechos producto de las actividades de exploración.



d).-Instalación de la cubierta de suelo vegetal.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Supresión de cobertura vegetal.

Acciones de vigilancia:

Que se realice la instalación de la cubierta vegetal.

e).-Reforestación de área.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Supresión de cobertura vegetal, la Alteración de hábitats terrestres y la Modificación del paisaje.

Acciones de vigilancia:

Que se efectuó la reforestación del área mediante la plantación de arbustivas de especies nativas, intercalando hasta donde sea posible cactáceas, suculentas, arbustivas menores y pasto de especies nativas en el sitio.

f).-Cierre de los accesos al área.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de hábitats terrestres y la Modificación del paisaje

Acciones de vigilancia:

Que se efectuó el cierre de los accesos a esta área.

Estas actividades son verificadas mediante la Lista de Verificación LV-01



Indicadores de control durante la Etapa de exploración:

Indicador Suelo-01: Superficie afectada por:

S-01: Modificación en la topografía

S-03: Cambio de uso de suelo

S-04: Aumento de la erosión.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie proyecto específico.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie todos los proyectos.

a).-Camino y vialidades: Se considera como superficie afectada 768 m²/ha.

b).-Se considera como superficie afectada 0.0768 has/barreno.

Indicador Aire-01: Grado de afectación por:

Ai-01: Gases de combustión

Ai-02: Partículas suspendidas totales y polvos fugitivos

Ai-06: Ruido

Determinación de Equipos utilizados/superficie de proyecto

Determinación de Equipos utilizados/ equipos utilizados en todos los proyectos específicos.

Determinación de superficie con remoción de vegetación/superficie de proyecto.

Determinación de superficie con remoción de vegetación/superficie de todos los proyectos específicos.

(Estos indicadores solo se pueden determinar una vez establecido un proyecto específico)

Indicador Flora-01: Grado de afectación por:

Fl-01: Supresión de la cobertura vegetal

Determinación de Superficie afectada/ Superficie proyecto específico.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie todos los proyectos.

Se utilizara los mismos criterios del **Indicador Suelo-01**



Indicador Flora-02: Grado de afectación por:

Fl-05: Obstrucción del proceso de fotosíntesis.

Determinación de Equipos utilizados/superficie de proyecto

Determinación de Equipos utilizados/ equipos utilizados en todos los proyectos específicos.

Determinación de superficie con remoción de vegetación/superficie de proyecto

Determinación de superficie con remoción de vegetación/superficie de todos los proyectos específicos.

Se utilizara los mismos criterios del **Indicador Aire-02**

(Estos indicadores solo se pueden determinar una vez establecido un proyecto específico)

Indicador Fauna-01: Grado de afectación por:

S-02: Alteración de hábitats terrestres

Fa-03: Desplazamiento de especies de baja movilidad

Determinación de Superficie afectada/ Superficie proyecto específico.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie todos los proyectos.

Se utilizara los mismos criterios del **Indicador Suelo-01**

Indicador Socioeconómico-03: Grado de afectación por:

So-14: Afectación del patrimonio histórico y cultural

Determinación de:

Superficie del patrimonio histórico afectada en el pasado /Superficie total del proyecto.

Superficie del patrimonio histórico afectada por proyecto específico/Superficie total del proyecto.

Estos indicadores son controlados mediante el formato **R-02**



4.2.-Durante la construcción, operación, mantenimiento y abandono de pozos verticales.

a).-Construcción o rehabilitación de caminos de acceso:

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de la topografía local, el Cambio del uso de suelo, el Aumento de la erosión y la Alteración de la red hidrográfica superficial.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que la construcción o rehabilitación de caminos de acceso y vialidades no rebase el límite de 5.0 m de ancho y 150 m de largo por hectárea de proyecto.
- b).-Evitar el cruce de cursos de agua, de áreas pantanosas y vegas, así como áreas con vegetación arbórea desarrollada.
- c).-Que se cuente con las obras de drenaje necesarias para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural durante la vida útil del proyecto.
- d).-Que la remoción de la cubierta vegetal, sólo abarque la franja del trazado.
- e).-Que el trazo de caminos de acceso evite la afectación a los individuos de las especies de flora de difícil regeneración, que por sus características no puedan ser reubicados.
- f).-Que no se realicen actividades de quema de maleza, uso de herbicidas o productos químicos durante las actividades de desmonte o deshierbe del sitio del proyecto.
- g).-Que se almacene el material resultante de la remoción de la cubierta vegetal, para su posterior uso en la fase de abandono.
- h).-Que no se acumule el material excedente en lugares que puedan afectar los cursos de agua, ni donde pueda estar expuesto a la erosión hídrica.



b).-Delimitación de área para proyecto.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por el Cambio del uso de suelo

Acciones de vigilancia:

Que se realice la señalización con banderolas, de las áreas a afectar durante las actividades de extracción de carbón mineral a fin de no impactar un área mayor que la contemplada para cada una de las etapas de operación del pozo, mina de arrastre o tajo y las destinadas a los patios de almacenamiento y obras asociadas.

c).-Localización, rescate y reubicación de cactáceas y especies en categoría de riesgo.

Objetivos:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Supresión de cobertura vegetal y el Desplazamiento de especies de baja movilidad

Acciones de vigilancia:

a).-Que personal especializado realice recorridos a pie por toda el área donde se pretende desarrollar el proyecto y que estará sujeta a la remoción de la vegetación.

b).-Que se determine si se encuentran presentes las siguientes especies dentro del área del proyecto a fin de facilitar su desplazamiento hacia zonas aledañas donde no sean afectadas:

Especie	Nombre Común	Status
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla Rojinegra	Pr
<i>Buteo albicaudatus</i>	Águila Cola Blanca	Pr
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla Rojinegra	Pr
<i>Anas platyrhynchos diazi</i>	Pato Triguero	A
<i>Thamnophis marcianus</i>	Culebra-Listonada Manchada	A
<i>Meleagris gallopavo</i>	Guajolote Silvestre	Pr
<i>Phrynosoma cornutum</i>	Camaleón	A
<i>Crotalus atrox</i>	Víbora De Cascabel	Pr



c).-Que se identifique y localice especies que por su área de distribución, tamaño de sus poblaciones o movilidad, pueden poner en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, a fin de efectuar su relocalización o bien facilitar el desplazamiento de especies de baja o mediana movilidad, hacia zonas aledañas donde los efectos del ruido o de la remoción de la vegetación no sean perceptibles.

d).-Que se identifique y localice todas las cactáceas que se encuentren en el predio para efectuar su rescate, traslado y trasplante en áreas aledañas que no serán afectadas durante el proyecto.

e).-Que se prevenga a todo el personal de que pueden incurrir en un delito si efectúan la colecta de cactáceas con fines personales o de lucro.

d).-Remoción de vegetación, suelo vegetal y preparación de composta.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por el Cambio del uso de suelo y el Aumento de la erosión

Acciones de vigilancia:

a).-Que se recupere el suelo vegetal.

b).-Que no se utilice la quema de maleza ni el uso de herbicidas o productos químicos como método de deshierbe del área del proyecto.

c).-Que la vegetación removida se troce y mezcle junto al suelo vegetal almacenado para la formación de una composta.

d).-Que en caso de que existan en la zona del proyecto, individuos de flora catalogadas en la normatividad vigente con alguna categoría de protección, se evite su daño y se realice el traslado y trasplante con apoyo de especialistas en la materia.

e).-Que la composta se almacene en sitios donde se garantice que ésta no será arrastrado por el drenaje pluvial o por crecimiento de cuerpos de agua, que no obstruirá cauces naturales o similares y que no afectará innecesariamente a la vegetación.



e).- Preparación de patio de maniobras.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de la topografía local, el Aumento de la erosión, la Alteración de la red hidrográfica superficial y la Modificación del paisaje

Acciones de vigilancia:

- a).-Que se afecte solamente 0.25 hectáreas por pozo.
- b).-Que el patio de maniobras este completamente nivelado.
- c).-Que el área destinada para patio de maniobras no se establezca sobre cursos de agua, áreas pantanosas o vegas, así como en áreas con vegetación arbórea desarrollada.
- d).-Que cuente con obras de drenaje para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural a fin de ser transitable durante todo tipo de condiciones climatológicas.
- e).-Que la altura de las instalaciones provisionales no sobrepase la cota altitudinal del entorno.

f).-Almacenamiento de material estéril.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de la topografía local, la Contaminación de suelos y la Alteración de la red hidrográfica superficial

Acciones de vigilancia:

- a).-Que la altura mínima de almacenamiento del material estéril sea de 2 mts con una superficie máxima a afectar de 2.20 m² / mt lineal del tiro vertical.
- b).-Que el almacenamiento se realice en sitios donde se garantice que éste no será arrastrado por el drenaje pluvial o por crecimiento de cuerpos de agua, que no obstruirá cauces naturales o similares y que no afectará innecesariamente a la vegetación.



g).-Programa de Seguridad**Objetivo:**

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Modificación de las condiciones de seguridad.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que se establezca y mantenga un programa de monitoreo diario de los niveles de gas *grisu* o Gas Metano.
- b).-Que se establezca y mantenga un sistema de ventilación.

h).-Alargar el chorreadero.**Objetivo:**

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por las Partículas Suspendidas Totales y Polvos fugitivos y la Obstrucción del proceso de fotosíntesis

Acciones de vigilancia:

Que la altura de caída libre del carbón extraído sea la menor posible y se minimicen los efectos de polución por el polvo de carbón.

i).-Cubierta durante el transporte para el carbón mineral:**Objetivo:**

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por las Partículas Suspendidas Totales y Polvos y la Obstrucción del proceso de fotosíntesis

Acciones de vigilancia:

Que se utilicen lonas que cubran completamente la caja de los tracto remolques.



j).-Control del nivel del manto freático.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Modificación del nivel freático y la Modificación de las condiciones de salud

Acciones de vigilancia:

- a).-Que el sistema de bombeo y líneas de aguas de drenaje eliminen el agua de precolación y permitan el desarrollo de actividades en un medio seco.
- b).-Que las aguas de drenaje y se descarguen en un sitio de escurrimiento superficial localizado aguas abajo donde se facilite su rápida infiltración e incorporación a la red hidrográfica subterránea.
- c).-Que las aguas de drenaje no modifiquen ni afecten la integridad de los terrenos y las características de los cuerpos de agua receptores.

k).-Retiro de instalaciones provisionales.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Contaminación de suelos y la Modificación del paisaje.

Acciones de vigilancia:

Que se realice el retiro completo de todas las instalaciones provisionales, como líneas de drenajes de aguas, de aire comprimido, compresor, comedor, instalaciones sanitarias, castillo y malacate.

l).-Retiro de desechos y residuos.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Contaminación de suelos, la Modificación de las condiciones de salud y la Modificación del paisaje.



Acciones de vigilancia:

- a).-Que se realice la recolección, almacenamiento y disposición adecuada de todos los desechos producto de las actividades anteriores.
- b).-Que se realice la remediación de los sitios que muestren un alto nivel de contaminación del suelo.

m).-Relleno de tiro vertical y tiro de ventilación.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de las estructuras del suelo y la Alteración de la red hidrográfica subterránea.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que los marcos de madera utilizados como ademes en el interior del pozo no sean retirados durante la extracción de carbón en la fase de desborde.
- b).-Que el hueco formado por el tiro vertical y el tiro de ventilación sean rellenados y tapados hasta la superficie.

n).-Subsoleo de patio y caminos.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Supresión de cobertura vegetal.

Acciones de vigilancia:

Que se efectuó el subsoleo en el patio de maniobras, además hasta donde sea posible en caminos y vialidades.

o).-Reforestación de patio de maniobras.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Supresión de cobertura vegetal, la Alteración de hábitats terrestres y la Modificación del paisaje.



Acciones de vigilancia:

- a).-Que el patio de maniobras sea cubierto con una capa de suelo vegetal o composta.
- b).-Que se realice la plantación de arbustivas de especies nativas, intercalando hasta donde sea posible cactáceas, suculentas, arbustivas menores y pasto de especies nativas en el sitio.
- c).-Que se realice el sembrado de pastos nativos.

p).-Cierre de los accesos al área.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de hábitats terrestre y la Modificación del paisaje.

Acciones de vigilancia:

Que sean cerrados los accesos a esta área.

q).-Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la emisión de Gases.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que se cuente con un programa de mantenimiento mecánico preventivo y correctivo en todos los equipos utilizados en las actividades de exploración y extracción de carbón.
- b).-Que se realice la instalación de mofles silenciadores y amortiguadores en todos los equipos utilizados de manera continúa.



r).-Monitoreo de los niveles de ruido y establecimiento de medidas preventivas.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la emisión de Ruido y la Modificación de las condiciones de salud.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que se establezca y mantenga un programa de monitoreo de los niveles de ruido.
- b).-Que se utilice el equipo de protección personal auditiva en las actividades donde se determine que se rebasan los límites máximos permisibles.
- c).-Que la instalación de compresores y generadores se realice en sitios alejados de la zona de trabajo.
- d).-Que cuando sea necesario se establezca un programa de rotación de personal en los puntos de operación con altos niveles de ruido.

s).-Programa de riego.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la emisión de Partículas Suspendidas Totales y Polvos fugitivos y la Obstrucción del proceso de fotosíntesis.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que se cuente con un programa de riego de patios, caminos y vialidades.
- b).-Que se establezcan límites máximos de velocidad para el tránsito de equipos y maquinaria.

t).-Control de la contaminación de los suelos.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Contaminación del suelo.



Acciones de vigilancia:

- a).-Que se establezca y mantenga un programa de orden y limpieza en todas las áreas.
- b).-Que se cuente en caso de ser necesario con almacenes temporales para el almacenamiento de combustibles.
- c).-Que se cuente en caso de ser necesario con almacenes temporales para el almacenamiento de materiales peligrosos.
- d).-Que se cuente en caso de ser necesario con almacenes temporales para el almacenamiento de residuos peligrosos.
- e).-Que se establezca y mantenga un programa de capacitación, que incluya:
 - +Procedimiento para el manejo de materiales y residuos peligrosos.
 - +Procedimiento para el manejo de residuos no peligrosos.
 - +Procedimiento para la remediación de suelos contaminados.

u).-Programa de conservación de patrimonio histórico, arqueológico y paleontológico.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Afectación de patrimonio histórico y arqueológico.

Acciones de vigilancia:

Que se notifique y preserve cualquier hallazgo de tipo histórico o paleontológico durante las actividades de exploración y extracción de carbón mineral.

Estas actividades son verificadas mediante la Lista de Verificación LV-02



Indicadores de control:

Indicador Suelo-01: Superficie afectada por:

S-01: Modificación en la topografía

S-03: Cambio de uso de suelo

S-04: Aumento de la erosión.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie proyecto específico.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie todos los proyectos.

a).-Caminos y vialidades: Se considera como superficie afectada 768 m²/ha.

b).-Se considera como superficie a afectar hasta 0.25 has por pozo.

Indicador Suelo-02: Superficie afectada por:

S-02: Alteración de las estructuras del suelo

S-05: Desestabilización de taludes.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie proyecto específico.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie todos los proyectos.

a).-Pozos: Se considera como superficie afectada el área real de extracción de 0.86 has por pozo.

Indicador Agua-01: Superficie afectada por:

Ag-01: Alteración de la red hidrográfica superficial.

Calidad de las aguas superficiales en zona de influencia por la red hidrográfica superficial: Determinación de niveles de metales pesados.

(Estos indicadores solo se pueden determinar una vez establecido un proyecto específico)

Indicador Agua-02: Superficie afectada por:

Ag-02: Alteración de la red hidrográfica superficial.

Ag-03: Modificación del nivel freático.

Determinación de los niveles de extracción de agua de drenaje/tn de carbón

(Estos indicadores solo se pueden determinar una vez establecido un proyecto específico)



Indicador Aire-01: Grado de afectación por:

Ai-01: Gases de combustión

Ai-02: Partículas suspendidas totales y polvos fugitivos

Ai-06: Ruido

Determinación de Equipos utilizados/superficie de proyecto

Determinación de Equipos utilizados/ equipos utilizados en todos los proyectos específicos.

Determinación de superficie con remoción de vegetación/superficie de proyecto.

Determinación de superficie con remoción de vegetación/superficie de todos los proyectos específicos.

(Estos indicadores solo se pueden determinar una vez establecido un proyecto específico)

Indicador Flora-01: Grado de afectación por:

Fl-01: Supresión de la cobertura vegetal

Determinación de Superficie afectada/ Superficie proyecto específico.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie todos los proyectos.

Se utilizara los mismos criterios del **Indicador Suelo-01**

Indicador Flora-02: Grado de afectación por:

Fl-05: Obstrucción del proceso de fotosíntesis.

Determinación de Equipos utilizados/superficie de proyecto

Determinación de Equipos utilizados/ equipos utilizados en todos los proyectos específicos.

Determinación de superficie con remoción de vegetación/superficie de proyecto

Determinación de superficie con remoción de vegetación/superficie de todos los proyectos específicos.



Se utilizara los mismos criterios del **Indicador Aire-01**

(Estos indicadores solo se pueden determinar una vez establecido un proyecto específico)

Indicador Fauna-01: Grado de afectación por:

S-02: Alteración de hábitats terrestres

Fa-03: Desplazamiento de especies de baja movilidad

Determinación de Superficie afectada/ Superficie proyecto específico.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie todos los proyectos.

Se utilizara los mismos criterios del **Indicador Suelo-01**

Indicador Socioeconómico-01: Grado de afectación por:

So-08: Modificación de las condiciones de seguridad

So-09: Modificación de las condiciones de salud

a).-Seguridad: Total de días de incapacidad temporal de todos los trabajadores respecto de total de turnos-hombre laborados en el mes.

b).-Salud: Total de días de enfermedad de todos los trabajadores respecto de total de turnos-hombre laborados en el mes.

c).-Aire de circulación: 3.0 m³/min por cada trabajador en el turno más numeroso y para la dilución de gas metano.

d).-Gas Metano: menos de 1.5% en volumen en las frentes de trabajo, medido a un metro de las mismas y a 30 cm del techo.

Indicador Socioeconómico-02: Grado de afectación por:

So-10: Modificación del ambiente

Determinación de:

Superficie afectada en el pasado/ Superficie total del proyecto

Superficie afectada por proyecto específico/Superficie total del proyecto.



Indicador Socioeconómico-03: Grado de afectación por:
So-14: Afectación del patrimonio histórico y cultural

Determinación de:

Superficie del patrimonio histórico afectada en el pasado /Superficie total del proyecto.

Superficie del patrimonio histórico afectada por proyecto específico/Superficie total del proyecto.

Estos indicadores son controlados mediante el formato **R-02**



4.3.-Durante la construcción, operación, mantenimiento y abandono de minas de arrastre.

a).-Construcción o rehabilitación de caminos de acceso:

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de la topografía local, el Cambio del uso de suelo, el Aumento de la erosión y la Alteración de la red hidrográfica superficial.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que la construcción o rehabilitación de caminos de acceso y vialidades no rebase el límite de 5.0 m de ancho y 150 m de largo por hectárea de proyecto.
- b).-Evitar el cruce de cursos de agua, de áreas pantanosas y vegas, así como áreas con vegetación arbórea desarrollada.
- c).-Que se cuente con las obras de drenaje necesarias para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural durante la vida útil del proyecto.
- d).-Que la remoción de la cubierta vegetal, sólo abarque la franja del trazado.
- e).-Que el trazo de caminos de acceso evite la afectación a los individuos de las especies de flora de difícil regeneración, que por sus características no puedan ser reubicados.
- f).-Que no se realicen actividades de quema de maleza, uso de herbicidas o productos químicos durante las actividades de desmonte o deshierbe del sitio del proyecto.
- g).-Que se almacene el material resultante de la remoción de la cubierta vegetal, para su posterior uso en la fase de abandono.
- h).-Que no se acumule el material excedente en lugares que puedan afectar los cursos de agua, ni donde pueda estar expuesto a la erosión hídrica.



b).-Delimitación de área para proyecto.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por el Cambio del uso de suelo

Acciones de vigilancia:

Que se realice la señalización con banderolas, de las áreas a afectar durante las actividades de extracción de carbón mineral a fin de no impactar un área mayor que la contemplada para cada una de las etapas de operación del pozo, mina de arrastre o tajo y las destinadas a los patios de almacenamiento y obras asociadas.

c).-Localización, rescate y reubicación de cactáceas y especies en categoría de riesgo.

Objetivos:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Supresión de cobertura vegetal y el Desplazamiento de especies de baja movilidad

Acciones de vigilancia:

- a).-Que personal especializado realice recorridos a pie por toda el área donde se pretende desarrollar el proyecto y que estará sujeta a la remoción de la vegetación.
- b).-Que se determine si se encuentran presentes las siguientes especies dentro del área del proyecto a fin de facilitar su desplazamiento hacia zonas aledañas donde no sean afectadas:

Especie	Nombre Común	Status
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla Rojinegra	Pr
<i>Buteo albicaudatus</i>	Águila Cola Blanca	Pr
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla Rojinegra	Pr
<i>Anas platyrhynchos diazi</i>	Pato Triguero	A
<i>Thamnophis marcianus</i>	Culebra-Listonada Manchada	A
<i>Meleagris gallopavo</i>	Guajolote Silvestre	Pr
<i>Phrynosoma cornutum</i>	Camaleón	A
<i>Crotalus atrox</i>	Víbora De Cascabel	Pr



- c).-Que se identifique y localice especies que por su área de distribución, tamaño de sus poblaciones o movilidad, pueden poner en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, a fin de efectuar su relocalización o bien facilitar el desplazamiento de especies de baja o mediana movilidad, hacia zonas aledañas donde los efectos del ruido o de la remoción de la vegetación no sean perceptibles.
- d).-Que se identifique y localice todas las cactáceas que se encuentren en el predio para efectuar su rescate, traslado y trasplante en áreas aledañas que no serán afectadas durante el proyecto.
- e).-Que se prevenga a todo el personal de que pueden incurrir en un delito si efectúan la colecta de cactáceas con fines personales o de lucro.

d).-Remoción de vegetación, suelo vegetal y preparación de composta.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por el Cambio del uso de suelo y el Aumento de la erosión

Acciones de vigilancia:

- a).-Que se recupere el suelo vegetal.
- b).-Que no se utilice la quema de maleza ni el uso de herbicidas o productos químicos como método de deshierbe del área del proyecto.
- c).-Que la vegetación removida se troce y mezcle junto al suelo vegetal almacenado para la formación de una composta.
- d).-Que en caso de que existan en la zona del proyecto, individuos de flora catalogadas en la normatividad vigente con alguna categoría de protección, se evite su daño y se realice el traslado y trasplante con apoyo de especialistas en la materia.
- e).-Que la composta se almacene en sitios donde se garantice que ésta no será arrastrado por el drenaje pluvial o por crecimiento de cuerpos de agua, que no obstruirá cauces naturales o similares y que no afectará innecesariamente a la vegetación.



e).- Preparación de patio de maniobras.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de la topografía local, el Aumento de la erosión, la Alteración de la red hidrográfica superficial y la Modificación del paisaje

Acciones de vigilancia:

- a).-Que se afecte solamente 1.00 hectáreas por mina.
- b).-Que el patio de maniobras este completamente nivelado.
- c).-Que el área destinada para patio de maniobras no se establezca sobre cursos de agua, áreas pantanosas o vegas, así como en áreas con vegetación arbórea desarrollada.
- d).-Que cuente con obras de drenaje para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural a fin de ser transitable durante todo tipo de condiciones climatológicas.
- e).-Que la altura de las instalaciones provisionales no sobrepase la cota altitudinal del entorno.

f).-Almacenamiento de material estéril.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de la topografía local, la Contaminación de suelos y la Alteración de la red hidrográfica superficial

Acciones de vigilancia:

- a).-Que la altura mínima de almacenamiento del material estéril sea de 2 mts con una superficie máxima a afectar de 3.625 m² / mt lineal del tiro inclinado.
- b).-Que el almacenamiento se realice en sitios donde se garantice que éste no será arrastrado por el drenaje pluvial o por crecimiento de cuerpos de agua, que no obstruirá cauces naturales o similares y que no afectará innecesariamente a la vegetación.



g).-Programa de Seguridad

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Modificación de las condiciones de seguridad.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que se establezca y mantenga un programa de monitoreo diario de los niveles de gas *grisu* o Gas Metano.
- b).-Que se establezca y mantenga un sistema de ventilación.

h).-Alargar el chorreadero.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por las Partículas Suspendidas Totales y Polvos fugitivos y la Obstrucción del proceso de fotosíntesis

Acciones de vigilancia:

Que la altura de caída libre del carbón extraído sea la menor posible y se minimicen los efectos de polución por el polvo de carbón.

i).-Cubierta durante el transporte para el carbón mineral:

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por las Partículas Suspendidas Totales y Polvos y la Obstrucción del proceso de fotosíntesis

Acciones de vigilancia:

Que se utilicen lonas que cubran completamente la caja de los tracto remolques.



j).-Control del nivel del manto freático.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Modificación del nivel freático y la Modificación de las condiciones de salud

Acciones de vigilancia:

- a).-Que el sistema de bombeo y líneas de aguas de drenaje eliminen el agua de precolación y permitan el desarrollo de actividades en un medio seco.
- b).-Que las aguas de drenaje y se descarguen en un sitio de escurrimiento superficial localizado aguas abajo donde se facilite su rápida infiltración e incorporación a la red hidrográfica subterránea.
- c).-Que las aguas de drenaje no modifiquen ni afecten la integridad de los terrenos y las características de los cuerpos de agua receptores.

k).-Retiro de instalaciones provisionales.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Contaminación de suelos y la Modificación del paisaje.

Acciones de vigilancia:

Que se realice el retiro completo de todas las instalaciones provisionales, como líneas de drenajes de aguas, de aire comprimido, compresor, comedor, instalaciones sanitarias, tiple y malacate.

l).-Retiro de desechos y residuos.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Contaminación de suelos, la Modificación de las condiciones de salud y la Modificación del paisaje.



Acciones de vigilancia:

- a).-Que se realice la recolección, almacenamiento y disposición adecuada de todos los desechos producto de las actividades anteriores.
- b).-Que se realice la remediación de los sitios que muestren un alto nivel de contaminación del suelo.

m).-Relleno de tiro inclinado y tiro de ventilación.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de las estructuras del suelo y la Alteración de la red hidrográfica subterránea.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que los marcos de madera utilizados como ademes en el interior del pozo no sean retirados durante la extracción de carbón en la fase de desborde.
- b).-Que el hueco formado por el tiro vertical y el tiro de ventilación sean rellenados y tapados hasta la superficie.

n).-Subsoleo de patio y caminos.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Supresión de cobertura vegetal.

Acciones de vigilancia:

Que se efectuó el subsoleo en el patio de maniobras, además hasta donde sea posible en caminos y vialidades.

o).-Reforestación de patio de maniobras.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Supresión de cobertura vegetal, la Alteración de hábitats terrestres y la Modificación del paisaje.



Acciones de vigilancia:

- a).-Que el patio de maniobras sea cubierto con una capa de suelo vegetal o composta.
- b).-Que se realice la plantación de arbustivas de especies nativas, intercalando hasta donde sea posible cactáceas, suculentas, arbustivas menores y pasto de especies nativas en el sitio.
- c).-Que se realice el sembrado de pastos nativos.

p).-Cierre de los accesos al área.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de hábitats terrestre y la Modificación del paisaje.

Acciones de vigilancia:

Que sean cerrados los accesos a esta área.

q).-Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la emisión de Gases.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que se cuente con un programa de mantenimiento mecánico preventivo y correctivo en todos los equipos utilizados en las actividades de exploración y extracción de carbón.
- b).-Que se realice la instalación de mofles silenciadores y amortiguadores en todos los equipos utilizados de manera continúa.



r).-Monitoreo de los niveles de ruido y establecimiento de medidas preventivas.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la emisión de Ruido y la Modificación de las condiciones de salud.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que se establezca y mantenga un programa de monitoreo de los niveles de ruido.
- b).-Que se utilice el equipo de protección personal auditiva en las actividades donde se determine que se rebasan los límites máximos permisibles.
- c).-Que la instalación de compresores y generadores se realice en sitios alejados de la zona de trabajo.
- d).-Que cuando sea necesario se establezca un programa de rotación de personal en los puntos de operación con altos niveles de ruido.

s).-Programa de riego.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la emisión de Partículas Suspendidas Totales y Polvos fugitivos y la Obstrucción del proceso de fotosíntesis.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que se cuente con un programa de riego de patios, caminos y vialidades.
- b).-Que se establezcan límites máximos de velocidad para el tránsito de equipos y maquinaria.

t).-Control de la contaminación de los suelos.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Contaminación del suelo.



Acciones de vigilancia:

- a).-Que se establezca y mantenga un programa de orden y limpieza en todas las áreas.
- b).-Que se cuente en caso de ser necesario con almacenes temporales para el almacenamiento de combustibles.
- c).-Que se cuente en caso de ser necesario con almacenes temporales para el almacenamiento de materiales peligrosos.
- d).-Que se cuente en caso de ser necesario con almacenes temporales para el almacenamiento de residuos peligrosos.
- e).-Que se establezca y mantenga un programa de capacitación, que incluya:
 - +Procedimiento para el manejo de materiales y residuos peligrosos.
 - +Procedimiento para el manejo de residuos no peligrosos.
 - +Procedimiento para la remediación de suelos contaminados.

u).-Programa de conservación de patrimonio histórico, arqueológico y paleontológico.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Afectación de patrimonio histórico y arqueológico.

Acciones de vigilancia:

Que se notifique y preserve cualquier hallazgo de tipo histórico o paleontológico durante las actividades de exploración y extracción de carbón mineral.

Estas actividades son verificadas mediante la Lista de Verificación LV-03



Indicadores de control:

Indicador Suelo-01: Superficie afectada por:

S-01: Modificación en la topografía

S-03: Cambio de uso de suelo

S-04: Aumento de la erosión.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie proyecto específico.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie todos los proyectos.

a).-Camino y vialidades: Se considera como superficie afectada 768 m²/ha.

b).-Se considera como superficie a afectar hasta 1.00 has por mina de arrastre.

Indicador Suelo-02: Superficie afectada por:

S-02: Alteración de las estructuras del suelo

S-05: Desestabilización de taludes.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie proyecto específico.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie todos los proyectos.

a).-Se considera el área real de extracción de 0.86 ha/ha de mina de arrastre.

Indicador Agua-01: Superficie afectada por:

Ag-01: Alteración de la red hidrográfica superficial.

Calidad de las aguas superficiales en zona de influencia por la red hidrográfica superficial: Determinación de niveles de metales pesados.

(Estos indicadores solo se pueden determinar una vez establecido un proyecto específico)

Indicador Agua-02: Superficie afectada por:

Ag-02: Alteración de la red hidrográfica superficial.

Ag-03: Modificación del nivel freático.

Determinación de los niveles de extracción de agua de drenaje/tn de carbón

(Estos indicadores solo se pueden determinar una vez establecido un proyecto específico)



Indicador Aire-01: Grado de afectación por:

Ai-01: Gases de combustión

Ai-02: Partículas suspendidas totales y polvos fugitivos

Ai-06: Ruido

Determinación de Equipos utilizados/superficie de proyecto

Determinación de Equipos utilizados/ equipos utilizados en todos los proyectos específicos.

Determinación de superficie con remoción de vegetación/superficie de proyecto.

Determinación de superficie con remoción de vegetación/superficie de todos los proyectos específicos.

(Estos indicadores solo se pueden determinar una vez establecido un proyecto específico)

Indicador Flora-01: Grado de afectación por:

Fl-01: Supresión de la cobertura vegetal

Determinación de Superficie afectada/ Superficie proyecto específico.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie todos los proyectos.

Se utilizara los mismos criterios del **Indicador Suelo-01**

Indicador Flora-02: Grado de afectación por:

Fl-05: Obstrucción del proceso de fotosíntesis.

Determinación de Equipos utilizados/superficie de proyecto

Determinación de Equipos utilizados/ equipos utilizados en todos los proyectos específicos.

Determinación de superficie con remoción de vegetación/superficie de proyecto

Determinación de superficie con remoción de vegetación/superficie de todos los proyectos específicos.



Se utilizara los mismos criterios del **Indicador Aire-01**

(Estos indicadores solo se pueden determinar una vez establecido un proyecto específico)

Indicador Fauna-01: Grado de afectación por:

S-02: Alteración de hábitats terrestres

Fa-03: Desplazamiento de especies de baja movilidad

Determinación de Superficie afectada/ Superficie proyecto específico.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie todos los proyectos.

Se utilizara los mismos criterios del **Indicador Suelo-01**

Indicador Socioeconómico-01: Grado de afectación por:

So-08: Modificación de las condiciones de seguridad

So-09: Modificación de las condiciones de salud

a).-Seguridad: Total de días de incapacidad temporal de todos los trabajadores respecto de total de turnos-hombre laborados en el mes.

b).-Salud: Total de días de enfermedad de todos los trabajadores respecto de total de turnos-hombre laborados en el mes.

c).-Aire de circulación: 3.0 m³/min por cada trabajador en el turno más numeroso y para la dilución de gas metano.

d).-Gas Metano: menos de 1.5% en volumen en las frentes de trabajo, medido a un metro de las mismas y a 30 cm del techo.

Indicador Socioeconómico-02: Grado de afectación por:

So-10: Modificación del ambiente.

Determinación de:

Superficie afectada en el pasado/ Superficie total del proyecto

Superficie afectada por proyecto específico/Superficie total del proyecto.



Indicador Socioeconómico-03: Grado de afectación por:

So-14: Afectación del patrimonio histórico y cultural

Determinación de:

Superficie del patrimonio histórico afectada en el pasado /Superficie total del proyecto.

Superficie del patrimonio histórico afectada por proyecto específico/Superficie total del proyecto.

Estos indicadores son controlados mediante el formato **R-02**



4.4.-Durante la construcción, operación, mantenimiento y abandono de tajos a cielo abierto.

a).-Construcción o rehabilitación de caminos de acceso:

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de la topografía local, el Cambio del uso de suelo, el Aumento de la erosión y la Alteración de la red hidrográfica superficial.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que la construcción o rehabilitación de caminos de acceso y vialidades no rebase el límite de 5.0 m de ancho y 150 m de largo por hectárea de proyecto.
- b).-Evitar el cruce de cursos de agua, de áreas pantanosas y vegas, así como áreas con vegetación arbórea desarrollada.
- c).-Que se cuente con las obras de drenaje necesarias para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural durante la vida útil del proyecto.
- d).-Que la remoción de la cubierta vegetal, sólo abarque la franja del trazado.
- e).-Que el trazo de caminos de acceso evite la afectación a los individuos de las especies de flora de difícil regeneración, que por sus características no puedan ser reubicados.
- f).-Que no se realicen actividades de quema de maleza, uso de herbicidas o productos químicos durante las actividades de desmonte o deshierbe del sitio del proyecto.
- g).-Que se almacene el material resultante de la remoción de la cubierta vegetal, para su posterior uso en la fase de abandono.
- h).-Que no se acumule el material excedente en lugares que puedan afectar los cursos de agua, ni donde pueda estar expuesto a la erosión hídrica.



b).-Delimitación de área para proyecto.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por el Cambio del uso de suelo

Acciones de vigilancia:

Que se realice la señalización con banderolas, de las áreas a afectar durante las actividades de extracción de carbón mineral a fin de no impactar un área mayor que la contemplada para cada una de las etapas de operación del pozo, mina de arrastre o tajo y las destinadas a los patios de almacenamiento y obras asociadas.

c).-Localización, rescate y reubicación de cactáceas y especies en categoría de riesgo.

Objetivos:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Supresión de cobertura vegetal y el Desplazamiento de especies de baja movilidad

Acciones de vigilancia:

a).-Que personal especializado realice recorridos a pie por toda el área donde se pretende desarrollar el proyecto y que estará sujeta a la remoción de la vegetación.

b).-Que se determine si se encuentran presentes las siguientes especies dentro del área del proyecto a fin de facilitar su desplazamiento hacia zonas aledañas donde no sean afectadas:

Especie	Nombre Común	Status
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla Rojinegra	Pr
<i>Buteo albicaudatus</i>	Aguila Cola Blanca	Pr
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla Rojinegra	Pr
<i>Anas platyrhynchos diazi</i>	Pato Triguero	A
<i>Thamnophis marcianus</i>	Culebra-Listonada Manchada	A
<i>Meleagris gallopavo</i>	Guajolote Silvestre	Pr
<i>Phrynosoma cornutum</i>	Camaleón	A
<i>Crotalus atrox</i>	Víbora De Cascabel	Pr



c).-Que se identifique y localice especies que por su área de distribución, tamaño de sus poblaciones o movilidad, pueden poner en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, a fin de efectuar su relocalización o bien facilitar el desplazamiento de especies de baja o mediana movilidad, hacia zonas aledañas donde los efectos del ruido o de la remoción de la vegetación no sean perceptibles.

d).-Que se identifique y localice todas las cactáceas que se encuentren en el predio para efectuar su rescate, traslado y trasplante en áreas aledañas que no serán afectadas durante el proyecto.

e).-Que se prevenga a todo el personal de que pueden incurrir en un delito si efectúan la colecta de cactáceas con fines personales o de lucro.

d).-Remoción de vegetación, suelo vegetal y preparación de composta.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por el Cambio del uso de suelo y el Aumento de la erosión

Acciones de vigilancia:

a).-Que se recupere el suelo vegetal.

b).-Que no se utilice la quema de maleza ni el uso de herbicidas o productos químicos como método de deshierbe del área del proyecto.

c).-Que la vegetación removida se troce y mezcle junto al suelo vegetal almacenado para la formación de una composta.

d).-Que en caso de que existan en la zona del proyecto, individuos de flora catalogadas en la normatividad vigente con alguna categoría de protección, se evite su daño y se realice el traslado y trasplante con apoyo de especialistas en la materia.

e).-Que la composta se almacene en sitios donde se garantice que ésta no será arrastrado por el drenaje pluvial o por crecimiento de cuerpos de agua, que no obstruirá cauces naturales o similares y que no afectará innecesariamente a la vegetación.



e).- Preparación de patio de maniobras.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de la topografía local, el Aumento de la erosión, la Alteración de la red hidrográfica superficial y la Modificación del paisaje

Acciones de vigilancia:

- a).-Que se afecte un máximo de 7.20 ha/ha del primer corte de caja.
- b).-Que el patio de maniobras este completamente nivelado.
- c).-Que el área destinada para patio de maniobras no se establezca sobre cursos de agua, áreas pantanosas o vegas, así como en áreas con vegetación arbórea desarrollada.
- d).-Que cuente con obras de drenaje para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural a fin de ser transitable durante todo tipo de condiciones climatológicas.
- e).-Que la altura de las instalaciones provisionales no sobrepase la cota altitudinal del entorno.

f).- Construcción de rampa de acceso y corte de caja.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de la topografía local, La Alteración de las estructuras del suelo, el Aumento de la erosión, la Alteración de la red hidrográfica superficial y la Desestabilización de taludes.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que la rampa de acceso mantenga una pendiente máxima de 7.5 %.
- b).-Que se minimicen los riesgos de desestabilizar las paredes y frente del corte de caja.



g).-Almacenamiento de material estéril en terrero.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de la topografía local, la Contaminación de suelo y la Alteración de la red hidrográfica superficial.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que solo el material estéril que no puede ser utilizado en el relleno de los huecos formados por el tajo, se almacene en terrero.
- b).-Que el material estéril producto del primer corte de caja del tajo sea almacenado en el terrero, considerando una afectación máxima de 7.20 has/ha de corte, incluyendo las instalaciones provisionales y patios de maniobra.
- c).-Que el talud formado en la cara exterior del terrero tenga como pendiente máxima el ángulo de reposo del material al ser descargado por los camiones fuera de carretera desde lo alto de la terraza superior.
- d).-Que el camino de acceso a la parte mas alta del terrero deberá tener una pendiente máxima del 7.5%
- e).-Que el almacenamiento se realice en sitios donde se garantice que éste no será arrastrado por el drenaje pluvial o por crecimiento de cuerpos de agua, que no obstruirá cauces naturales o similares y que no afectará innecesariamente a la vegetación.

h).-Relleno de secciones anteriores con material estéril.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de la topografía local y la Alteración de las estructuras del suelo

Acciones de vigilancia:

Que el hueco formado por el material inerte extraído en el primer corte de caja sea rellenado parcialmente, con el material estéril extraído de la siguiente sección y así sucesivamente y donde solamente el material estéril excedente sea almacenado en el terrero.



i).-Control del paisaje.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Modificación del paisaje.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que la altura de los terreros o de las instalaciones provisionales no sobrepase la cota altitudinal del entorno.
- b).-Que cuando sea posible los terreros se apoye en las laderas de la capa de basalto.
- c).-Que en los terreros se reproduzcan en lo posible las pendientes, formas y líneas naturales del terreno circundante.
- d).-Que se eviten las formas troncocónicas en los terreros e instalaciones provisionales.
- e).-Que en los terreros se evite que queden expuestas las formaciones litológicas con colores fuertes y llamativos.

j).-Control de voladuras.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por las Vibraciones y las Sobrepressiones atmosféricas.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que el no se utilicen explosivos a una distancia menor a 3 km de los centros de población.
- b).-Que se utilicen micro-retardadores al detonarse cargas explosiva.
- c).-Que se utilice un bajo explosivo como el ANFO.
- d).-Que cuando se a posible se utilice el Efecto pantalla.



k).-Manejo de explosivos.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por las Modificaciones de las condiciones de seguridad.

Acciones de vigilancia:

a).-Que se elabore, difunda y se capacite al personal en el manual de procedimientos de seguridad para el manejo, operación y detonación de explosivos.

b).-Que se instale y opere una sirena de alerta, con un alcance superior a los 500 m alrededor del sitio en donde se efectúen las voladuras.

l).-Instalación de suelo vegetal o composta en secciones rellenadas.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Supresión de la cobertura vegetal.

Acciones de vigilancia:

Que el área rellenada de las secciones anteriores sea cubierta con una capa de composta o suelo vegetal.

m).-Reforestación de secciones anteriores.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Supresión de la cobertura vegetal, la Alteración de hábitats terrestres y la Modificación del paisaje.

Acciones de vigilancia:

Que se realice la plantación de arbustivas de especies nativas intercalando hasta donde sea posible cactáceas, suculentas, arbustivas menores y pasto de especies nativas en el sitio.



n).-Cierre de los accesos al área de sección anterior del tajo.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Modificación del paisaje.

Acciones de vigilancia:

Que se realice el cierre de acceso a esta área.

o).-Foso final del tajo.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Desestabilización de taludes.

Acciones de vigilancia:

a).-Que cuando las condiciones lo permitan se instale una cerca perimetral de alambre de 3 hilos con posta metálica cada 5 mts y refuerzo ahogado en concreto cada 25 mts que impida el libre acceso al foso del tajo, o;

b).-Que cuando las condiciones lo permitan se suavice o estabilice el reliz o talud de la frente mediante el uso de maquinaria y equipo o bien detonando una línea de barrenos.

c).-Que en la rampa de acceso al interior del foso de la ultima sección del tajo, se construya un sistema de retenidas a nivel.

p).-Reforestación de terreros.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Supresión de la cobertura vegetal, la Alteración de hábitats terrestres y la Modificación del paisaje.



Acciones de vigilancia:

- a).-Que al final en la plataforma superior, al descargar el material estéril en la parte superior del talud se forme un bordo que actúe como una retenida a nivel para la captación de las aguas pluviales.
- b).-Que en las paredes o taludes se construyan de manera manual terrazas económicas para la siembra o plantación de especies arbustivas nativas.
- c).-Que en la cima del terrero y en el camino de acceso, se construya un sistema de retenidas a nivel para la captación de las aguas pluviales.
- d).-Que se realice la plantación de arbustivas de especies nativas intercalando hasta donde sea posible cactáceas, suculentas, arbustivas menores y pasto de especies nativas en el sitio.

q).-Retiro de instalaciones provisionales.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Contaminación del suelo y la Modificación del paisaje.

Acciones de vigilancia:

Que se realice el retiro completo de todas las instalaciones provisionales, como líneas de drenajes de aguas, talleres, almacenes, comedor, instalaciones sanitarias, etc.

r).-Retiro de desechos y residuos.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Contaminación del suelo y la Modificación de las condiciones de salud.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que se realice la recolección, almacenamiento y disposición adecuada de todos los desechos producto de las actividades anteriores.



b).-Que se realice la remediación de los sitios que muestren un alto nivel de contaminación del suelo.

s).-Subsuelo de patio y caminos.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Supresión de cobertura vegetal.

Acciones de vigilancia:

Que se efectué el subsoleo en el patio de maniobras, además hasta donde sea posible en caminos y vialidades.

t).-Reforestación de patio de maniobras.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Supresión de cobertura vegetal, la Alteración de hábitats terrestres y la Modificación del paisaje.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que el patio de maniobras sea cubierto con una capa de suelo vegetal o composta.
- b).-Que se realice la plantación de arbustivas de especies nativas, intercalando hasta donde sea posible cactáceas, suculentas, arbustivas menores y pasto de especies nativas en el sitio.
- c).-Que se realice el sembrado de pastos nativos.

u).-Cierre de los accesos al área.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de hábitats terrestre y la Modificación del paisaje.



Acciones de vigilancia:

Que sean cerrados los accesos a esta área.

v).-Introducción de peces.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Alteración de los hábitats terrestres.

Acciones de vigilancia:

a).-Que se mantenga un plan de seguimiento de las condiciones de desarrollo de los cuerpos de agua productivos en los fosos de los tajos para la introducción de peces.

b).-Que se realice la introducción de alevines de las variedades tilapia y bagre en los fosos dejados al final de un tajo cuando se conviertan en depósitos superficiales con un pH no muy ácido, que garantice el desarrollo natural de vegetación acuática y posteriormente de fauna acuática.

w).-Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la emisión de Gases.

Acciones de vigilancia:

a).-Que se cuente con un programa de mantenimiento mecánico preventivo y correctivo en todos los equipos utilizados en las actividades de exploración y extracción de carbón.

b).-Que se realice la instalación de mofles silenciadores y amortiguadores en todos los equipos utilizados de manera continúa.



x).-Monitoreo de los niveles de ruido y establecimiento de medidas preventivas.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la emisión de Ruido y la Modificación de las condiciones de salud.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que se establezca y mantenga un programa de monitoreo de los niveles de ruido.
- b).-Que se utilice el equipo de protección personal auditiva en las actividades donde se determine que se rebasan los límites máximos permisibles.
- c).-Que la instalación de compresores y generadores se realice en sitios alejados de la zona de trabajo.
- d).-Que cuando sea necesario se establezca un programa de rotación de personal en los puntos de operación con altos niveles de ruido.

y).-Programa de riego.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la emisión de Partículas Suspendidas Totales y Polvos fugitivos y la Obstrucción del proceso de fotosíntesis.

Acciones de vigilancia:

- a).-Que se cuente con un programa de riego de patios, caminos y vialidades.
- b).-Que se establezcan límites máximos de velocidad para el tránsito de equipos y maquinaria.



z).-Control de la contaminación de los suelos.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Contaminación del suelo.

Acciones de vigilancia:

a).-Que se establezca y mantenga un programa de orden y limpieza en todas las áreas.

b).-Que se cuente en caso de ser necesario con almacenes temporales para el almacenamiento de combustibles.

c).-Que se cuente en caso de ser necesario con almacenes temporales para el almacenamiento de materiales peligrosos.

d).-Que se cuente en caso de ser necesario con almacenes temporales para el almacenamiento de residuos peligrosos.

e).-Que se establezca y mantenga un programa de capacitación, que incluya:

+Procedimiento para el manejo de materiales y residuos peligrosos.

+Procedimiento para el manejo de residuos no peligrosos.

+Procedimiento para la remediación de suelos contaminados.

aa).-Programa de conservación de patrimonio histórico, arqueológico y paleontológico.

Objetivo:

Prevenir, minimizar y mitigar los impactos generados por la Afectación de patrimonio histórico y arqueológico.

Acciones de vigilancia:

Que se notifique y preserve cualquier hallazgo de tipo histórico o paleontológico durante todas las actividades del proyecto.

Estas actividades son verificadas mediante la Lista de Verificación **LV-04**



Indicadores de control:

Indicador Suelo-01: Superficie afectada por:

S-01: Modificación en la topografía

S-03: Cambio de uso de suelo

S-04: Aumento de la erosión.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie proyecto específico.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie todos los proyectos.

a).-Camino y vialidades: Se considera como superficie afectada 768 m²/ha.

b).-Se considera como superficie a afectar, la superficie destinada para los cortes de caja, los terreros y las instalaciones provisionales y patios de maniobra la cual no deberá ser mayor a la establecida en la siguiente tabla en función del número de cortes de caja total en el tajo (Considerando una hectárea por corte de caja).

Corte de caja	% estéril en terrero	Sup. afectada/ha corte
1	100	7.20
2	50	4.70
3	40	3.73
4	30	3.12
5	30	2.80
6	30	2.54
7	30	2.37
8	30	2.25
9	30	2.14
10	30	2.06
11	30	2.00
12	30	1.95
13	30	1.90
14	30	1.85
15	30	1.82

Indicador Suelo-02: Superficie afectada por:

S-02: Alteración de las estructuras del suelo

S-05: Desestabilización de taludes.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie proyecto específico.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie todos los proyectos.



c).-Se considera como superficie afectada el área real de extracción 1.00 ha/ha de corte de caja.

Indicador Agua-01: Superficie afectada por:

Ag-01: Alteración de la red hidrográfica superficial.

Calidad de las aguas superficiales en zona de influencia por la red hidrográfica superficial: Determinación de niveles de metales pesados.

(Estos indicadores solo se pueden determinar una vez establecido un proyecto específico)

Indicador Agua-02: Superficie afectada por:

Ag-02: Alteración de la red hidrográfica superficial.

Ag-03: Modificación del nivel freático.

Determinación de los niveles de extracción de agua de drenaje/tn de carbón

(Estos indicadores solo se pueden determinar una vez establecido un proyecto específico)

Indicador Aire-01: Grado de afectación por:

Ai-01: Gases de combustión

Ai-02: Partículas suspendidas totales y polvos fugitivos

Ai-06: Ruido

Determinación de Equipos utilizados/superficie de proyecto

Determinación de Equipos utilizados/ equipos utilizados en todos los proyectos específicos.

Determinación de superficie con remoción de vegetación/superficie de proyecto.

Determinación de superficie con remoción de vegetación/superficie de todos los proyectos específicos.

(Estos indicadores solo se pueden determinar una vez establecido un proyecto específico)



Indicador Aire-02: Grado de afectación por:

Ai-04: Vibraciones

Ai-05: Sobrepresiones atmosféricas

Determinación de N° de voladuras mensuales/proyecto específico.

Determinación de N° de voladuras mensuales/todos los proyectos específicos

Determinación de distancia de cada proyecto específico a población expuesta.

(Estos indicadores solo se pueden determinar una vez establecido un proyecto específico)

Indicador Flora-01: Grado de afectación por:

Fl-01: Supresión de la cobertura vegetal

Determinación de Superficie afectada/ Superficie proyecto específico.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie todos los proyectos.

Se utilizara los mismos criterios del **Indicador Suelo-01**

Indicador Flora-02: Grado de afectación por:

Fl-05: Obstrucción del proceso de fotosíntesis.

Determinación de Equipos utilizados/superficie de proyecto

Determinación de Equipos utilizados/ equipos utilizados en todos los proyectos específicos.

Determinación de superficie con remoción de vegetación/superficie de proyecto

Determinación de superficie con remoción de vegetación/superficie de todos los proyectos específicos.

Se utilizara los mismos criterios del **Indicador Aire-01**

(Estos indicadores solo se pueden determinar una vez establecido un proyecto específico)



Indicador Fauna-01: Grado de afectación por:

S-02: Alteración de hábitats terrestres

Fa-03: Desplazamiento de especies de baja movilidad

Determinación de Superficie afectada/ Superficie proyecto específico.

Determinación de Superficie afectada/ Superficie todos los proyectos.

Se utilizara los mismos criterios del **Indicador Suelo-01**

Indicador Socioeconómico-01: Grado de afectación por:

So-08: Modificación de las condiciones de seguridad

So-09: Modificación de las condiciones de salud

a).-Seguridad: Total de días de incapacidad temporal de todos los trabajadores respecto de total de turnos-hombre laborados en el mes.

b).-Salud: Total de días de enfermedad de todos los trabajadores respecto de total de turnos-hombre laborados en el mes.

Indicador Socioeconómico-02: Grado de afectación por:

So-10: Modificación del ambiente

Determinación de:

Superficie afectada en el pasado/ Superficie total del proyecto

Superficie afectada por proyecto específico/Superficie total del proyecto.

Indicador Socioeconómico-03: Grado de afectación por:

So-14: Afectación del patrimonio histórico y cultural

Determinación de:

Superficie del patrimonio histórico afectada en el pasado /Superficie total del proyecto.

Superficie del patrimonio histórico afectada por proyecto específico/Superficie total del proyecto.

Estos indicadores son controlados mediante el formato **R-02**



5.-Reporte de las condiciones finales del sitio.

5.1.-Una vez realizada la reforestación y restauración de las áreas impactadas por las actividades de extracción de carbón mineral, se presentará a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales en la Delegación Estatal, un reporte en el que se manifiesten las condiciones finales del sitio, la ubicación en un plano topográfico de las zonas reforestadas, superficies, especies empleadas y actividades de seguimiento, acompañado de un anexo fotográfico.

5.2.-Los formatos para las actividades de vigilancia son:

R-01: Bitácora para seguimiento de las actividades de vigilancia de las medidas preventivas y mitigación.

R-02: Control de indicadores.

R-03: Control de acciones correctivas.

5.3.-Las Listas de Verificación para el control de acciones preventivas y de mitigación son:

LV-01: Exploración

LV-02: Pozos verticales

LV-03: Mina de Arrastre

LV-04: Tajo a cielo abierto



000046

Unión Mexicana de Productores de Carbón, A.C.
Proyecto
Exploración y Extracción de Carbón Mineral en Micro Región N°2

R-01
Bitácora

Proyecto:		Ubicación:		Actividad:	
Fecha	Descripción de la actividad				
Realizo:			Reviso:		

Micro Región:	
Zona:	
Concesión Minera:	
Titular:	
Responsable del Proyecto:	

Indicador	Estándar	Real	Desviación	Observación
Superficie afectada por proyecto.				
Superficie total de proyecto específico.				
Superficie todos los proyectos.				
Equipos utilizados.				
Equipos utilizados en todos los proyectos específicos.				
Superficie con remoción de vegetación.				
Numero de voladuras mensuales del proyecto.				
Numero de voladuras mensuales de todos los proyectos.				
Distancia de proyecto a población expuesta.				
Días mensuales de incapacidad de todos los trabajadores del proyecto.				
Días mensuales de incapacidad de todos los proyectos.				
Días mensuales de enfermedad de todos los trabajadores del proyecto.				
Días mensuales de enfermedad de todos los proyectos.				
Superficie afectada en el pasado				
Superficie del patrimonio histórico afectada en el pasado				
Superficie del patrimonio histórico afectada por proyecto específico				
Realizo:	Reviso:			

Proyecto:	Etapas:	Ubicación:	Fecha:
-----------	---------	------------	--------

Indicador	Estándar	Real	Desviación	Observación

Acciones	Responsable	Inicio	Termino	Observaciones

Realizo:	Reviso:
----------	---------

000044



1.-Identificación de Proyecto

Micro Región:	
Zona:	
Concesión Minera:	
Titular:	
Responsable del Proyecto:	

2.-Preliminar

Requisito	Si	No	Observaciones
Área minada.			
Dentro de la traza del afloramiento.			
Cerca de zona federal o Área Prioritaria del Río Sabinas.			
Dentro de zona urbana o del Plan Director de Desarrollo Urbano.			
Construcción o Rehabilitación de caminos de accesos.			
Solicitud para exploración en asignaciones petroleras SE-005.			
Permiso de superficiario.			
Contiene descripción de la superficie a utilizar.			
Contiene compromiso de cumplir todas las condicionantes del MIA.			

3.-Exploración

Concepto	Requisito	Real	Observaciones
Construcción de caminos de acceso.	768 m ² /ha.		
Superficie a afectar exploración preliminar	0.00768 has/barr		
Superficie a afectar exploración secundaria	0.0768 has/barr		



4.-Exploración

Requisito	Si	No	Observaciones
Agua utilizada en la barrenación será decantada y reciclada.			
Utilizar grasas lubricantes y aditivos biodegradables			
Evitar filtraciones al suelo de los lodos que se utilizan en perforación.			
Residuos de roca sobrantes de muestras disponer en interior de barrenos.			
Sellado y señalización de barrenos.			

5.-Abandono de sitio en Exploración

Requisito	Si	No	Observaciones
Recolección y disposición adecuada de todos los residuos y desechos.			
Instalación de cubierta vegetal en área desmontada.			
Plantación de arbustivas intercalando cactáceas, suculentas y pasto.			
Cierre de accesos al área.			

6.-Construcción o rehabilitación de caminos de acceso

Requisito	Si	No	Observaciones
Minimizar longitud a lo necesario para tarea y seguridad de personas y equipos			
No rebasar el límite de 5.0 m de ancho y 150 m de largo por hectárea de proyecto.			
Evitar cursos de agua, áreas pantanosas y con vegetación arbórea desarrollada.			
Obras de drenaje para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural.			
Remoción de la cubierta vegetal, sólo la franja de trazado.			
Evitar afectación a individuos de flora de difícil regeneración.			
No realizar quema de maleza, uso de herbicidas durante desmonte.			
Almacenar el material de la remoción de la cubierta vegetal.			
No acumular material excedente sobre cursos de agua, ni expuesto a erosión.			



1.-Identificación de Proyecto

Micro Región:	
Zona:	
Concesión Minera:	
Titular:	
Responsable del Proyecto:	

2.-Preliminar

Requisito	Si	No	Observaciones
Área minada.			
Dentro de la traza del afloramiento.			
Cerca de zona federal o Área Prioritaria del Río Sabinas.			
Dentro de zona urbana o del Plan Director de Desarrollo Urbano.			
Construcción o Rehabilitación de caminos de accesos.			
Solicitud para exploración en asignaciones petroleras SE-005.			
Permiso de superficiario.			
Contiene descripción de la superficie a utilizar.			
Contiene compromiso de cumplir todas las condicionantes del MIA.			



3.-Construcción o rehabilitación de caminos de acceso

Requisito	Si	No	Observaciones
Minimizar longitud a lo necesario para tarea y seguridad de personas y equipos			
No rebasar el límite de 5.0 m de ancho y 150 m de largo por hectárea de proyecto.			
Evitar cursos de agua, áreas pantanosas y con vegetación arbórea desarrollada.			
Obras de drenaje para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural.			
Remoción de la cubierta vegetal, sólo la franja de trazado.			
Evitar afectación a individuos de flora de difícil regeneración.			
No realizar quema de maleza, uso de herbicidas durante desmonte.			
Almacenar el material de la remoción de la cubierta vegetal.			
No acumular material excedente sobre cursos de agua, ni expuesto a erosión.			

4.-Delimitación área de proyecto

Requisito	Si	No	Observaciones
Delimitación de área de proyecto.			
Reconocimiento de área de proyecto por personal especializado.			
Determinación de especies de flora o fauna listada con categoría de riesgo.			
Determinación de especies que por su distribución o tamaño estén en riesgo.			
Identificación y relocalización de cactáceas.			
Recuperación de suelo vegetal.			
Recuperación de vegetación removida.			
Preparación de composta con suelo vegetal y vegetación removida.			



5.-Patio de maniobras

Requisito	Si	No	Observaciones
Patio de maniobras nivelado.			
Fuera de cursos de agua, áreas pantanosas o vegetación arbórea.			
Obras de drenaje para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural.			
Altura de instalaciones provisionales no sobrepase cota altitudinal del entorno.			
Alargar chorreadero de carbón.			
Conducción y descarga hasta sitio de escurrimiento superficial.			
Se infiltra e incorpora a la red hidrográfica subterránea.			
Instalación de cubierta de lona a caja de camiones.			

6.-Construcción de obras mineras en pozo vertical

Concepto	Requisito	Real	Observaciones
Construcción de caminos de acceso.	768 m ² /ha.		
Construcción patio de maniobras pozo.	0.25 has/ pozo		
Nivel de manto freático inicial.	15 a 40 mts		
Volumen de extracción de agua de precolación.	Variable		
Área de extracción.	1.44 has/pozo		
Almacenamiento de material estéril con altura de 2 mts.	2.20 m ² / mt pozo		

7.-Condiciones de seguridad

Concepto	Requisito	Real	Observaciones
Monitoreo diario de gas grisú o gas Metano.	1.5%		
Aire de circulación por trabajador	3.0 m ³ /min		



8.-Medidas generales durante todas las etapas.

Requisito	Si	No	Observaciones
Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.			
Minimización de emisiones de gases en equipos de combustión.			
Instalación de mofles silenciadores y amortiguadores			
Programa de monitoreo de los niveles de ruido.			
Uso de equipo de protección personal auditiva.			
Instalación de compresores y generadores en sitios alejados.			
Programa de rotación de personal en puntos con altos niveles de ruido.			
Programa de riego de patios, caminos y vialidades de tránsito			
Establecimiento de límites máximos de velocidad.			
Programa de orden y limpieza.			
Programa de capacitación para personal de manejo de combustibles y residuos.			
Capacitación en manejo de materiales y residuos peligrosos.			
Capacitación en manejo de residuos no peligrosos.			
Capacitación en remediación de suelos contaminados.			
Capacitación para notificar y preservar hallazgo histórico o paleontológico.			



9.-Abandono de sitio en Pozo vertical

Requisito	Si	No	Observaciones
Retiro de instalaciones provisionales.			
Recolección y disposición adecuada de todos los residuos y desechos.			
Remediación de sitios con suelo contaminado.			
No retirar ademe de marcos de madera en interior de pozo.			
Relleno y tapado de pozo vertical con hueso y material estéril.			
Subsoleo de patio de maniobras, caminos y vialidades.			
Instalación de capa de suelo vegetal o composta en patio de maniobras.			
Plantación de arbustivas intercalando cactáceas, suculentas y pasto.			
Cierre de accesos al área.			



1.-Identificación de Proyecto

Micro Región:	
Zona:	
Concesión Minera:	
Titular:	
Responsable del Proyecto:	

2.-Preliminar

Requisito	Si	No	Observaciones
Área minada.			
Dentro de la traza del afloramiento.			
Cerca de zona federal o Área Prioritaria del Río Sabinas.			
Dentro de zona urbana o del Plan Director de Desarrollo Urbano.			
Construcción o Rehabilitación de caminos de accesos.			
Solicitud para exploración en asignaciones petroleras SE-005.			
Permiso de superficiario.			
Contiene descripción de la superficie a utilizar.			
Contiene compromiso de cumplir todas las condicionantes del MIA.			



3.-Construcción o rehabilitación de caminos de acceso

Requisito	Si	No	Observaciones
Minimizar longitud a lo necesario para tarea y seguridad de personas y equipos			
No rebasar el límite de 5.0 m de ancho y 150 m de largo por hectárea de proyecto.			
Evitar cursos de agua, áreas pantanosas y con vegetación arbórea desarrollada.			
Obras de drenaje para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural.			
Remoción de la cubierta vegetal, sólo la franja de trazado.			
Evitar afectación a individuos de flora de difícil regeneración.			
No realizar quema de maleza, uso de herbicidas durante desmonte.			
Almacenar el material de la remoción de la cubierta vegetal.			
No acumular material excedente sobre cursos de agua, ni expuesto a erosión.			

4.-Delimitación área de proyecto

Requisito	Si	No	Observaciones
Delimitación de área de proyecto.			
Reconocimiento de área de proyecto por personal especializado.			
Determinación de especies de flora o fauna listada con categoría de riesgo.			
Determinación de especies que por su distribución o tamaño estén en riesgo.			
Identificación y relocalización de cactáceas.			
Recuperación de suelo vegetal.			
Recuperación de vegetación removida.			
Preparación de composta con suelo vegetal y vegetación removida.			



5.-Patio de maniobras

Requisito	Si	No	Observaciones
Patio de maniobras nivelado.			
Fuera de cursos de agua, áreas pantanosas o vegetación arbórea.			
Obras de drenaje para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural.			
Altura de instalaciones provisionales no sobrepase cota altitudinal del entorno.			
Alargar chorreadero de carbón.			
Conducción y descarga hasta sitio de escurrimiento superficial.			
Se infiltra e incorpora a la red hidrográfica subterránea.			
Instalación de cubierta de lona a caja de camiones.			

6.-Construcción de obras mineras en pozo vertical

Concepto	Requisito	Real	Observaciones
Construcción de caminos de acceso.	768 m ² /ha.		
Construcción patio de maniobras	1.00 has/ mina		
Nivel de manto freático inicial.	15 a 40 mts		
Volumen de extracción de agua de precolación.	Variable		
Área de extracción.	0.86 ha/ha mina		
Almacenamiento de material estéril con altura de 2 mts.	3.625 m ² / mt pozo		

7.-Condiciones de seguridad

Concepto	Requisito	Real	Observaciones
Monitoreo diario de gas grisú o gas Metano.	1.5%		
Aire de circulación por trabajador	3.0 m ³ /min		



8.-Medidas generales durante todas las etapas.

Requisito	Si	No	Observaciones
Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.			
Minimización de emisiones de gases en equipos de combustión.			
Instalación de mofles silenciadores y amortiguadores			
Programa de monitoreo de los niveles de ruido.			
Uso de equipo de protección personal auditiva.			
Instalación de compresores y generadores en sitios alejados.			
Programa de rotación de personal en puntos con altos niveles de ruido.			
Programa de riego de patios, caminos y vialidades de tránsito			
Establecimiento de límites máximos de velocidad.			
Programa de orden y limpieza.			
Programa de capacitación para personal de manejo de combustibles y residuos.			
Capacitación en manejo de materiales y residuos peligrosos.			
Capacitación en manejo de residuos no peligrosos.			
Capacitación en remediación de suelos contaminados.			
Construcción de almacén temporal de combustibles.			
Capacitación para notificar y preservar hallazgo histórico o paleontológico.			
Construcción de almacén temporal de materiales peligrosos.			
Construcción de almacén temporal de residuos peligrosos.			
Almacenes en áreas separadas.			
En zonas donde se reduzcan los riesgos.			
Extintores de incendios.			



Requisito	Si	No	Observaciones
Señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad del material almacenado.			
Paredes construidas con materiales no inflamables.			
Con ventilación natural.			
Cubiertas y protegidas de la intemperie.			

9.-Abandono de sitio

Requisito	Si	No	Observaciones
Retiro de instalaciones provisionales.			
Recolección y disposición adecuada de todos los residuos y desechos.			
Remediación de sitios con suelo contaminado.			
No retirar ademe de marcos de madera en interior de mina.			
Relleno y tapado de pozo vertical con hueso y material estéril.			
Subsoleo de patio de maniobras, caminos y vialidades.			
Instalación de capa de suelo vegetal o composta en patio de maniobras.			
Plantación de arbustivas intercalando cactáceas, suculentas y pasto.			
Cierre de accesos al área.			



1.-Identificación de Proyecto

Micro Región:	
Zona:	
Concesión Minera:	
Titular:	
Responsable del Proyecto:	

2.-Preliminar

Requisito	Si	No	Observaciones
Área minada.			
Dentro de la traza del afloramiento.			
Cerca de zona federal o Área Prioritaria del Río Sabinas.			
Dentro de zona urbana o del Plan Director de Desarrollo Urbano.			
Construcción o Rehabilitación de caminos de accesos.			
Solicitud para exploración en asignaciones petroleras SE-005.			
Permiso de superficiario.			
Contiene descripción de la superficie a utilizar.			
Contiene compromiso de cumplir todas las condicionantes del MIA.			



3.-Construcción o rehabilitación de caminos de acceso

Requisito	Si	No	Observaciones
Minimizar longitud a lo necesario para tarea y seguridad de personas y equipos			
No rebasar el límite de 5.0 m de ancho y 150 m de largo por hectárea de proyecto.			
Evitar cursos de agua, áreas pantanosas y con vegetación arbórea desarrollada.			
Obras de drenaje para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural.			
Remoción de la cubierta vegetal, sólo la franja de trazado.			
Evitar afectación a individuos de flora de difícil regeneración.			
No realizar quema de maleza, uso de herbicidas durante desmonte.			
Almacenar el material de la remoción de la cubierta vegetal.			
No acumular material excedente sobre cursos de agua, ni expuesto a erosión.			

4.-Delimitación área de proyecto

Requisito	Si	No	Observaciones
Delimitación de área de proyecto.			
Reconocimiento de área de proyecto por personal especializado.			
Determinación de especies de flora o fauna listada con categoría de riesgo.			
Determinación de especies que por su distribución o tamaño estén en riesgo.			
Identificación y relocalización de cactáceas.			
Recuperación de suelo vegetal.			
Recuperación de vegetación removida.			
Preparación de composta con suelo vegetal y vegetación removida.			



5.-Patio de maniobras

Requisito	Si	No	Observaciones
Patio de maniobras nivelado.			
Fuera de cursos de agua, áreas pantanosas o vegetación arbórea.			
Obras de drenaje para conducir el agua de lluvia hacia un dren natural.			
Altura de instalaciones provisionales no sobrepase cota altitudinal del entorno.			

6.-Rampa de acceso a corte de caja

Requisito	Si	No	Observaciones
Rampa con 7.5 % de pendiente.			
Estabilidad de paredes y frente de corte de caja.			

7.-Terrero

Requisito	Si	No	Observaciones
Solo material excedente de relleno de foso se envía a terrero			
Altura de terrero no sobrepase cota altitudinal del entorno.			
Terrero reproduce pendientes, formas y líneas naturales del terreno circundante.			
Terrero sin formas troncocónicas.			
Terreros sin colores fuertes y llamativos de formaciones litológicas.			
Conducción y descarga hasta sitio de escurrimiento superficial.			
Se infiltra e incorpora a la red hidrográfica subterránea.			
Instalación de cubierta de lona a caja de camiones.			



8.-Construcción de obras mineras Tajos a cielo abierto

Concepto			Requisito	Real	Observaciones
Corte de caja	% estéril en terrero	% estéril huecos	Sup. afectada/ha corte		
1	100	0	7.20		
2	50	50	4.70		
3	40	60	3.73		
4	30	70	3.12		
5	30	70	2.80		
6	30	70	2.54		
7	30	70	2.37		
8	30	70	2.25		
9	30	70	2.14		
10	30	70	2.06		
11	30	70	2.00		
12	30	70	1.95		
13	30	70	1.90		
14	30	70	1.85		
15	30	70	1.82		
Nivel de manto freático inicial.			15 a 40 mts		
Volumen de extracción de agua de precolación.			Variable		
Construcción de caminos de acceso.			768 m ² /ha.		

9.-Condiciones de seguridad

Concepto	Requisito	Real	Observaciones
Monitoreo diario de gas grisú o gas Metano.	1.5%		
Aire de circulación por trabajador	3.0 m ³ /min		

10.-Condiciones de seguridad

Requisito	Si	No	Observaciones
Se utilizan explosivos en el proyecto.			
El proyecto se localiza a mas de 3 km de los centros de población.			
Se utilizan micro-retardadores al detonar cargas explosivas.			
Se utiliza un bajo explosivo como el ANFO.			
Las condiciones del terreno permiten utilizar el efecto pantalla.			



Requisito	Si	No	Observaciones
Almacenes en áreas separadas.			
En zonas donde se reduzcan los riesgos.			
Extintores de incendios.			
Señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad del material almacenado.			
Paredes construidas con materiales no inflamables.			
Con ventilación natural.			
Cubiertas y protegidas de la intemperie.			

12.-Abandono de sitio en secciones anteriores

Requisito	Si	No	Observaciones
Instalación de composta o suelo vegetal en secciones anteriores rellenadas.			
Plantación de arbustivas intercalando cactáceas, suculentas y pasto.			
Cierre de accesos al área.			

13.-Abandono de sitio en foso final

Requisito	Si	No	Observaciones
Instalación de cerca perimetral de alambre 3 hilos y posta cada 5 mts.			
Suavizado o estabilizado del reliz o talud de la frente.			
Construcción de retenidas a nivel en rampa de acceso.			

14.-Abandono de sitio en terrero

Requisito	Si	No	Observaciones
Construcción de retenidas a nivel en cima y camino de acceso.			
Construcción de terrazas económicas.			
Instalación de capa de suelo vegetal o composta en patio de maniobras.			
Plantación de arbustivas intercalando cactáceas, suculentas y pasto.			



15.-Abandono de sitio en Tajo

Requisito	Si	No	Observaciones
Retiro de instalaciones provisionales.			
Recolección y disposición adecuada de todos los residuos y desechos.			
Remediación de sitios con suelo contaminado.			
Subsoleo de patio de maniobras, caminos y vialidades.			
Instalación de capa de suelo vegetal o composta en patio de maniobras.			
Plantación de arbustivas intercalando cactáceas, suculentas y pasto.			
Cierre de accesos al área.			
Introducción de peces en foso final.			

Concesiones Mineras incluidas en Micro Region N°2

T-MR-02-01

Titulo	Nombre	Titular	Superficie Hectareas
202967	Santa Maria I	Jesus Maria Montemayor Seguy	357.3429
215772	Santo Tomas	Victor Manuel Fuentes Flores	83.9435
208179	Jesus I	Jesus Maria Montemayor Seguy	360.0000
201589	El Cedro	David Yutani Kuri	11.5897
212951	Seis Oriente	Victor Manuel Fuentes Flores	130.9801
212952	Seis Oriente Fraccion A	Victor Manuel Fuentes Flores	30.4733
212953	Seis Oriente Fraccion B	Victor Manuel Fuentes Flores	4.0000
212954	Seis Oriente Fraccion C	Victor Manuel Fuentes Flores	1.0000
212955	Seis Oriente Fraccion D	Victor Manuel Fuentes Flores	2.0000
198942	Cloete 1	Mexatim, S.A. De C.V.	109.2096
2117760	La Martina	Hector Humberto Villarreal Yeverino	57.0000
219413	El 22	Mexatim, S.A. De C.V.	21.3759
219414	El 22 Fraccion II	Mexatim, S.A. De C.V.	20.0040
210371	Mexa III	Mexatim, S.A. De C.V.	24.3621
219409	Aladino Norte	Fervim Ingenieria, S.A. De C.V.	36.0000
214449	Teresita Norte	Fervim Ingenieria, S.A. De C.V.	26.9726
196161	El Coyote	Mexatim, S.A. De C.V.	347.4962
216969	El Coyote Fracc. II	Mexatim, S.A. De C.V.	78.2240
214437	Sta. Isabel	Fervim Ingenieria, S.A. De C.V.	849.7022
201016	El Coyote Seis	Mexatim, S.A. De C.V.	728.8868
199137	El Coyote Tres Fraccion	Mexatim, S.A. De C.V.	4,360.6916
215010	Zaragoza	Mexatim, S.A. De C.V.	7,227.1556
206250	El Pilon	Mexatim, S.A. De C.V.	49.0000
199147	El Sufrido	Manuel Alvarez Torres	13.2235
218469	El Sufrido II	Alva Ram de Agujita, S.A. De C.V.	8.9062
213275	R-4	Oscar Long Rivas	95.3718
214352	R-5	Oscar Long Rivas	15.6619
206598	San Miguel Fraccion I	Compañia Minera Zapaliname, S.A. de C.V.	2,616.5934
206599	San Miguel Fraccion II	Compañia Minera Zapaliname, S.A. de C.V.	495.6730
206600	San Miguel Fraccion III	Compañia Minera Zapaliname, S.A. de C.V.	242.3016
208180	La Conchita	Compañia Minera Zapaliname, S.A. de C.V.	1,981.3744
161541	Cloete Norte	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	60.0000
161543	Cloete Sur	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	439.9986
202046	Cloete III Fracc. I	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	4.1264
202047	Cloete III Fracc. II	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	0.6964
202048	Cloete III Fracc. III	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	3.3516
221157	Cloete III Fracc. IV	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	0.0767
202050	Cloete III Fracc. V	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	12.7560
202051	Cloete III Fracc. VI	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	2.1475
207290	El Milagro	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	242.2387
198955	Milagro I	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	331.0797
219359	El Milagro I Fracc. A	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	20.1495
216897	El Milagro I Fracc. B	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	252.1748
219669	El Milagro I Fracc. C	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	14.4959
207289	El Milagro 2	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	10.0000
213810	Pitas	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	2,069.0250
216216	Santa Maria	Materiales Industrializados, S.A. de C.V	89.5484
206249	El Refugio II	Materiales Industrializados, S.A. de C.V.	329.0000
201774	El Refugio III	Materiales Industrializados, S.A. de C.V.	531.0496
216215	La Cuña	Materiales Industrializados, S.A. de C.V.	34.7254
218957	La Paloma	Materiales Industrializados, S.A. de C.V.	112.0000
Solicitud	Santa Maria	Graciela Gonzalez Velez	174.7900
Solicitud	Mexa VI	Mexatim, S.A. De C.V.	18.0000
Total			25,137.9481

Zonas de Proyecto en la Micro Region N°2					
T-MR-02-02					
Zona	Concesiones incluidas	Areas Parciales Has	Area Proyecto Has	Area efectiva Has	Reservas Positivas Tns
I-1	ZARAGOZA	7,227.16			
	EL COYOTE TRES FRACCIÓN	2,614.62			
	Total		9,841.78	-	-
I-2	CLOETE 1	109.21			
	Total		109.21	-	-
I-3	EL SEIS ORIENTE FRACCIÓN B	4.00			
	Total		4.00	-	-
I-4	EL SEIS ORIENTE FRACCIÓN C	1.00			
	Total		1.00	-	-
I-5	EL SEIS ORIENTE FRACCIÓN D	2.00			
	Total		2.00	-	-
II-1	R-4	95.37			
	R-5	15.66			
	EL SUFRIDO	13.22			
	EL SUFRIDO II	8.91			
	EL PILÓN	49.00			
	EL COYOTE TRES FRACCIÓN	1,746.07			
	EL COYOTE SEIS	728.89			
	SANTA ISABEL	849.70			
	EL COYOTE	347.50			
	MEXA VI	18.00			
	EL COYOTE FRACCIÓN II	78.22			
	TERESITA NORTE	26.97			
	ALADINO NORTE	36.00			
	MEXA III	24.36			
	EL 22	21.38			
	EL 22 FRACCIÓN II	20.00			
	LA PALOMA	112.00			
	LA CUÑA	34.73			
	EL REFUGIO II	329.00			
	EL REFUGIO III	531.05			
	SANTA MARÍA	89.55			
	PITAS	2,069.03			
	EL MILAGRO	242.24			
	EL MILAGRO I	331.08			
	EL MILAGRO I FRACCIÓN A	20.15			
	EL MILAGRO I FRACCIÓN B	252.17			
	EL MILAGRO I FRACCIÓN C	14.50			
	EL MILAGRO 2	10.00			
	CLOETE NORTE	60.00			
	Total		8,174.74	4,622.86	69,782,922.54
II-2	EL SEIS ORIENTE FRACCIÓN A	30.47			
	Total		30.47	4.68	55,063.75
III-1	LA CONCHITA	1,981.37			
	SAN MIGUEL FRACCIÓN I	2,616.59			
	Total		4,597.97	-	-
III-2	SAN MIGUEL FRACCIÓN II	495.67			
	Total		495.67	-	-
III-3	LA MARTINA	57.00			
	Total		57.00	-	-
III-4	EL SEIS ORIENTE	130.98			
	Total		130.98	-	-
III-5	JESÚS 1	360.00			
	EL CEDRO	11.59			
	CLOETE SUR	440.00			
	CLOETE III FRACCIÓN I	4.13			
	CLOETE III FRACCIÓN II	0.70			
	CLOETE III FRACCIÓN III	3.35			
	CLOETE III FRACCIÓN IV	0.08			
	CLOETE III FRACCIÓN V	12.76			
	CLOETE III FRACCIÓN VI	2.15			
	Total		834.74	-	-
III-6	SANTO TOMÁS	83.94			
	SANTA MARÍA	174.79			
	SANTA MARÍA I	357.34			
	Total		616.08	-	-
III-7	SAN MIGUEL FRACCIÓN III	242.30			
	Total		242.30	-	-
	TOTAL		25,137.95	4,627.54	69,837,986.29

Coordenadas UTM de Poligonos de Zonas de proyecto				
Micro Region Nº2				
T-MR-02-03				
Zona	Área (Ha)	Poligono	Este	Norte
I-1	11,799.7800	1	256,510.3320	3,109,571.03
		2	256,510.3320	3,104,571.03
		3	256,710.3320	3,104,571.03
		4	256,710.3320	3,101,571.03
		5	255,710.3320	3,101,571.03
		6	255,710.3320	3,100,571.03
		7	254,710.3320	3,100,571.03
		8	254,710.3320	3,099,571.03
		9	253,710.3320	3,099,571.03
		10	253,710.3320	3,098,571.03
		11	251,710.3320	3,098,571.03
		12	251,710.3320	3,096,657.70
		13	252,346.5000	3,096,657.70
		14	252,346.5000	3,096,157.70
		15	253,846.5000	3,096,157.70
		16	253,846.5000	3,096,657.70
		17	257,346.5000	3,096,657.70
		18	257,346.5000	3,094,571.03
		19	259,813.0030	3,094,571.03
		20	259,813.0030	3,095,341.621
		21	259,513.0030	3,095,341.621
		22	259,513.0030	3,097,841.62
		23	260,648.4000	3,097,841.62
		24	260,648.4000	3,098,305.93
		25	261,210.3310	3,098,305.93
		26	261,210.3310	3,098,471.03
		27	261,710.3310	3,098,471.03
		28	261,710.3310	3,098,971.03
		29	262,210.3310	3,098,971.03
		30	262,210.3310	3,099,771.03
		31	262,710.3310	3,099,771.03
		32	262,710.3310	3,100,271.03
		33	263,210.3310	3,100,271.03
		34	263,210.3310	3,101,271.03
		35	263,460.3320	3,101,271.03
		36	263,460.3320	3,101,296.03
		37	263,610.3300	3,101,296.03
		38	263,610.3300	3,101,971.03
		39	263,710.3300	3,101,971.03
		40	263,710.3300	3,102,271.03