

Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR) – Versión 2009-2012

Categorías aprobadas en la Recomendación 4.7 (1999) y modificadas por la Resolución VIII.13 de la 8ª Conferencia de las Partes Contratantes (2002) y Resoluciones IX.1, Anexo B, IX.6, IX.21 y IX. 22 de la 9ª Conferencia de las Partes Contratantes (2005).

1. Nombre y dirección del compilador de la Ficha:

M. en C. María Consuelo Marín Togo
Correo electrónico: mcmarin77@hotmail.com

M. en C. Arnulfo Blanco García
Lago de Cuitzeo 243, Col. Ventura Puente
Morelia, Michoacán. Tel: 3 13 67 30
Correo electrónico: ablanco@oikos.unam.mx

PARA USO INTERNO DE LA OFICINA DE RAMSAR.

DD MM YY								
Designation date			Site Reference Number					

2. Fecha en que la Ficha se llenó: 21 de enero de 2009.

3. País: México

4. Nombre del sitio Ramsar: La Alberca de los Espinos

5. Designación de nuevos sitios Ramsar o actualización de los ya existentes:

Esta FIR es para

- a) Designar un nuevo sitio Ramsar
- b) Actualizar información sobre un sitio Ramsar existente

6. Sólo para las actualizaciones de FIR, cambios en el sitio desde su designación o anterior actualización: No aplica.

7. Mapa del sitio:

- a) Se incluye un mapa del sitio, con límites claramente delineados, con el siguiente formato:
 - i) versión impresa
 - ii) formato electrónico
 - iii) un archivo SIG con tablas de atributos y vectores georreferenciados sobre los límites del sitio
- b) La delimitación propuesta esta hecha con base a criterios de protección de la ladera interior del cráter de un cono volcánico que alberga un lago.

8. Coordenadas geográficas:

El cono volcánico que aquí se describe se encuentra entre las coordenadas; 19° 53' 03" y 19° 56' 19" de latitud Norte y 101° 44' 34" y 101° 48' 00" de longitud Oeste. Las coordenadas

del centro aproximado del polígono son: 19°54'25.36"N, 101°46'5.67"W, (210170.4281 X, 2203580.4887 Y en UTM).

9. Ubicación general:

El cono volcánico se localiza en el municipio de Jiménez, Michoacán, México. Limita al norte con el Ejido de Zipimeo, al sur con la carretera a Caurio de Guadalupe, al oeste con los bancos de materiales pétreos con el Numero 1, la Alberca y la Villa, y al Oeste colinda con parte de la carretera que va a Caurio de Guadalupe y con terrenos del Ejido Zipimeo.

La forma más accesible para llegar al sitio desde la ciudad de Morelia es a través de la Autopista México-Guadalajara con sentido oeste. Al llegar a la desviación a Zacapu se toma la carretera estatal Zacapu-Panindícuaro hasta llegar al poblado de Jiménez. Con rumbo suroeste, a escasos 2km de esta última población se ubica “La Alberca Los Espinos” u “Hoya de los Espinos.

10. Altitud: Máxima (parte más alta del cráter) 2,030 m.s.n.m., Mínima (espejo del lago) 1,940

11. Área: 33.03 Has

12. Descripción general del sitio:

El área se caracteriza por ser un cono cinerítico con un cuerpo de agua en su interior (10.62 has) y es un atractivo turístico de la región, conocido además a los niveles nacional e internacional. El área propuesta sólo incluye la ladera interior del cráter y el espejo de agua, ya que el exterior del cráter se encuentra bastante perturbado por actividades humanas (agricultura, ganadería y especialmente la extracción de materiales pétreos para construcción. Al interior del cráter se puede observar un bosque tropical caducifolio en buen estado de conservación y un bosque de galería que se extiende alrededor del lago.

13. Criterios de Ramsar:

① • ② • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9
X X

14. Justificación de la aplicación de los criterios señalados en la sección 13 anterior:

Criterio 1.

Este tipo de sistemas volcánicos conocidos como “axalapascos” son raros y muy importantes para esta región de México, ya que sólo se conocen otros dos conos con lagos cratéricos en el Estado de Michoacán (La Alberca de Teremendo, en Morelia y la Alberca de Tacámbaro, Michoacán). Por lo anterior, las comunidades bióticas presentes en el sitio, muestran características muy peculiares dadas por la poca eutrofización que existe en las aguas del lago, lo cual justifica la aplicación de este criterio.

Criterio 2.

En el sitio existen especies de plantas arbóreas íntimamente relacionadas con el humedal, las poblaciones de éstas se encuentran protegidas por la legislación mexicana de acuerdo a los

criterios de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT – 2001. Algunas de las especies más importantes con algún estatus de protección en esta zona, son: *Cedrela dugesii* (Nogalillo) Sujeta a Protección Especial; *Albizia plurijuga* (parotilla) Amenazada; *Erythrina coralloides* (Colorín) Sujeta a Protección Especial.

15. Biogeografía

a) región biogeográfica:

Se encuentra en la región neártica, sin embargo, por la confluencia de las especies de peces, de aves migratorias, vegetación terrestre, se puede considerar a este humedal como una amplia zona transicional, confiriéndole gran importancia ecológica y biogeográfica.

b) sistema de regionalización biogeográfica de acuerdo a los siguientes autores:

Duellman, W.E. 1965. Biogeographic account of the herpetofauna of Michoacán, México. University Kansas Publication Museum Natural History 15(14):627-709.

Miller, R.R. & M.L. Smith, 1986. Origen and geography of the fishes of Central Mexico. In: Howitt C.H., and E. O. Wiley (Eds.) Zoogeography of North American Fishes. Wiley-Interscience. New York.

16. Características físicas del sitio:

Fisiografía.

El municipio de Jiménez está constituido por un relieve del Sistema Volcánico Transversal y el Cerro Brinco del Diablo. Dentro del área de estudio se puede observar que se forman derrames alargados y amplias masa de pendientes suaves, aflorando en toda el área y que se encuentran afectados por fallas normales de dirección Noroeste – Suroeste, con desplazamiento horizontal en su base.

El sitio es un aparato volcánico que se localiza en los límites de la denominada “Ciénega de Zacapu”. En las laderas externas se observan pendientes naturales entre los 13 y 34%, de manera general, con algunos cortes completamente verticales en los bancos por la extracción de materiales pétreos, provocados precisamente por esta actividad. En su interior, las pendientes son, en la mayoría de los casos, superiores a 35%, encontrándose un cuerpo de agua en la parte central inferior (Rainier, *et al.*, 1997).

Geología.

La Alberca de los Espinos se sitúa dentro del Eje Volcánico Transversal, caracterizado por rocas volcánicas, cuyas edades fluctúan del terciario al reciente, con una variación de edades del Plioceno al Cuaternario. Geológicamente en el área las rocas más antiguas del Plioceno medio, afloran al noroeste y centro. Se han determinado como una secuencia de rocas de composición andesítica, que dan origen a derrames en bloques muy fracturados y columnares. La base de los derrames presentan zonas con aglomerados, brechoides y de lajamiento horizontal.

Morfológicamente el municipio de Jiménez se caracteriza por presentar grandes aparatos volcánicos de diferentes dimensiones, con elevación promedio de 2,200 a 2,400 m.s.n.m., entre las que destaca el cerro Brinco de Diablo, también se encuentran extensos derrames hacia los valles, que provienen de grandes aparatos volcánicos con elevaciones que varían de

2,300 a 3,100 m.s.n.m., destacando los Cerros Capaxtiro y el Tecolote, que están situados al suroeste de esta área (Rainier *et al.*, 1997).

La Alberca presenta una falla activa en dirección noroeste-sureste (Israde-Alcántara, 1999).

Suelos.

En la totalidad del área protegida predominan suelos de tipo cambisol eútrico y andosoles vítricos. Se presentan litosoles principalmente en los bancos de material, que son suelos jóvenes, en los que la materia orgánica se superpone al material mineral y se encuentran a menos de 25 cm. Alrededor de estos suelos se presentan suelos vertisoles pélicos y crómicos de textura media a fina y más gravosa cerca del exterior del cono cinerítico (INEGI. Cartas E14A11, Zacapu, Edafológica y Geológica).

Hidrología superficial.

El área de estudio pertenece a la región hidrológica núm. 12, Lerma Santiago en la Cuenca del Río Lerma – Chapala y Subcuenca del Río Angulo. Este río se origina a 18.5 Km aproximadamente al sur – suroeste de esta área, en el cual se vierten las aguas residuales de Zacapu, Naranja, Tiríndaro, Tarejero y Bellas Fuentes. La hidrografía del municipio esta constituida por el Lago La Alberca y la Laguna de Aristeo Mercado. Uno de los afluentes del río Angulo que confluye en Jiménez es el Río Patera que se sitúa al noreste del área y fluye en dirección noroeste por espacio de 16 Km., en él se vierten las aguas residuales de Copándaro y Jiménez (SEDUE, 2001).

El lago se encuentra a 30 metros debajo del piso de los bancos de material (Rainier *et al.*, 1997). El agua del cráter tiene un origen muy profundo y el agua es de buena calidad. Sin embargo presenta una baja diversidad y abundancia de especies acuáticas. Por su profundidad, este cuerpo de agua sufre una estratificación térmica posiblemente en invierno, la cual al romperse produce una circulación de la masa de agua que resuspende los nutrientes que se acumulan en el fondo, producto de la continua caída de hojas, terrígenos y otros materiales orgánicos. Esta circulación de agua hace que la coloración sea café oscuro y que el oxígeno a los 11 metros de profundidad sea muy escaso. Una vez que los nutrientes han sido tomados por el plancton, éste incrementa su densidad tornándose el agua de un color verde esmeralda.

Posterior a la construcción de nuevos senderos y acondicionamiento de los ya establecidos, se ha notado la permanencia de una alta densidad fitoplanctónica que puede estar indicando la entrada de sedimentos al lago, pero que permanecen por arriba de la termoclina, generando afloramientos continuos.

De acuerdo a Rainier *et al.* (1997), existe un flujo subterráneo con dirección sur a norte, con niveles estáticos desde la superficie (manantiales) hasta los 12 metros de profundidad.

Clima

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, modificada por García (1988) para la Republica Mexicana, en la región de estudio se presentan dos tipos de clima:

C(w) (w) b (i') g, que se define como templado – subhúmedo, con una temperatura media anual de 16.6 a 18°C y C y C(W) (W) b' (i'), definido como semifrío – húmedo, donde la temperatura media anual varía de 14 a 16°C. La precipitación media anual es de 898 mm, presentándose heladas en los meses de diciembre enero y febrero (Moncayo, 1996).

17. Características físicas de la zona de captación:

El sitio es un aparato volcánico que se localiza en los límites de la denominada “Ciénega de Zacapu”. La zona de captación del lago cratérico se compone solamente por las paredes internas y externas del aparato volcánico. En las laderas externas se observan pendientes naturales entre los 13 y 34%, de manera general, con algunos cortes completamente verticales en los bancos por la extracción de materiales pétreos, provocados precisamente por esta actividad. En su interior, las pendientes son, en la mayoría de los casos, superiores a 35%, encontrándose un cuerpo de agua en la parte central inferior (Rainier, *et al.*, 1997).

18. Valores hidrológicos:

Las paredes externas e internas del aparato volcánico funcionan como zonas de captación para alimentar el lago al interior, lo que recalca la importancia de estas zonas para mantener el nivel y la calidad del agua en condiciones óptimas. La permanencia de cobertura arbórea adecuada en las paredes contribuye también a retener sedimentos removidos por agentes erosivos.

19. Tipos de humedales

a) presencia:

Continental:

M N **O** P• Q• R •Sp• Ss• Tp•Ts• U•Va• Vt• W•Xf•Xp • Y • Zg •Zk(b)

b) tipo dominante: O,

Humedal: Bosque de galería

20. Características ecológicas generales:

En el interior del cráter por el lado oeste, se ha registrado la vegetación correspondiente a Matorral subtropical, con alto grado de conservación y sin que se presente algún disturbio importante que pueda afectarla. Está formada por una comunidad de árboles bajos de 4-12 m altura, con las siguientes especies más comunes: caahuate (*Ipomoea murucoides*), los copales o papelillos (*Bursera spp.*), zapote blanco (*Casimiroa edulis*), pochote (*Ceiba aesculifolia*), capulín blanco (*Ehretia latifolia*), colorín (*Erythrina coralloides*), granjeno (*Condalia velutina*), además de los nopales (*Opuntia spp.*) y otras cactáceas. Este mismo tipo de vegetación, se encuentra distribuido en la mayor parte externa del cono cinerítico, donde se presenta perturbación severa.

También se puede apreciar tanto en el interior como en el exterior del cono cinerítico el Bosque de encino, donde dominan dos especies de *Quercus spp.*, (*Q. castanea* y *Q. obtusata*), de 5 a 15 m de altura aproximadamente, aunque hay individuos de mayores y menores dimensiones.

A la orilla del cuerpo de agua se presenta el Bosque de galería, con la asociación de dos especies arbóreas: sauce (*Salix bonplandiana*), fresno (*Fraxinus uhdei*) y una arbustiva, el carricillo (*Lasiacis sp.*). Alrededor del cono cinerítico se encuentran zonas agrícolas y

plantaciones de eucalipto (*Eucalyptus spp.*); en otros sitios se pueden apreciar los relictos del bosque de galería, con las asociaciones de sauce y fresno.

21. Principales especies de flora:

a) Tipos de vegetación.- En el interior del cráter se presentan tres tipos de vegetación: Matorral subtropical, en la que predominan los cedrillos (*Cedrela dugesii*), Tepehuajes (*Lysiloma acapulcensis*), sauce (*Salix bonplandiana*), fresnos (*Fraxinus udhei*), leguminosas (*Acacia angustissima*) y algunos pastos (*Muhlenbergia sp.*); Bosque de encinos y Bosque de Galería, donde se aprecia una asociación de sauce (*Salix bonplandiana*), fresno (*Fraxinus udhei*), carrizalillo (*Lasiacis nigra*) y ahuehuete (*Taxodium mucronatum*).

b) Comunidades de interés particular.- De especial atención son el bosque de encinos que presenta una estructura con varios estratos sobretodo al oriente del interior del cráter, que le confiere una cierta riqueza de formas de vida equiparable con un bosque mesófilo (*Pistacia mexicana*, *Eupatorium mairretianum* entre otros). En esta comunidad destaca la familia Orquidaceae con 4 especies y las pteridofitas con también 4 especies.

c) Distribución espacial y superficies ocupadas.- En la cara norte del interior del cráter se localiza un bosque de encinos. En su cara sur, suroeste existe Matorral subtropical. Fuera del cono también se presenta un bosque de encinos en la propiedad ejidal, además de vegetación secundaria entre las que destacan: casahuates (*Ipomoea murucoides*), leguminosas (*Acacia spp.*), nopales (*Opuntia spp.*), arbustos (*Tecoma stans*), y pastizales en los que se presentan *Rhynchelytrum repens* y *Tajetes sp.*, entre otros.

22. Principales especies de fauna:

La información sobre este importante componente de los ecosistemas naturales se restringe en su mayoría, a los vertebrados terrestres y se integra tanto de referencias bibliográficas, observaciones y conocimiento de la gente local.

a) Mamíferos.

En esta región denominada Los Valles y Ciénegas del Norte del Estado de Michoacán se señala la presencia de mamíferos como zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), cacomixtle (*Bassariscus astutus*), zorrillo (*Mephitis sp.*) y el gato montes (*Lynx rufus*); debido al alto grado de disturbios que existe en esta zona, se pueden observar lagomorfos (conejos), roedores como topos (*Geomyidae*) y tlacuaches (*Didelphys marsupiales*), asociados a los cultivos. En esta zona existieron en años anteriores venados (*Odocoileus virginianus*) (UMSNH-SEDUE,2000; SEDUE, 2001).

b) Aves.

Con respecto a las aves los habitantes reportaron: güilotas (*Columbina inca*), correcominos (*Geococcyx velox*) y gallaretas (Rallidae). En los “cantiles” (paredes internas del cráter con pendientes verticales) existen nidos de aguililla de cola roja (*Buteo jamaicensis*) y se han observado hasta 8 volando al mismo tiempo.

c) Reptiles y Anfibios.

No existe información sobre el área.

d) Fauna acuática.

Con respecto a la fauna acuática, se encuentra una especie introducida de la familia Cyprinidae, posiblemente *Cyprinus Carpio*.

23. Valores sociales y culturales:

Sobre el ANP, “La Alberca Los Espinos”, existen registros y descripciones de cronistas agustinos y franciscanos: Fray Matías Escobar y Fray Isidro Félix de Espinosa. Es interesante remarcar que el primero describe que el área no tenía vegetación y que en el afán de sacar agua del lago, se utilizaron barrenos, “sangrando aquel barril de la naturaleza” y el segundo describe la buena calidad del agua (La Rea 1639; Escobar 1723 y Espinosa 1750, en Vargas Uribe 1998).

Culturalmente “Los Espinos” ha sido lugar de esparcimiento y recreación, principalmente de los habitantes de las poblaciones cercanas. También ha sido un lugar de culto a Santa Teresa con la celebración de misas hasta hace pocos años, las que fueron suspendidas por el comportamiento inadecuado de los asistentes.

24. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad:

a) dentro del sitio Ramsar:

Existen 10 pequeños propietarios (algunos con terrenos de acceso al lago) y 82 ejidatarios (Ejido Zipimeo) de los cuales ninguno tiene terrenos con acceso al lago.

b) en la zona circundante:

La mayor parte del área circundante la ocupa el Ejido Zipimeo así como el poblado de los Espinos que se encuentra a menos de 300 metros del cono volcánico.

25. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):

a) dentro del sitio Ramsar:

La población aledaña al cráter recoge leña, y realiza actividades como la pesca y caza que son de recreación, ninguna familia depende de estas actividades. La población de los alrededores utiliza el área como sigue:

El 90.4% visitan el área. 34% visitan la Alberca más de una vez al mes, 30% 1 vez al mes, 1.26% menos de una vez al mes y 10% no contestaron. El 45 % de la gente entrevistada no sabía del ANP.

Entre las actividades que estas personas realizan en el área: el 88% van de paseo (caminata, deporte o con la familia). El 21% va a la colecta de plantas: la mayoría de ellos sacan leña, plantas medicinales y plantas comestibles; pocos van por tierra. El 11 % va a nadar, 12% no contestó. Se comentó que pocas personas han ido de pesca, aunque algunos lo hacen con caña o anzuelo y otros usan redes.

b) en la zona circundante /cuenca:

Las principales actividades económicas en la zona de influencia local son:

Agricultura: Se siembra principalmente maíz, alfalfa, fríjol, trigo, lenteja y sorgo, de temporal

Ganadería: Se cría ganado bovino, caprino, porcino, caballar y aves, estas actividades se practican en pequeñas granjas rurales y corrales domésticos o familiares alrededor del ANP.

Industrial: Existe un molino de trigo, una fábrica de materiales de construcción para la elaboración de tabique, adoquín, entre otros fuera del área.

Comercio: La actividad se lleva a cabo en tiendas, farmacias, ferreterías, papelerías, tiendas de ropa, de muebles, calzado, alimentos, panaderías, materiales para construcción, entre otros. En el ANP sólo un propietario vende alimentos preparados principalmente los fines de semana.

Turismo: El municipio tiene balnearios de aguas termales y frías, denominadas Zimbanguaro, Huandacuca, además de paisajes como La Alberca, una zona arqueológica, una cascada en el Río Angulo y la Presa Aristeo Mercado (INEGI,2000).

26. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten a las características ecológicas del sitio, incluidos cambios en el uso del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua) y de proyectos de desarrollo:

a) dentro del sitio Ramsar:

No existe presión por asentamientos humanos hacia el interior del área, ya que las localidades que la rodean son de baja densidad poblacional. Sin embargo, existe una ligera presión en cuanto a la extracción de vegetación para medicina, ornato y alimento de la gente que rodea el área. La población del área de influencia directa que comprende Los Espinos, Zipimeo y Villa Jiménez visita el área continuamente para realizar deporte y paseos al interior del cráter. Existe demanda de servicios turísticos por parte de esta población y de personas que la visitan desde lugares más lejanos como Zacapu y Morelia.

En 2005 se hizo una propuesta de desarrollo turístico. El proyecto se hizo sin mediar una Manifestación de Impacto Ambiental a pesar de que se preveían “considerables impactos ambientales en la geología, hidrología, vegetación y fauna”.en el proyecto Turístico. En su origen contemplaba 16 cenadores 3 módulos de servicios sanitarios, 2 plataformas flotantes, 1 muelle, 3 veredas al lago, 6 plataformas de descanso y 2 miradores. Finalmente se han construido hasta la fecha un total de 26 estructuras de metal (miradores y cenadores) los cuales están dispersos a lo largo de toda la cresta del cono y cuatro de ellos fueron ubicados en las rutas de descenso al lago. De acuerdo a lo informado por los visitantes y autoridades municipales y estatales, no se tomaron mayores medidas para reducir o mitigar los probables daños al sitio. Sin embargo no se apreciaron daños mayores por la instalación de dicha infraestructura en la zona ya que el número de visitantes no suele ser elevado.

b) en la zona circundante. Esos terrenos se utilizan para el pastoreo de ganado bovino y como vía de acceso a pie y con vehículos de doble tracción; también se realiza la recolección de subsistencia. En la parte exterior del cono se tiene en su mayoría vegetación secundaria, en algunos sitios se presentan manchones de vegetación natural (ladera nor-poniente ejidal). En las laderas poniente y norte del cráter existen algunas parcelas agrícolas de temporal, algunas de las cuales han sido abandonadas.

En algunas partes de la ladera poniente y toda la ladera oriente, se ha afectado fuertemente (sobretudo en la segunda) el paisaje con la explotación de materiales pétreos y arenas desde 1963.

De acuerdo a registros ya mencionados ((La Rea 1639; Escobar 1723 y Espinosa 1750, en Vargas Uribe 1998), la vegetación existente era pobre, sin embargo se lograron desarrollar varios tipos de vegetación clímax al interior y exterior del cráter en áreas específicas que se han conservado gracias a la conciencia de algunos propietarios.

De continuarse con la explotación de materiales pétreos en áreas que aún no están muy alteradas, se perderá suelo y paisaje principalmente.

27. Medidas de conservación adoptadas:

Se declaró Área Natural Protegida de jurisdicción estatal, con el carácter de Zona de Preservación Ecológica, el lugar conocido como “La Alberca de los Espinos”, ubicado en el Municipio de Jiménez, Michoacán (Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, 2003).

28. Medidas de conservación propuestas pendientes de aplicación:

Elaboración del Plan de Manejo del área natural protegida estatal. Ya existe este documento, mismo que no ha sido aplicado a cabalidad debido a que el Consejo de Planeación y Manejo del sitio no ha sesionado debidamente a causa de desacuerdos entre el ayuntamiento y los propietarios.

29. Actividades de investigación e infraestructura existentes:

Son realmente escasos los estudios científicos realizados al interior del área; actualmente no existe ningún programa de investigación permanente y los estudios que se conocen son los siguientes:

Sobre geología existen los de Garduño- Monroy (1999 a y b), Israde –Alcántara (1999). Arnould *et al.* (1994) realizaron varios trabajos Paleoambientales y arqueológicos en la ciénega y Lomas de Zacapu.

Aspectos históricos y socioeconómicos: Vargas –Uribe (1998) y Vargas - Uribe *et al.* (2000), Aspectos biológicos: UMSNH y SEDUE (2000).

Particularmente en el área protegida se han realizado los siguientes estudios: Juárez (1998) sobre el aspecto cultural y arqueológico. Rainier *et al.*, en 1997, realizó una Manifestación de Impacto Ambiental, en modalidad general para la extracción de materiales pétreos.

En enero del 2004, Alvarado y Zubieta efectuaron un reporte de las condiciones fisicoquímicas y biológicas del lago del cráter, para conocer los factores que promueven el cambio de coloración del agua. El trabajo no está publicado.

Se han realizado otros estudios por el INIRENA sobre la limnología y batimetría del cuerpo de agua, que no han sido publicados.

De igual forma se han hecho exploraciones mediante buceo en el lago, cuyos resultados no se han dado a conocer.

30. Actividades existentes de comunicación, educación y concienciación del público (CECoP) que se relacionen con un beneficio del sitio:

Plan de Manejo realizado por la Facultad de Biología-UMSNH, donde se llevó a cabo parte de la investigación y trabajo de campo, así como los talleres participativos con los propietarios y ejidatarios (Zubieta et al, 2004).

31. Actividades turísticas y recreativas:

La población de los alrededores utiliza el área como sigue:

El 90.4% visitan el área. 34% visitan la Alberca más de una vez al mes, 30% 1 vez al mes, 1.26% menos de una vez al mes y 10% no contestaron. El 45 % de la gente entrevistada no sabía del ANP.

Entre las actividades que estas personas realizan en el área: el 88% van de paseo (caminata, deporte o con la familia). El 21% va a la colecta de plantas: la mayoría de ellos sacan leña, plantas medicinales y plantas comestibles; pocos van por tierra. El 11 % va a nadar, 12% no contestó. Se comentó que pocas personas van ido de pesca, aunque algunos lo hacen con caña o anzuelo y otros usan redes.

32. Jurisdicción:

El sitio es actualmente de jurisdicción estatal

33. Autoridad responsable del manejo:

Nombre de la Dependencia de Gobierno Responsable:

Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente (SUMA)

Titular: C. César Flores García

Dirección: Escarcha 272. Col. Prados del Campestre. CP. 58290.

Teléfono: 443 31 40 175

Correo electrónico: suma@michoacan.gob.mx

34. Referencias bibliográficas:

Arnauld Ch. Carot P. France M, Berthelot F. 1993. Arqueología de las Lomas de la Cuenca Lacustre de Zacapu, Michoacán. México Cuadernos de Estudios Michoacanos 5.

Correa, P. G. 1974. Geografía del Estado de Michoacán. Tomo I. Geografía Física,. Gobierno del Estado de Michoacán.

García E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Copen. 4° edición CETENAL. México.

Garduño-Monroy, V.H. 1999. Marco Tectónico del estado de Michoacán. En: Garduño-Monroy, V.H. Corona-Chávez P., Israde – Alcántara I. Mennella L., Arreygue, E. Bigioggero B. Y Chiesa S. Carta Geológica de Michoacán. Escala 1:250,000. UMSNH. Instituto de Investigaciones Metalúrgicas. Departamento de Geología y Mineralogía. Morelia. Pp.1-9.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1990. Carta Edafológica, 1:50,000. Zacapu E14A11. Geológica

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1990. Carta, Geológica 1:50,000. Zacapu E14A11.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2000. Anuario Estadístico del estado de Michoacán de Ocampo.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2000. Michoacán de Ocampo. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Resultados Definitivos.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2000. Michoacán de Ocampo XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Tabulados Básicos.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2000. Datos por ejido y comunidad agraria. XII Censo de Población y Vivienda, 2000.

Israde- Alcántara, I. 1999. Los lagos volcánicos y tectónicos de Michoacán. Carta geológica de Michoacán escala 1:250,000. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Instituto de Investigaciones Metalúrgicas. Departamento de Geología y Mineralogía. Morelia. Pp. 46-47.

Juárez T.R. 1998. Zacapu 450 Encuentro de un pueblo con su pasado. A 450 años de su congregación: 1548-1998. H. Ayuntamiento de Zacapu, Mich.

Mackinnon, J., K. Mackinnon, G. Child y J. Thorsell. 1990. Manejo de áreas protegidas en los trópicos. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, Gland, Suiza.

Moncayo E. R. 1996. estructura y Función de la comunidad de peces de la Laguna de Zacapu, Michoacán. México Tesis de Maestría, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas. Instituto Politécnico Nacional. La Paz. BCS.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. Diario Oficial de la Federación. Tomo CDLXXXVIII, No. 10. 16 de mayo de 1994. Pp. 2-60.

Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, 2003. Decreto Administrativo mediante el cual se declara Área Natural Protegida, con el carácter de Zona de Preservación Ecológica, el lugar conocido como "La Alberca Los Espinos". Viernes 14 de marzo del 2003.

Rainier B. L. , J. J. Herrera F., R. Alvarado, E. Álvarez, L. Ruiz y J.L. Castillo. 1997. Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad general, para la extracción de materiales pétreos de un cono cinerítico (Xalapasco), Municipio de Villa Jiménez, Mich.

Rzedowski J. 1978. Vegetación de México. Limusa. Ciudad de México.

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 2000. Catálogo de la Biodiversidad en Michoacán. UMSNH-SEDUE. Morelia, Michoacán.

Vargas –Uribe G. 1998. Notas para la historia ambiental de Zacapu y su región. Primera de dos partes. En Piel de Tierra, Michoacán, ciudades y regiones, su entorno, historia y cultura. Nuestro Hábitat. Revista del Instituto Michoacano de Cultura. Año 2, No. 9. 9-17 pp.

Vargas –Uribe G., o. García G. Y C. Contreras B. 2000. Apuntes e Indicadores para la Historia Ambiental Regional de Michoacán.

Xelhuantzi – López M.S. 1994. Estudio palinológico de cuatro sitios ubicados en la cuenca de Zacapu: fondo de la ciénega, contacto Lomas-ciénega, pantano interno y Loma Alta. En: Pétregrin P. (coord.). 8000 Años de la Cuenca de Zacapu. Evolución de los paisajes y primeros desmontes. Cuadernos de Estudios Michoacanos 6. Centre D'Études Mexicaines et Centraméricaines, México.

Zavala Paz J. 1988. Lagos de Michoacán. Ed. Talleres Gráficos de La Voz de Michoacán. Morelia, Mich.

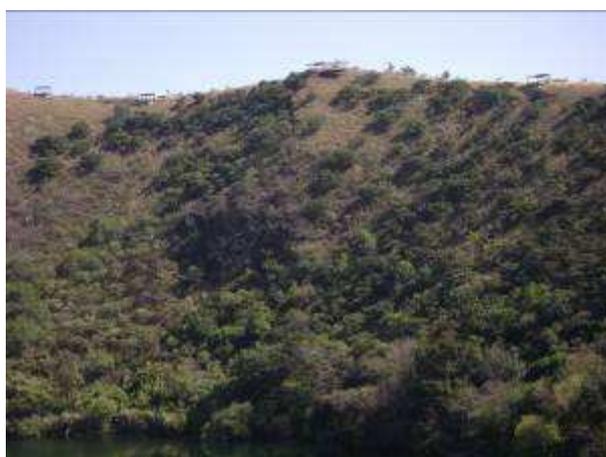
Zubieta, R. T. 2004. Programa de manejo del Area Natural Protegida “La Alberca de los Espinos” municipio de Jiménez, Michoacán. Umsnh y SUMA.



Lago cratérico la Alberca de los Espinos



Infraestructura turística existente



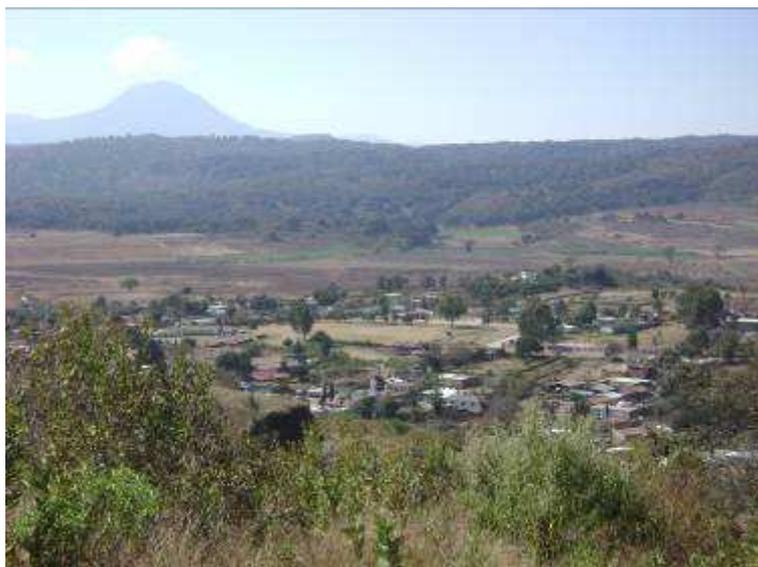
Encinares en la parte noreste del interior del crater. Sobre la cresta se observan los miradores.



Bosque de galería



Sendero adyacente al lago



Localidad de Los Espinos, Municipio de Jiménez.

ANEXO. LISTA DE ARBOLES Y ARBUSTOS REPORTADOS POR Valdez, 2006.

(i) FAMILIA	(ii) ESPECIE
ANACARDIACEAE	<i>Pistacia mexicana</i> H.B.K .
APOCYNACEAE	<i>Plumeria rubra f. acutifolia</i> (Ait.) Woodson.
BIGNONIACEAE	<i>Tecoma stans</i> (L.) H.B.K.
BOMBACACEAE	<i>Ceiba aesculifolia</i> (H.B.K.) Britt.& Baker.
BORAGINACEAE	<i>Ehretia latifolia</i> DC.
BURSERACEAE	<i>Bursera cuneata</i> (Schlecht.) Engl.
BURSERACEAE	<i>Bursera fagaroides</i> (H.B.K.) Engl.
CLETHRACEAE	<i>Clethra hartwegii</i> Britton
COMPOSITAE	<i>Verbesina serrata</i> Cav.
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea murucoides</i> Roem. & Schult.
ERICACEAE	<i>Arbutus xalapensis</i> H.B.K.
FABACEAE	<i>Prosopis laevigata</i> (Willd.) M.C. Johnst.
FABACEAE	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.
FABACEAE	<i>Acacia pennatula</i> (Schldl. et Cham.) Benth.
FABACEAE	<i>Acacia schaffneri</i> (S. Wats.) Hermann
FABACEAE	<i>Albizia plurijuga</i> (Standl.) Britt. et Rose.
FABACEAE	<i>Erythrina coralloides</i> DC.
FABACEAE	<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.
FABACEAE	<i>Lysiloma acapulcensis</i> (Kunth) Benth.
FAGACEAE	<i>Quercus castanea</i> Née
FAGACEAE	<i>Quercus deserticola</i> Trel.
FAGACEAE	<i>Quercus obtusata</i> Humb.& Bonpl.
GARRYACEAE	<i>Garrya laurifolia</i> Benth.
MELIACEAE	<i>Cedrela dugesii</i> S. Watson
OLEACEAE	<i>Fraxinus uhdei</i> (Wenzig) Lingelsh.
RHAMNACEAE	<i>Condalia velutina</i> I.M. Johnst.
RUTACEAE	<i>Casimiroa edulis</i> Llave & Lex.
SALICACEAE	<i>Salix bonplandiana</i> H.B.K.
ULMACEAE	<i>Celtis caudata</i> Planch.
VERBENACEAE	<i>Lantana camara</i> L.