

## Geositios y potencial turístico: acercamiento a la Huasteca Potosina, San Luis Potosí, México

*Geosites and tourism potential: an approach to the Huasteca Potosina, San Luis Potosí, México*

**Irma B. Suárez Rodríguez<sup>\*,a</sup>, Javier Gaitán Morán<sup>b</sup>, Margaret J. Hart Robertson<sup>c</sup>, José Rafael Barboza Gudiño<sup>d</sup>, Alejandro Gutiérrez Hernández<sup>a</sup> y Antonio Romualdo Márquez González<sup>e</sup>**

- a. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca, México.
- b. Universidad Autónoma de Baja California Sur. Departamento Académico de Ciencias de la Tierra, México.
- c. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Departamento de Turismo, España.
- d. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Instituto de Geología, México.
- e. Universidad Autónoma de Nayarit. Unidad Académica de Economía, México.

### Resumen

El presente trabajo es la primera contribución en su tipo al conocimiento de la riqueza geológica y natural en 9 de los 20 municipios constituyentes de la Huasteca Potosina del estado de San Luis Potosí, México. En dicho espacio geográfico, está contenida una geodiversidad notable con lugares de interés geológico diverso, múltiples recursos paisajísticos que pueden promoverse como georecursos y que representan un potencial para fomentar actividades turísticas, educativas, culturales y/o científicas en el ámbito de la actividad del geoturismo. Mediante trabajo de campo y gabinete, con la utilización de fichas de evaluación para geositios, fue posible la identificación de 56 espacios. El geoturismo puede contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del área de estudio.

**Palabras clave:** geositios, patrimonio geológico, geodiversidad, geoturismo, Huasteca Potosina-México.

### Abstract

*This paper is the first contribution to the knowledge of the geological and natural wealth of nine of the twenty municipalities comprising the Huasteca Potosina, located in San Luis Potosi State, Mexico. Its great geodiversity is reflected in the different geological attractions and multiple landscape resources that can be promoted as georesources and that represent a potential to explore tourism, educational, cultural, and scientific activities in the field of geotourism. Fifty six*

---

\* [irma.suarez@uaslp.mx](mailto:irma.suarez@uaslp.mx)

*spaces were identified by means of field and office work, using geosite evaluation sheets. Geotourism can contribute to improve the quality of life of the inhabitants of this study area.*

**Keywords:** *geosites, geologic heritage, geodiversity, geotourism, Huasteca Potosina-Mexico.*

*Recibido 5 Marzo 2018 / Revisado 12 Abril 2018 / Aceptado 4 Junio 2018*

## **1. Introducción**

El desarrollo del turismo es continuo al señalar e incorporar las potencialidades del territorio y de los componentes que en ellos se encuentran contenidos. La búsqueda de viejos y nuevos elementos para experimentar vivencias y tendencias turísticas por todo el mundo, lleva de alguna manera al re-descubrimiento de espacios y paisajes antes no considerados. La riqueza natural tiene un valor incalculable, aprovecharla de forma eficiente, responsable y sostenible, será una tarea mayúscula primeramente de los habitantes locales (si se les permitiese), autoridades, promotores del turismo, turistas, visitantes, la academia, entre otros.

El Gobierno mexicano desde la década de los sesentas del siglo pasado ha impulsado la inversión privada a lo largo y ancho de su territorio. Ello, ha permitido lograr su reciente posicionamiento dentro de los primeros 10 países en el ranking mundial en receptores de turistas, y como el primer destino turístico de América Latina y el Caribe (Tabla 1) (Presidencia de la República, 2017). Así, entidades federativas, municipios y localidades, buscan la atracción de turistas y visitantes mediante la promoción de espacios o destinos que van desde los tradicionales de sol y playa, pueblos mágicos, sitios coloniales, religiosos, entre otros. Lo anterior, provoca competitividad para promoción en el ámbito internacional como destinos de clase mundial, confiables, atractivos y sustentables (DOF, 2013).

Benseny (2007) señalaba que la planificación turística del Estado mexicano se basó en las posibilidades de captar divisas, generar nuevos puestos de trabajo y estimular el crecimiento de zonas que presentaban menor desarrollo. El Fondo Nacional de Fomento al Turismo (Fonatur) jugó un papel fundamental desde la década de los setenta, creando los Centros Integralmente Planeados (Cancún, Ixtapa-Zihuatanejo, Loreto, San José del Cabo y Huatulco). Impulsó, además, los que de forma tradicional se habían constituido, principalmente Acapulco, Puerto Vallarta, Mazatlán, Cozumel, La Paz, Manzanillo, Veracruz, todos ellos costeros.

**Tabla 1.** Principales destinos en el mundo en función de la llegada de turistas

Posición	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	Francia	Francia	Francia	Francia	Francia	Francia
2	EUA	EUA	EUA	EUA	EUA	EUA
3	China	China	España	España	España	España
4	España	España	China	China	China	China
5	Italia	Italia	Italia	Italia	Italia	Italia
6	Turquía	Turquía	Turquía	Turquía	Turquía	Reino Unido
7	Reino Unido	Alemania	Alemania	Alemania	Alemania	Alemania
8	Alemania	Reino Unido	Reino Unido	Reino Unido	Reino Unido	<b>México</b>
9	Malasia	Rusia	Rusia	<b>México</b>	<b>México</b>	Tailandia
10	<b>México</b>	Malasia	Tailandia	Hong Kong	Tailandia	Turquía
11	Austria	Austria	Malasia	Malasia	Rusia	Austria
12	Rusia	Hong Kong	Hong Kong	Rusia	Austria	Malasia
13	Hong Kong	<b>México</b>	Austria	Austria	Hong Kong	Hong Kong
14	Ucrania	Ucrania	Ucrania	Tailandia	Malasia	Grecia
15	Tailandia	Tailandia	<b>México</b>	Grecia	Grecia	Rusia
16	Arabia Saudita	Canadá	Grecia	Arabia Saudita	Japón	Japón
17	Grecia	Grecia	Canadá	Canadá	Arabia Saudita	Canadá
18	Canadá	Polonia	Polonia	Polonia	Canadá	Arabia Saudita
19	Polonia	Arabia Saudita	Macao (China)	Macao (China)	Polonia	Polonia
20	Macao (China)	Macao (China)	Arabia Saudita	Corea	Macao (China)	Corea

Fuente: elaboración propia con datos de Datatur. <http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/RankingOMT.aspx>

Barómetro de la OMT. Posición de México en el Ranking de Turismo Internacional de 2016

Es innegable que el turismo demanda el consumo de espacios específicos, ello, de acuerdo con los patrones imperantes de la actividad a nivel mundial. Aquellas porciones de la superficie terrestre cuyos elementos de orden natural son sobresalientes o únicos, ocupan un lugar de privilegio en la jerarquía de sitios pretendidos por esta actividad económica (Boullón, 2006; Márquez y Sánchez, 2007; Dosso, 2011; Hart, 2015). Entre los espacios que han ganado preferencia de la demanda turística, destacan aquellos sitios lejanos de las playas, que incentivan la incursión de los visitantes al conocimiento del México diverso, heterogéneo y dotado de una herencia cultural ancestral, de biodiversidad y de minería, entre otros. El estado de San Luis Potosí se encuentra reconocido dentro de estos espacios (Vázquez y Benito, 2009).

Recientemente en México, se intenta re-descubrir e inventariar aquellos espacios representativos por su importancia geológica para diversificar otras actividades incluyendo las de tipo turístico. Para territorios como el potosino, reconocer el potencial de este patrimonio abre oportunidades para impulsar la sustentabilidad local y regional, además del desarrollo socioeconómico de sus habitantes. Podría entonces, el geoturismo ser una actividad para que comunidad, desarrolladores, academia y gobierno interactúen y, con ello, se participe en la conservación y mantenimiento de estos espacios. De acuerdo con lo anterior, el objetivo del trabajo fue localizar y caracterizar los geositios en 9 de los 20 municipios que conforman la Región Huasteca Potosina con el propósito de evidenciar la riqueza natural y cultural e impulsar la promoción del turismo alternativo a nivel local, regional, nacional e internacional en el estado de San Luis Potosí, México. Con la identificación de los sitios más representativos fue posible georeferenciarlos y ubicarlos en mapas.

## **2. Un acercamiento a conceptos y definiciones**

Se conoce que el turismo en el mundo ha mostrado tendencias de incremento positivo, incluso con tasas superiores al crecimiento de la economía en su conjunto. Es un generador de intercambios culturales y aprendizajes e importantes motor del desarrollo que impulsa la economía local y global, generando millones de empleos con beneficios a las comunidades vinculadas, lo que permite en ocasiones elevar la calidad y el nivel de vida, el establecimiento de nuevas empresas, servicios, entre otros. La relación entre la actividad turística y el espacio en el que se desarrolla se encuentra ligada a través de elementos fundamentales, en donde los aspectos económicos se justifican, formalizan y condicionan por razones territoriales y ambientales (Hiernaux, 1989; OMT, 1993; Morales, 2003; Meixueiro, 2006; Gallegos, 2008; Wilson, 2008; Hevia, 2014).

Los destinos turísticos son visitados por motivos diversos, así, en el estudio de la percepción del ambiente, los valores estéticos son muy importante; hoy día viajar es interés de mucha gente y forma parte de sus estilos de vida (Barrera, 2013; Navrátil et al., 2013; Thai y Yuksel, 2017). El modelo de turismo sustentable ha logrado avances mediante esquemas que permiten nuevas formas de concepción, planificación, oferta y comercialización del producto, conjugándose objetivos sociales, culturales, científicos, económicos y ambientales. Esto es, los tipos de turismo basados en el respeto al ambiente, en la calidad más que en la cantidad, en la sostenibilidad a mediano y largo plazo más que en la explotación de recursos a corto plazo (Vidal y Márquez, 2007; Chávez, Andrade y Espinoza, 2013; Pastor, 2014).

El interés por el estudio del territorio, desde la óptica que representa el patrimonio geológico-cultural-ambiental, es relativamente reciente, por lo menos, en México. Wimbledon et al., (2000), Panizza (2001), Burek y Prosser (2008), Zouros (2010), de Oliveira y Lopes (2011), Gray, Gordon y Brown (2013), Palacio (2013), Mohd y Misni (2016), entre otros, refieren a la importancia de una estrategia encaminada a la elaboración de inventarios regionales y globales para

la conservación, educación y desarrollo sustentable, en franca alusión a los geositios, geomorfositos, geoparques y patrimonio mundial de interés científico.

Después de una revisión bibliográfica de trabajos principalmente mexicanos al tema de referencia, destacan las contribuciones de Garrido (2004), Gaitán, (2005), Gaitán y Álvarez (2009), Gaitán y Cano (2009), Puy, Miranda y Caudillo (2010), Ramírez, Novella y Barrera (2010), entre otros. Para el estado de San Luis Potosí, destaca el trabajo de Vázquez, Reyes, Rivera, Nicolás y Reyes (2010), que valora los atractivos naturales en la Huasteca Potosina, tomando en consideración el recurso geomorfológico, el recurso vegetal y elementos distintivos que, en conjunto, reúnen el mayor número de municipios con alto y muy alto nivel de recursos turísticos naturales.

Vázquez (2011) realiza el análisis de regiones y la integración funcional para la competitividad económica, identifica la importancia de la zona Huasteca por albergar una singularidad en biodiversidad y recursos naturales. Reyes, Vázquez, Reyes, Nicolás y Rivera (2012) refieren al potencial turístico de Región Huasteca en donde valorizan los recursos naturales-culturales, la infraestructura y acceso. Palacio, Gaitán y Sahagún (2016) señalan que geológica y geomorfológicamente la zona destaca excepcionalmente por constituir un territorio donde los procesos tectónicos, sedimentarios y erosivos han sido fundamentales en su desarrollo evolutivo y que caracterizan su historia natural.

Brilha (2005) y de Oliveira y Lopes (2011) se refieren al patrimonio geológico como un conjunto de geositios de una determinada región, con una localización bien delimitada geográficamente, donde ocurren uno o más elementos de geodiversidad con singular valor o punto de vista científico, pedagógico, cultural o turístico. Sharples (2002) señala que el patrimonio geológico también puede ser entendido como un conjunto de recursos naturales no renovables, de valor científico, cultural o educativo, que permite conocer, estudiar e interpretar la historia sobre la evolución de la Tierra, y de los procesos que la reconfiguran o modelan.

Geoconservación y geositio son conceptos que, desde la década de los noventa, la UNESCO ha promovido como una alternativa de preservación por la geodiversidad de sitios singulares, únicos, con valor científico relevante, donde además, el paisaje es un complemento para la identificación de geositios de un lugar concreto. Geoconservación es la elección de estrategias, acciones y políticas para una eficaz conservación de la geodiversidad y la protección del patrimonio geológico (Sharples, 2002; Gray, 2004; Larwood, Badman y McKeever, 2013; Prosser, 2013; Prosser, Brown, Larwood y Bridgland, 2013).

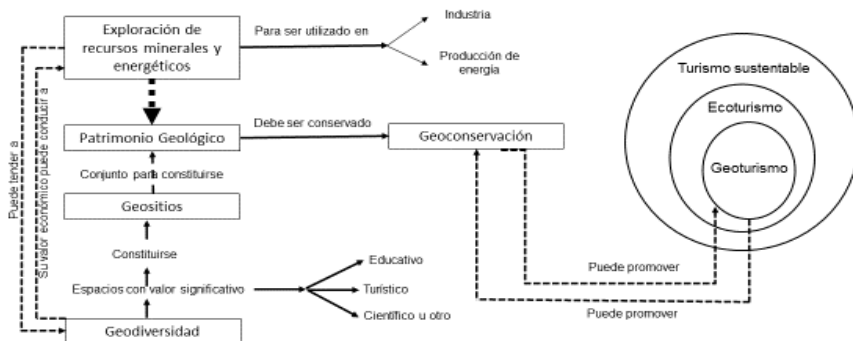
Para Palacio (2013), las formas del relieve ocupan un espacio cuantificable (largo, ancho, altura, profundidad, volumen), mientras que los geositios reflejan un proceso o fenómeno que, si bien tiene lugar en el espacio, no se caracteriza necesariamente por sus dimensiones, sino por su ubicación en el tiempo. Los geositios estarían localizados dentro de un área que correspondería a los geomorfositos los que, a su vez, pueden formar parte o constituir un conjunto de estos funcionalmente relacionados o, eventualmente, un geoparque.

Al parecer el término geodiversidad y geoconservación no se encuentran al día de hoy dentro del léxico del público en general, más bien, aún son términos empleados técnicamente en el ámbito científico. Una inferencia básica del

concepto de geodiversidad reconoce la existencia de una relación intrínseca entre las diversidades biológicas y geológicas. Estas relaciones están integradas en el ecosistema, comunidad, especie, organismo, niveles celulares y genéticos; además, la geodiversidad puede ser definida por sus elementos constituyentes en el ambiente físico y como estos elementos tienen limitaciones espaciales, dimensiones y ubicación (Santucci, 2005; Serrano y Ruíz, 2007; Voth, 2008; Nikitina, 2012; Sánchez, 2013).

El geoturismo es una interfase entre el turismo cultural y la comprensión del medio ambiente (Liccardo, Piekarz y Salamuni, 2008). Para Oliveira y Teixeira (2016), el geoturismo representa un nuevo segmento del turismo sustentable con una importancia de geoconservación a escala global y local como un nuevo paradigma para retornar a la sustentabilidad. El geoturismo ofrece una oportunidad de impacto en la conservación del patrimonio geológico, su aprovechamiento y cuidado, en tal sentido, se puede promover la geoconservación (Aráujo, 2005). La Figura 1, muestra las relaciones que se llegan a establecer entre geodiversidad hasta el geoturismo.

**Figura 1.** Interrelaciones que se establecen entre geodiversidad, geositios, patrimonio geológico, geoconservación y geoturismo



Fuente: elaboración propia tomando como base a Aráujo (2005, p. 41)

Es China la que, en 2004, motiva la creación de una Red Global de Geoparques, e inicia con 17 territorios europeos y 8 chinos. Dicha Red, a abril de 2018, cuenta con 140 geoparques mundiales de la UNESCO repartidos en 38 países. El interés en América Latina data de 2006 con el Geoparque de Araripe, Brasil. La UNESCO promueve la convocatoria de espacios aspirantes a geoparques y, más recientemente, México ha participado con tres propuestas, la Mixteca Alta, Oaxaca; Comarca Minera, Hidalgo; y Huasteca Potosina, San Luis Potosí. Los dos primeros antes señalados ya se cuentan en el listado mundial. Diferentes territorios en Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, México, Nicaragua, Perú, Uruguay y Venezuela han comenzado a desarrollar proyectos encaminados a la incorporación de nuevos territorios a dicha red (Palacio, 2013).

### **3. Metodología**

En el espacio geográfico del área de estudio, está contenida una notable geodiversidad, con lugares de interés geológico diverso y múltiples recursos paisajísticos que pueden promoverse como georecursos y que representan un potencial para fomentar actividades turísticas, educativas, culturales y/o científicas en el ámbito de la actividad del geoturismo. Como herramienta para la evaluación de los geositios, se ha utilizado una Ficha de Evaluación propuesta por Martínez (2010). Los recursos paisajísticos se han clasificado en tres categorías: 1) Lugares de interés geológico o geositios (GS), que representan el patrimonio geológico contenido dentro de la geodiversidad; 2) Lugares naturales (LN), que representan la riqueza de la biodiversidad o singularidad del paisaje y; 3) Lugares culturales e históricos (LCH), que representan la riqueza cultural, histórica o arqueológica, aunque algunos de ellos pueden tener vínculos indisolubles y se traslapan.

Ejemplos de ello son los lugares que entre sí conservan un sólido vínculo cultural, tangible o intangible de tal manera que reflejan un fuerte interés geocultural o biocultural. Otro ejemplo lo representan algunas geoformas que constituyen el hábitat para el desarrollo de ciertas especies de flora y fauna silvestre y, en otros casos más generales, se evidencia la manera en que la geodiversidad es el sustrato físico donde se desarrolla toda la actividad orgánica y humana dentro del territorio en análisis. Por esta razón, la línea que separa a las categorías es flexible y, por lo tanto, los lugares que se presentan en este trabajo pueden tener categorías combinadas o revalorarse sus atributos para pasar de una a otra habilitando la incorporación de nuevos lugares en el futuro.

### **4. Zona de estudio**

El estado de San Luis Potosí, localizado en la región norte-centro de México entre los paralelos 21° 09' 35" y 24° 33' 09" de latitud norte y los meridianos 98° 19' 52" y 102° 17' 51" de longitud al oeste de Greenwich, está configurado por 58 municipios, los cuales se encuentran distribuidos en 4 zonas geográficas naturales (Región Huasteca, Media, Centro y Altiplano Potosino), con un total de 62 304.74 km<sup>2</sup> de extensión (INEGI, 2006). La Huasteca Potosina se sitúa en medio de la Sierra Madre Oriental (SMO) y en parte de la Llanura Costera del Golfo Norte (LLCGN), mientras que las coordenadas geográficas que delimitan la zona de estudio son 21° 10' a 22° 24' latitud norte y 98° 20' a 99° 22' longitud oeste.

Los principales rasgos fisiográficos regionales, resultantes de la evolución tectónica continental y de los procesos exógenos erosivos, están comprendidos en las 2 provincias fisiográficas SMO y LLCGN y, en consecuencia, sus particularidades tienen una relación directa con el sustrato geológico (Tabla 2). El marco geológico está caracterizado por una morfología de montañas en su porción sur-occidental y se corresponden a la SMO, la cual constituye un frente montañoso abrupto con elevaciones que varían entre los 2.000 y 3.000 metros sobre el nivel del mar, conformado por un conjunto de sierras constituidas por

rocas calizas plegadas del Cretácico Superior y sobre ellas el desarrollo de una morfología cárstica peculiar (Consejo de Recursos Minerales, 1992).

**Tabla 2.** Características fisiográficas de la zona de estudio (en porcentajes)

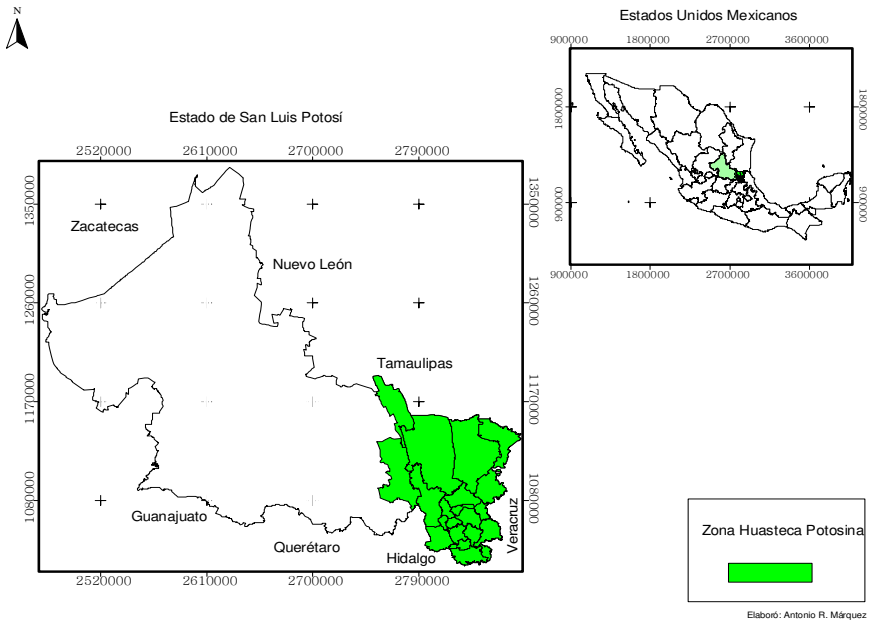
		Municipio									
		Aquismón	Aztla de Terrazas	Ciudad Valles	Ébano	Huehuetlán	Tamasopo	Tamuín	Tancanhuitz	Xilitla	
Provincia	Sierra Madre Oriental	86,5	89,1	75,8	-	100	100	4,0	61,3	100	
	Llanura Costera del Golfo Norte	13,5	10,3	23,9	100	-	-	95,9	38,7	-	
Subprovincia	Discontinuidad Carso Huasteco	86,3	-	8,7	-	100	-	-	61,3	-	
	Carso Huasteco	-	89,1	-	-	-	94,1	-	-	100	
	Llanuras y Lomeríos	13,5	10,9	23,9	100	-	-	95,8	38,7	-	
	Gran Sierra Plegada	0,2	-	67,1	-	-	5,9	4,1	-	-	
	Sierra Compleja	-	-	2,1	-	-	-	-	-	-	
Sistema de Topoformas	Sierra Baja	-	62,6	-	-	11,4	-	-	10,1	0,6	
	Sierra Alta Escarpada	47,4	24,5	-	-	88,8	0,5	-	51,2	99,4	
	Sierra Plegada	30,5	-	6,7	-	-	83,4	-	-	-	
	Sierra Plegada con Mesetas	-	-	28,9	-	-	-	4,0	-	-	
	Sierra Plegada con Cañadas	-	-	5,2	-	-	-	-	-	-	
	Sierra Plegada con Bajadas	0,2	-	12,7	-	-	5,9	-	-	-	
	Lomerío Típico	13,5	-	20,2	4,2	-	-	5,2	38,7	-	
	Valle Intermontano	8,4	-	2,0	-	-	3,5	-	-	-	
	Valle de Laderas Tendidas	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-	
	Valle con Llanuras	-	10,9	-	-	-	-	-	-	-	
	Bajas con Lomerío	-	-	15,5	-	-	-	3,4	-	-	
	Llanura Aluvial	-	-	2,6	0,6	-	-	10,5	-	-	
	Llanura aluvial Inundable	-	-	-	27,0	-	-	20,8	-	-	
	Llanura Aluvial con Lomerío	-	-	3,8	68,2	-	-	56,0	-	-	
	Llanura Intermontana de Piso Rocosos o Cementados	-	-	-	-	-	6,7	-	-	-	
	Período	Cretácico	99	21,8	86,8	4,8	20,0	85,9	59,3	48,2	98,9
		Cuaternario	1	16,2	10,9	11,1	-	9,7	19,1	0,6	0,8
Terciario		-	-	-	-	-	-	0,1	0,3	-	
Paleógeno		-	61,8	-	77,7	80,0	-	16,8	50,9	0,2	
Neógeno		-	-	0,4	0,3	-	3,7	3,5	-	-	

Fuente: INEGI, 2006



La Huasteca Potosina está integrada por 20 municipios. Además de los nueve del estudio, Coxcatlán, El Naranjo, Matlapa, San Antonio, San Martín Chalchicuautla, San Vicente Tancuayalab, Tamazunchale, Tampacán, Tampamolón Corona, Tanquián de Escobedo y Tanlajás (Figura 2); con una extensión de aproximadamente 11.409,46 km<sup>2</sup> (18% del total estatal) (INEGI, 2009). Las localidades que constituyen la Huasteca Potosina es de 3.104 (3.080 son rurales y 24 urbanas), con una población de 718.692 habitantes y la estatal de 2.585.518, la superficie total del estado es de 61.137 km<sup>2</sup>. La superficie de los municipios de la Huasteca Potosina considerados en el presente trabajo, contribuyen con un 12,9% del total estatal con una superficie aproximada de 7.832.4 km<sup>2</sup>. La Región Huasteca albergaba para el año 2010 el 27,8% de la población del estado, el 99,2% de población vivía en localidades rurales y tan solo el 0,8% en localidades urbanas (mayores a 2.500 habitantes).

**Figura 2.** Huasteca Potosina: ubicación en la geografía estatal



Fuente: elaboración propia

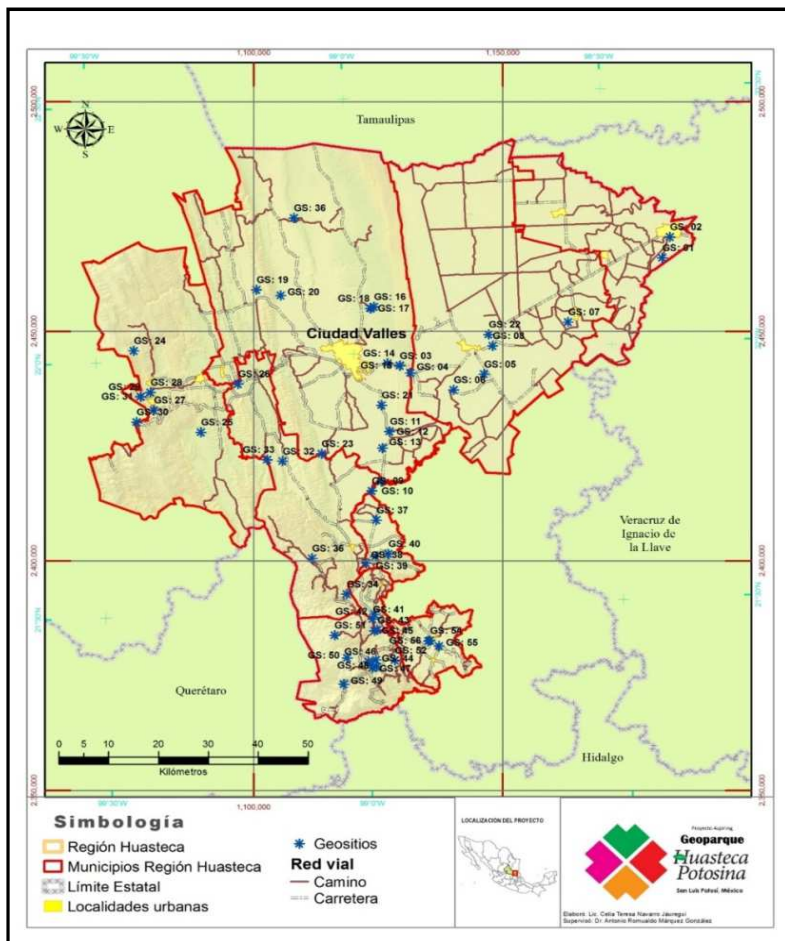
## 5. Resultados

Con más de seis meses de trabajo con autoridades estatales y municipales, actores sociales de la región, prestadores de servicios, voluntarios, académicos, tesistas, entre otros, además de visitas de campo, se logran identificar y reconocer 56 geositios. En la experiencia y labores de gabinete, fue posible

señalar el potencial turístico natural dentro del territorio potosino y, en particular, de los 9 municipios en estudio. La belleza de la región invita a su promoción y visita de turistas que, a través de una correcta planeación, permitan alcanzar el desarrollo económico bajo el impulso del turismo alternativo -geoturismo- y abonar a la geoconservación del patrimonio geológico y natural de esta parte del país.

Este primer levantamiento mostró la riqueza de geositos, paisajes, geoformas, riqueza de fósiles, entre otros (Figura 3 y Tabla 3). Se identifican cuatro geositos con elevado interés científico internacional y que están relacionados con procesos de hidrología cárstica que afectan a las rocas calizas del Cretácico. Dichos geositos han estado sujetos a importantes estudios y poseen alto valor educativo debido a los procesos inactivos y activos que pueden observarse, interpretarse y explicarse *in situ*. Estos corresponden a geoformas cársticas y 2 de ellos son áreas naturales protegidas.

**Figura 3.** Mapa de localización espacial de los geositos en la zona de estudio



Fuente: Geoparque Huasteca Potosina, San Luis Potosí, México.

**Tabla 3.** Área de estudio en la Huasteca Potosina: geositios y sus principales rasgos geológicos

Geositio	Nombre Geositio	Principales rasgos geológicos
GS01	Pozo La Pez 1 (El Tulillo 1)	Primer pozo petrolero comercial en México (1904).
GS02	Poza del Chapo (Laguna)	Excavación utilizada para almacenar el petróleo crudo y su posterior transporte en ferrocarril.
GS03	Cueva Taninul 1	Es una cueva inactiva de origen cárstico, que se orienta perpendicularmente al escarpe de la Sierra del Abra Tanchipa. Por debajo de la cueva, surge un manantial de agua termal y sulfurosa que representa un excelente ejemplo para explicar y demostrar los procesos hidrológicos del agua subterránea. La galería de la cueva constituye una sección transversal que atraviesa a profundidad el núcleo de las rocas cretácicas arrecifales permitiendo estudiarlas a detalle.
GS04	Localidad Tipo de la Facies Taninul de la Formación El Abra	Afloramiento de calizas del Cretácico Inferior que representan a un ambiente arrecifal con abundantes fósiles de rudistas.
GS05	Tamohi	Zona arqueológica elegida en base a posiciones solares ya que a unos kilómetros se encuentra la gran ciudad de Tamtoc y fortalece la línea solsticial observada desde este punto hacia la posición de contacto sol-vértice; de gran importancia para la cultura teneek.
GS06	Tamtoc	Tamtoc (Lugar del To'cte) destaca como uno de los más sorprendentes y originales ejemplos de la arqueología Huasteca. El trabajo de escultura en piedra es lo que más se conoce de este grupo.
GS07	Parque Estatal Adolfo Roque Bautista	Relicto de bosque espinoso con el fin de que se conservara para futuras generaciones; dominada por el mezquite, el huizache, el chaparro prieto, el nopal y otros árboles espinosos (algunos de ellos perennifolios).
GS08	Libramiento Tamuín	Afloramientos de areniscas y limolitas-lutitas del Terciario (Formación Velasco).
GS09	El nacimiento del río Coy	Manantial que surge de la base del domo estructural formado por rocas de la Formación El Abra.
GS10	El cauce del río Coy	Formado en el manantial del Coy, este río es considerado como el más limpio y con una belleza escénica enmarcada por una exuberante vegetación riparia.
GS11	Ribera norte del río Tampaón	Panorámica sobre la ribera norte del río Tampaón donde se contempla la confluencia de dos importantes afluentes y una singular actividad tradicional que se practica desde hace más de medio siglo, la extracción de arena del lecho del río Tampaón.
GS12	La Azufrada	Remanso de agua azufrosa que aún se utiliza por gente de las comunidades aledañas como usos y costumbres.
GS13	Contacto geológico entre las Formaciones Agua Nueva y El Abra	Límite geológico entre dos formaciones que representan dos paleoambientes de depósito diferentes con una antigüedad entre 100 a 90 millones de años.
GS14	Localidad Tipo de la Formación San Felipe	Afloramiento de calizas arcillosas alternando con horizontes delgados de lutita y bentonita del Cretácico Superior.
GS15	Localidad Tipo de la Facies El Abra de la Formación El Abra	Calizas de color claro a oscuro, con abundantes fósiles de miliólidos que representan un ambiente post-arrecifal o de plataforma del Cretácico Superior.
GS16	Gruta Los Sabinos	Forma parte de un complejo cavernoso denominado Sistema de Los Sabinos y muestra procesos activos de disolución.
GS17	Cantera de Piedra de Corte: Formación San Felipe	Afloramiento de la Formación San Felipe mostrando su valor de uso, a nivel local y regional, como piedra para construcción.

**Tabla 3.** Área de estudio en la Huasteca Potosina: geositios y sus principales rasgos geológicos (*continuación*)

Geositio	Nombre Geositio	Principales rasgos geológicos
GS18	La Dolina	Gran dolina colapsada representada por una depresión topográfica formada por disolución y delimitada por un borde semicircular escarpado.
GS19	Cascadas de Micos	Conformadas por un conjunto de siete caídas de agua en forma escalonada y dividida cada una por pozas de agua cristalina. La roca calcárea sobre la cual se han desarrollado las cascadas presenta evidencias de disolución que originan geoforamas cársticas que le imprimen al paisaje una singularidad en su belleza paisajística. El travertino, una variedad de la caliza, refleja una coloración de color blanquecino amarillento que al combinarse con la vegetación y el agua aumenta las características estéticas del paisaje. La altura de cada una de las cascadas varía desde la más alta, localizada en la parte superior conjunto, que mide 20 m hasta pequeñas caídas de agua menores a 1 m de altura.
GS20	Frente de la Sierra	Deformación intensa en calizas del Cretácico Superior.
GS21	Libramiento a Valles	Afloramientos de las Formaciones San Felipe y Méndez del Cretácico Superior.
GS22	Puente El Huiche	Se observa el límite estratigráfico entre el Cretácico y Terciario, de gran relevancia para estudiar el fin de la Era Mesozoica y la extinción masiva de dinosaurios y muchas otras especies.
GS23	Puente de Dios	Cañón que corta transversalmente al frente de la Sierra Madre Oriental y en sus paredes se observan estructuras cársticas, manantiales, estratificación fracturamiento y plegamiento intenso en las calizas.
GS24	Mirador El Sabinito	Vista panorámica que permite explicar la morfología el relieve y la geología de la Sierra Madre Oriental y Región Huasteca Potosina.
GS25	Ciénega de Cabezas	Sitio RAMSAR ubicado dentro de la Sierra Madre Oriental, de gran relevancia como área de reserva natural y sumamente importante en el sistema hidrogeológico regional. Además, está rodeado de una morfología montañosa constituida por calizas cretácicas.
GS26	Arroyo Gallinas	Calizas con estratificación delgada del Cretácico Superior fuertemente deformadas mostrando pliegues tipo chevrón.
GS27	Mirador de Tamasopo	Vista panorámica del valle de Tamasopo desde donde pueden explicarse las formas del relieve.
GS28	Cascada de Tamasopo	Conjunto de tres cascadas, alimentadas por el río Tamasopo, que descienden a una gran poza circular y que están ubicadas sobre roca caliza que presenta múltiples estructuras cársticas.
GS29	Puente de Dios en Tamasopo	Este lugar comprende el sitio del nacimiento del río Tamasopo y representa una zona de transición geológica y ecológica.
GS30	Parador Límite Rayón	Vista panorámica desde donde se destaca la geología de la región y los atractivos naturales que dominan al geoparque.
GS31	Nacimiento de Tambaque	Dos manantiales que dan origen al río Tambaque. Cerca se encuentra un tiro vertical que es conocido como Tsamay Jol (Hoyo Frío) considerado respiradero del agua subterránea.
GS32	Cascada de Tamul	El salto de agua más grande de la región que emana del río Gallinas y cae libremente 105 m al cañón estrecho y profundo, constituido por caliza, por donde fluye el río Santa María.
GS33	Cueva del Agua	Una gran caverna sobre la ladera de la montaña, con una bóveda amplia en el techo y una piscina natural en el interior con agua azul zafiro que emana de un manantial subterráneo.
GS34	Sótano de Las Huahuas	Tiro vertical de 478 m de profundidad que contiene rasgos geológico-geomorfológicos subterráneos excepcionales y de gran magnitud, que resguardan ecosistemas únicos. Es un área natural protegida bajo la modalidad de Monumento Natural.

**Tabla 3.** Área de estudio en la Huasteca Potosina: geositos y sus principales rasgos geológicos (*continuación*)

Geositorio	Nombre Geositorio	Principales rasgos geológicos
GS35	Sótano de Las Golondrinas	También es un área natural protegida bajo la modalidad de Monumento Natural. Lo conforma un tiro vertical, constituido por una estructura de colapso causada por la disolución de las rocas calizas. A nivel nacional, ocupó el lugar número 2 como uno de los tiros verticales más profundos. A nivel mundial, está catalogado entre los sótanos más grandes ocupando el lugar 18 con una profundidad de 376 m; como tiro vertical de caída libre se clasifica en el lugar número 3 a nivel mundial con una profundidad de 333 m.
GS36	Cuevas de Mantetzulel	Conjunto de siete cuevas con características naturales diferentes. En general, su origen se relaciona a la presencia de una fractura o falla geológica que facilitó y aceleró la disolución de la roca caliza para dar lugar al colapso de techos y paredes y en consecuencia la formación de las cuevas.
GS37	Pozo de Exploración Petrolera Palmira I	Pozo petrolero muy significativo que evidencia el apogeo productivo petrolero entre 1909 y 1921. Fue perforado en 1912, siendo Presidente de la República Francisco I. Madero, registró una profundidad de 427 m y a los 268 m cortó a la Formación El Abra considerada una unidad de roca almacenadora de petróleo.
GS38	Mirador hacia la Ventana de Tancuime	Panorámica hacia el frente de la Sierra Madre Oriental donde se observa en la cima una oquedad formada por la disolución de la roca caliza originando un tragaluz visible desde la distancia.
GS39	Formación Chicontepec	Espectacular secuencia rítmica de areniscas y lutitas depositadas en la Cuenca de Chicontepec durante la Época del Paleoceno, hace 66 millones de años.
GS40	Voladores de Tamaletón	Ceremonia asociada con ciclos agrícolas y agradecimientos a las fuerzas de la naturaleza. Se ofrecen para la supervivencia del Sol y del Dios del Maíz Dhipaak.
GS41	Cuevas del Viento y la Fertilidad	Se localiza en las faldas de la Sierra Madre Oriental, en distintas fechas del año en este lugar se celebran rituales de purificación y peticiones para remediar problemas de salud.
GS42	El Rostro de Cristode Huichihuayan	Abrupto frente montañoso de la Sierra Madre Oriental. En sus laderas de fuerte pendiente, se han desarrollado algunas geoformas como la denominada El Rostro de Cristo, la cual es venerada por los creyentes y representa un claro ejemplo de un vínculo entre los elementos naturales de origen geológico-geomorfológico y cultural-religioso.
GS43	El nacimiento del río Huichihuayán	Un manantial de agua que fluye a través de una cueva hacia una gran poza que da origen al río Huichihuayán. La entrada a la cueva del nacimiento del río se abre en una gran caverna rellena por grandes bloques de roca colapsados.
GS44	Cueva El Salitre	Cueva de grandes dimensiones midiendo cerca de 30 m de altura hasta el techo y 122 m entre las paredes opuestas. El nombre de la cueva tiene relación con la sustancia salina comúnmente conocida como salitre, que es una mezcla de nitratos de sodio y potasio.
GS45	Cueva de Las Quilas	Cueva sobre un acantilado cuya parte del techo ha sido colapsada. La bóveda interior tiene una claraboya y hacia el fondo del pasaje cavernoso se estrecha y se conecta con un sumidero que conduce a mayores profundidades.
GS46	Las Pozas de Edward James	Es una cañada estatigráfica y sedimentológica un complejo arquitectónico particular que comprende un sitio de intereses geológicos por tratarse de un afloramiento de capas calcáreas arcillosas o calizas del cretácico superior con alternancia de horizontes arcillosos (Formación San Felipe).
GS47	Exconvento de San Agustín	Convento a cargo del Fray Andrés de Mata, que habiendo estudiado en Italia como ayudante de pintor, aprendió el oficio. Se inspiró en el estilo renacentista-plateresco; es el edificio renacentista más antiguo del estado de San Luis Potosí.
GS48	El Túnel de Xilitla	Puente de roca natural labrado en rocas calizas, posiblemente originado por un cauce subterráneo.

**Tabla 3.** Área de estudio en la Huasteca Potosina: geositios y sus principales rasgos geológicos (*continuación*)

Geositio	Nombre Geositio	Principales rasgos geológicos
GS49	Los Petroglifos de Xilitla	Los petroglifos están grabados en rocas calizas del Cretácico que se disponen en lajas de enorme tamaño, característica que define la toponimia de algunos sitios del entorno como Llano de la Laja y Mesa de la Laja. La roca caliza sobresale en forma de cornisas de grandes dimensiones y sobre remates pétreos se encuentran labrados los petroglifos.
GS50	Cerro Quebrado	Una vista panorámica de las evidencias de deslizamientos de roca por inestabilidad de las laderas montañosas y del valle de disolución de Tlamaya.
GS51	La Silleta	Prominencia montañosa conocida localmente como Cerro de La Silleta, registrando una elevación de 1.990 m, que representa un ícono para sus habitantes y era un sitio sagrado para las etnias teenek y náhuatl.
GS52	Riscos de Tecaya	Estructuras geológicas que han originado a través de grietas prominentes un paisaje singular conformado por amplias aberturas que forman calles y riscos con paredes verticales de piedra caliza.
GS53	La Trinidad	Catalogado entre el Gran Carso Huasteco, es el único lugar que entre su vegetación cuenta con bosques de pino-encino, con un clima fresco a frío y con diferentes tipos de humedad. Es el área de los bosques más templados y mejor conservados de la Huasteca.
GS54	Parque Museo del Agua	Museo del Agua, dando refugio a una ceiba milenaria dentro de su espacio, es el lugar ideal para la educación sobre el cuidado del vital líquido, así como el del medio ambiente.
GS55	Herbolaria Beto Ramón	En Aguacatitla, es imprescindible visitar la Herbolaria Beto Ramón, quien trascendió en el campo de la botánica y la herbolaria produciendo sus propios productos medicinales en su fábrica Santo Domingo.
GS56	Pared de Axtla	Afloramiento de la Formación Chicontepec donde se aprecia la fuerte deformación de los estratos de roca producto de los esfuerzos compresivos.

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 4, se presentan los detalles del interés de los geositios (por ejemplo, científico, educativo, estético) que se han clasificado bajo diversos criterios en relación a su importancia: nivel internacional (INT), nacional (NAC), regional (REG) o local (LOC). Se catalogan también de acuerdo a la dimensión como: sitio (S), área (A) o panorámico (P). Además, se han podido ordenar de acuerdo al criterio de valor intrínseco que posee cada lugar, formando seis grupos de interés: 1) Científico, 2) Geológico, 3) Ecológico, 4) Educativo, 5) Cultural y 6) Estético.

En cuanto al potencial de uso, este criterio primordialmente considera las condiciones de accesibilidad (muy fácil, fácil, moderada, difícil o muy difícil). La región en estudio cuenta con una gran variedad de lugares que destacan por su alto valor patrimonial de carácter natural e histórico-cultural. Actualmente, estos sitios se promueven ampliamente y atraen a miles de visitantes que dinamizan una variada oferta de actividades turísticas y que están representados por: a) la belleza natural del paisaje físico, principalmente asociado a sus componentes de carácter geológico y geomorfológico; b) la rica biodiversidad reflejada en una amplia diversidad de ecosistemas; c) los lugares con arquitectura colonial o religiosa de los siglos XVI, XVII y XVIII; d) la riqueza de un legado prehistórico y arqueológico singular y; e) las culturas vivas representadas por tres grupos étnicos diferentes que se distribuyen en diversos núcleos de población.

**Tabla 4.** Detalles del interés de los geositos en el área de estudio

Geosito	Nombre	Municipio	Importancia	Dimensión	Interés Científico	Interés Geológico	Interés Ecológico	Interés Educativo	Interés Cultural	Interés Estético	Accesibilidad
31	Nacimiento de Tambaque	AQ	NAC	A	B	GM/CT/GC/EM/HG	E	M	M	E	MF
32	Cascada de Tamul	AQ	NAC	S	E	GM/GC/EM/HG/F	ME	E	E	ME	F
33	Cueva del Agua	AQ	NAC	S	M	HG/F	E	B	E	E	F
34	Sótano de las Huahuas	AQ	INT	A/P	E	GM/CT/GC/EM/HG/EG	ME	E	E	ME	F
35	Sotano de las Golondrinas	AQ	INT	A/P	E	GM/CT/GC/EM/HG/EG	ME	E	E	ME	F
36	Cuevas de Mantetzulel	AQ	NAC	A	E	GM/CT/GC/EM/HG/EG	E	E	E	E	M
54	Parque Museo del Agua	AT	LOC	A	M	GC/HG	M	ME	ME	ME	MF
55	Herbolaria Beto Ramón	AT	NAC	A	ME	-	ME	ME	ME	E	MF
56	Pared de Axtla de Terrazas	AT	-	S/P		-	E	-	-	-	MF
9	El nacimiento del río Coy	CV	REG	S	ME	GM/CT/GC/EM/HG/F/EG	ME	ME	ME	ME	M
10	El cauce del río Coy	CV	REG	S	E	GM/CT/GC/EM/HG/F	ME	ME	ME	ME	MF
11	Ribera norte del río Tampaón	CV	REG	P	ME	GM/CT/GC/EM/HG/F	ME	ME	ME	ME	MF
12	La Azufrada	CV	LOC	S	M	CT/GC/HG	E	ME	ME	M	MF
13	Contacto geológico entre las Formaciones Agua Nueva y El Abra	CV	REG	S	E	PT/EG	M	E	M	E	M
14	Localidad Tipo de la Formación San Felipe	CV	NAC	S	E	PT/GC/EG	M	E	ME	N	MF
15	Localidad Tipo de la Facies El Abra de la Formación El Abra	CV	REG	S/A	ME	PT/CT/GC/P/EM/EG	ME	ME	ME	M	MF
16	Gruta Los Sabinos	CV	REG	A	ME	GM/CT/GC/EM/HG/EG	ME	ME	ME	ME	M
17	Cantera de Piedra de Corte: Formación San Felipe	CV	REG	S	ME	GC/EM	ME	ME	ME	M	MF
18	La Dolina	CV	REG	P	ME	GM/CT/GC/EM/HG/EG	ME	ME	ME	E	MF
19	Casadas de Micos	CV	INT	A/P	E	GM/CT/GC/EM/HG/F	E	E	E	ME	MF
20	Frente de la Sierra	CV	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Libramiento Valles	CV	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Puente el Huiche	CV	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Puente de Dios Paliwau	CV/AQ	REG	S	E	GM/CT/GC/HG/F/E/G/T	E	E	E	E	M
1	Pozo La Pez 1 (El Tulillo 1)	E	NAC	S/P	E	GC/EM/EG	E	ME	ME	E	MF
2	Poza del Chapo (Laguna)	E	NAC	S	B	GC/EM	E	E	M	B	MF

**Tabla 4.** Detalles del interés de los geositos en el área de estudio (continuación)

Geosito	Nombre	Municipio	Importancia	Dimensión	Interés Científico	Interés Geológico	Interés Ecológico	Interés Educativo	Interés Cultural	Interés Estético	Accesibilidad
41	Cuevas del Viento y la Fertilidad	H	REG	A	M	GM/CT/GC/HG	E	ME	ME	E	M
42	El Rostro de Cristo	H	REG	P	M	GM/GC/EG/T	E	B	E	E	MF
43	El Nacimiento del río Huichihuayán	H/X	REG	S	ME	GM/CT/GC/EM/HG/EG	ME	ME	ME	ME	MF
3	Cueva Taninul 1	TM	INT	S	E	GM/CT/GC/EM/HG/EG/T	E	E	E	E	MF
4	Localidad Tipo de la Facies Taninul de la Formación El Abra	TM	REG	S	ME	CT/EM/EG	E	ME	B	M	M
5	Tamohi	TM	INT	S	ME	GC/EM/F/HG	B	ME	ME	ME	MF
6	Tamtoc	TM	INT	S	ME	GC/EM/HG/F	M		ME	ME	F
7	Parque Estatal Adolfo Roque Bautista	TM	LOC	A	M	-	E	E	M	B	F
8	Libramiento Tamuin	TM	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	Mirador el Sabinito	TP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Cienega de Cabezas	TP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	Arroyo Gallinas	TP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	Mirador Tamasopo	TP	REG	P	M	GM/CT/GC/HG	E	M	M	E	F
28	Cascada de Tamasopo	TP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Puente de Dios en Tamasopo	TP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Parador Limite Rayón	TP	REG	P	M	GM/GC	M	E	E	E	F
37	Pozo de Exploración Petrolera Palmira I	TZ	NAC	S	M	PT/GC/EG	N	M	M	N	M
38	Mirador hacia la Ventana de Tancuime	TZ	REG	P	N	GM/CT/GC/P/EG/T	ME	ME	ME	ME	MF
39	Formación Chicontepec	TZ	REG	S	ME	PT/P/EG	ME	ME	N	ME	MF
40	Voladores de Tamaletón	TZ	INT	S	E	-	N	E	E	M	F
45	Cueva de Las Quilas	X	REG	S	ME	GM/CT/GC/P/EM/HG	ME	ME	ME	ME	F
46	Las Pozas de Edward James	X	INT	S	M	P/EG	E	E	M	E	F
47	Exconvento de San Agustín	X	NAC	S	E	GM/GC	N	E	E	E	MF
48	Tunel de Xilitla	X	REG	S	M	GC/GT/EG/T	E		M	E	F
49	Los Petroglifos de Xilitla	X	REG	A	ME	GM/GC	E	ME	E	E	F
50	Cerro Quebrado	X	REG	P	ME	GM/CT/GC/M/EM/HG	ME	ME	ME	ME	M
51	La Silleta	X	NAC	S/P	B	GM/CT/GC	E	M	E	ME	D



**Tabla 4.** Detalles del interés de los geositorios en el área de estudio (continuación)

Geositorio	Nombre	Municipio	Importancia	Dimensión	Interés Científico	Interés Geológico	Interés Ecológico	Interés Educativo	Interés Cultural	Interés Estético	Accesibilidad
52	Riscos de Tecaya	X	NAC	S	ME	GM/CT/GC/EG	ME	ME	ME	ME	M
53	La Trinidad	X	NAC	A	E	-	ME	ME	ME	ME	M

Municipio: Aquismón (AQ), Axtla de Terrazas (AT), Ciudad Valles CV), Ébano (E), Huehuetlán (H), Tamuín (TM), Tamasopo, (TP), Tancanhuitz (TZ), Xilitla (X).

Importancia: Internacional (INT), Nacional (NAC), Regional (REG), Local (LOC).

Dimensión: Sitio (S), Área (A), Panorámico (P).

Accesibilidad: Muy fácil (MF), Fácil (F), Moderada (M), Difícil (D), Muy Difícil (MD).

Interés (científico, ecológico, educativo, cultural, estético): Nulo (N), Bajo (B), Medio (M), Elevado (E), Muy Elevado (ME).

Interés ecológico: Geomorfológico (GM), Paleontológico (PT), Geoquímico (GQ), Cárstico (CT), Geocultural (GC), Mineralógico (M), Petrológico (P), Volcánico (V), Eólico (EL), Económico (EM), Hidrogeológico (HG), Geotécnico (GT), Fluvial (F), Litoral (Li), Meteorico (ME), Estratigráfico (EG), Tectónico (T), Lacustre (La), Glaciar (G).

Fuente: elaboración propia

## 6. Conclusiones

México, al igual que otros muchos países, ha puesto interés en el reconocimiento de los sitios más representativos y emblemáticos del patrimonio geológico dentro de sus territorios. Los geositorios representan el legado histórico geológico-natural. Sin ningún costo, mostrarlos como una alternativa más del turismo representaría para naciones enteras una ventana de oportunidades de desarrollo económico, además de potencialmente promoverlos para su conservación y sostenibilidad. De ahí, su importancia ante un mundo en constante cambio y de futuro incierto.

Se destaca que los geositorios identificados en el presente trabajo para la Huasteca Potosina a la fecha no son aprovechados de manera integral como atractivos turísticos. Por otro lado, para el caso mexicano, aún faltan los instrumentos de planeación y el establecimiento de una política nacional turística en torno al patrimonio geológico. Es necesaria la configuración de una legislación estatal en la materia y su integración al patrimonio natural potosino. Con ello, se impulsaría el desarrollo socioeconómico de los pueblos más marginados de dicho espacio geográfico y la protección de los recursos naturales de la región. Una eficaz coordinación entre los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal) serviría para establecer un vínculo en la diversificación económica: patrimonio geológico-turismo-cultura-desarrollo.

Este trabajo resultó, en parte, de la necesidad primeramente académica de conocer la riqueza del patrimonio geológico y de incorporar al tren del desarrollo social y económico a uno de los sectores más marginados y vulnerables que preocupa a muchos: las comunidades indígenas de la Huasteca Potosina. El geoturismo representaría una oportunidad de incorporarlos a la productividad y

mejorar sus condiciones y calidad de vida. En virtud de la riqueza patrimonial con que cuenta, esta región se define como un espacio con extensa vocación turística, además, muy atractiva para los visitantes, tanto nacionales como extranjeros.

Finalmente, los resultados presentados deberían ser incorporados en el listado de sitios de interés turístico de la instancia competente del gobierno del estado de San Luis Potosí. Son estos geositos hasta el momento los más representativos de 9 de los 20 municipios de la región Huasteca Potosina. Falta más trabajo de campo e involucramiento de las instituciones de educación superior locales, de mostrar a propios y extraños el legado cultural y patrimonio natural de esta parte del territorio nacional, de no hacerlo, se estaría limitando de forma inconsciente el disfrute de su existencia.

## Bibliografía

- Araújo, E. L. S. (2005). *Geoturismo: conceitualização, implementação e exemplo de aplicação ao Vale do Rio Douro no setor Porto Pinhão*. (Tesis inédita de maestría). Universidade do Minho, Portugal.
- Barrera, G. (2013). El paisaje de Real de Catorce: un despojo histórico. *Investigaciones Geográficas*, 81, 110-125.
- Benseny, G. (2007). El turismo en México. Apreciaciones sobre el turismo en espacio litoral. *Aportes y Transferencias*, 11(2), 13-34
- Boullón, R. (2006). *Planificación del espacio turístico*. México: Editorial Trillas.
- Brilha, J. (2005). *Património geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica*. Braga, Portugal: Palimage Editores.
- Burek, C. V. y Prosser, C. D. (2008). The history of geoconservation: an introduction. En Burek, C. V. y Prosser, C. D. (Eds.), *The History of Geoconservation*. Special Publications, 300(1-5). London: The Geological Society of London.
- Consejo de Recursos Minerales. (1992). *Monografía geológico-minera del Estado de San Luis Potosí*. México: Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal.
- Chávez, R. M., Andrade, E. y Espinoza, R. (2013). Turismo y desarrollo sustentable: contribución de Hispanoamérica. *Teoría y Praxis*, 13, 9-33.
- de Oliveira, L. S. y Lopes, J. L. (2011). Princípios e estratégias de geoconservação. *Observatorium*, 3(7), 66-78,
- DOF (Diario Oficial de la Federación). (2013). Programa Sectorial de Turismo 2013-2018. Viernes 13 de diciembre de 2013. México, D.F.
- Dosso, R. (2011). Turismo y paisaje: Pluralidad conceptual, versatilidad interpretativa. Responsabilidad interdisciplinaria. *Aportes y Transferencias*, 15(2), 15-54.
- Gaitán, J. (2005). Los recursos patrimoniales como factor de desarrollo en Baja California Sur. *Panorama*, 51, 5-7.
- Gaitán, J. y Álvarez, A. (2009). The protection and use of the geological and paleontological heritage in Baja California Sur, Mexico. En Lipps, J. H. y Granier, B. R. C. (Eds.), *PaleoParks - The protection and conservation of fossil sites worldwide* (pp. 35-48), *Carnets de Géologie / Notebooks on Geology*. Livre 3 - Book 3, Chap. 4. Université de Bretagne Occidentale, Brest, France.
- Gaitán, J. y Cano, J. J. (2009). Las salinas de Guerrero Negro, Baja California Sur-México: un elemento del patrimonio geológico como factor de desarrollo territorial. *Revista digital El Alfolí*, 6, 19-29.

- Gallegos, O. (2008). Organización espacial del corredor turístico Veracruz-Boca del Río. *Teoría y Praxis*, 5, 171-186.
- Garrido, A. (2004). *Developing a GIS-oriented method for landscape evaluation within the framework of Geopark launched by UNESCO; Case study of the "Pico de Tancitaro area in Central Mexico*. (Tesis inédita de maestría). International Institute for Geoscience Information Science, The Netherlands.
- Gray, M. (2004). *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*. England: John Wiley & Sons Ltd.
- Gray, M., Gordon, J. E. y Brown, E. J. (2013). Geodiversity and the ecosystem approach: the contribution of geoscience in delivering integrated environmental management. *Proceedings of the Geologist' Association*, 124(4), 659-673.
- Hart, M. (2015). Heritage interpretation, place branding and experiential marketing in the destination management of geotourism sites. *Translation Spaces*, 4(2), 289-309.
- Hevia, J. (2014). Geoconservación y turismo en Ciudad Bolívar: posibilidad de su patrimonio geológico. *Espacios*, 35(1), 1-7.
- Hiernaux, D. (1989). *Teoría y praxis del espacio turístico*. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.
- INEGI (Instituto Nacional de Geografía e Informática). (2006). *Síntesis Geográfica Estatal de San Luis Potosí*. Aguascalientes: México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (2009). *Estadísticas censales a escalas geoelectorales, II Conteo de Población y Vivienda 2005*. Aguascalientes: México.
- Liccardo, A., Piekarz, G. y Salamuni, E. (2008). *Geoturismo em Curitiba*. Curitiba: Mineropar.
- Larwood, J. G., Badman, T. y McKeever, P. J. (2013). The progress and future and geoconservation at a global level. *Proceedings of the Geologists' Association*, 124, 720-730.
- Márquez, A. R. y Sánchez, Á. (2007). Turismo y ambiente: la percepción de los turistas nacionales en Bahía de Banderas, Nayarit. México, *Investigaciones Geográficas*, 64(3), 134-152.
- Martínez, P. M. (2010). *Identificación, caracterización y cuantificación de geositios, para la creación del I Geoparque en Chile, en torno al Parque Nacional Conguillío*. (Tesis inédita de ingeniería). Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Santiago de Chile.
- Meixueiro, G. (2006). Las cifras del turismo internacional en México. *Socioscopio*, 8, 46-55.
- Mohd, N. S. y Misni, A. (2016). Geoheritage conservation: indicators affecting the condition and sustainable of Geopark - a conceptual review. *Procedia*, 222, 676-684.
- Morales, F. (2003). Desarrollo regional sustentable: una reflexión desde las políticas públicas. *Revista Digital Universitaria*, 4(6), 1-12.
- Navrátil, J., Pícha, K., Knotek, J., Kučera, T., Navrátilová, J. y Rajchard, J. (2013). Comparison of attractiveness of tourist sites for ecotourism and mass tourism: the case of waters in mountainous protected areas. *Tourismos*, 8(1), 35-51.
- Nikitina, N. (2012). Geodiversity, and the geoethical principles for its preservation. *Annals of Geophysics*, 55(3), 497-500.
- Oliveira, M. C. y Teixeira, A. J. (2016). Geodiversidade, geoturismo e geoconservação: Conceitos, teorias e métodos. *Espaço Aberto*, 6(1), 151-174.
- OMT (Organización Mundial del Turismo). (1993). *Tendencias del turismo. Series mundiales*. Madrid: Mundo.
- Palacio, J. L. (2013). Geositios, geomorfositos y geoparques: importancia, situación actual y perspectivas en México. *Investigaciones Geográficas*, 82, 24-37.

- Palacio, J. L., Gaitán, J. y Sahagún, Y. (2016). México. En Palacio Prieto, J. L. (Coord.). *Patrimonio geológico y su conservación en América Latina: Situación y perspectivas nacionales* (pp. 191-215), Geografía para el siglo XXI. Serie: Libros de Investigación 18. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Geografía.
- Panizza, M. (2001). Geomorphosites: Concepts, methods and examples of geomorphological survey. *Chinese Science Bulletin*, 46(1), 4-5.
- Pastor, G. (2014). Huellas de procesos y actores en la producción de paisajes culturales. *Fórum Patrimônio: Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável*, 7(2), 1-17.
- Presidencia de la República. (2017). *Tianguis Turístico México 2017*. Recuperado de <http://www.gob.mx/presidencia/articulos/tianguis-turistico-mexico-2017>
- Prosser, C. D. (2013). Our rich and varied geoconservation portfolio: the foundation for the future. *Proceedings of the Geologists' Association*, 124, 568-580.
- Prosser, C. D., Brown, E. J., Larwood, J. G. y Bridgland, D. R. (2013). Geoconservation for science and society - an agenda for the future. *Proceedings of the Geologist' Association*, 124(4), 561-567.
- Puy, M. J., Miranda, R. y Caudillo, M. (2010). Propuesta de puntos de interés geológico y minero en el Área Natural Protegida El Orito. Distrito Minero de Guanajuato, México. *PASOS*, 8(4), 595-607.
- Ramírez, M. T., Novella, R. y Barrera, N. (2010). Reconciliando naturaleza y cultura: una propuesta para la conservación del paisaje y geositos de la costa norte de Michoacán, México. *Revista de Geografía Norte Grande*, 46, 105-121.
- Reyes, Ó., Vázquez, V., Reyes, H., Nicolás, M. y Rivera, J. G. (2012). Potencial turístico de la región Huasteca del estado de San Luis Potosí, México. *Economía, Sociedad y Territorio*, 12(38), 249-275.
- Sánchez, J. L. (2013). Los geoparques como entes de conservación vinculante: geodiversidad, biodiversidad y patrimonio cultural. *Nature and Conservation*, 6(1), 46-53.
- Santucci, V. L. (2005). Historical perspectives on biodiversity and geodiversity. *Geodiversity & Geoconservation*, 29(3), 29-34.
- Serrano, E. y Ruíz, P. (2007). Geodiversity. A theoretical and applied concept. *Geographica Helvetica*, 62(3), 140-147.
- Sharples, C. (2002). Concepts and principles of geoconservation. Published electronically on the Tasmanian Parks & Wildlife Service, website. Department of Environment and Land Management, Australia. <http://dipwe.tas.gov.au/Documents/geoconservation.pdf>
- Thai, N. T. y Kuksel, U. (2017). Too many destinations to visit: tourist's dilemma?. *Annals of Tourism Research*, 62, 38-53.
- Vázquez, V. y Benito, P. (2009). Turismo y territorio en México. Alternativas en el Altiplano Potosino. *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 24 (813).
- Vázquez, V., Reyes, Ó., Rivera, J. G., Nicolás, M. y Reyes, H. (2010). Evaluación de los atractivos naturales para el desarrollo del ecoturismo en la región Huasteca de San Luis Potosí, México. *Cuadernos de Turismo*, 25, 229-245.
- Vázquez, V. (2011). Nuevas regiones del estado de San Luis Potosí: una expresión territorial de su integración funcional para la competitividad económica. *Investigaciones Geográficas*, 75, 103-117.
- Vidal, Á. L. y Márquez, D. (2007). Turismo y territorio: el desarrollo local sostenible al centro del debate. *Revista @local.glob*, 4, 2-7.
- Voth, A. (2008, octubre). Los geoparques y el geoturismo: Nuevos conceptos de valorización de recursos patrimoniales y desarrollo regional. XI Coloquio

- Ibérico de Geografía. Alcalá de Henares. Departamento de Geografía Universidad de Alcalá.
- Wilson, T. D. (2008). Economic and social impact of tourism in Mexico. *Latin American Perspectives*, 160, 35(3), 37-52.
- Wimbledon, W.A.P., Ishchenko, A.A., Gerasimenko, N.P., Karis, L.O., Suominen, V., Johansson, C.E. y Freden, C. (2000). Proyecto geosites, una iniciativa de la Unión Internacional de las Ciencias Geológicas (IUGS). La ciencia respaldada por la conservación. En Baretino, D., Wimbledon W.A.P. y Gallego E. (Eds.), *Patrimonio Geológico: Conservación y Gestión* (pp. 73-100). Madrid: Instituto Tecnológico Geominero de España.
- Zouros, N. (2010). Geodiversity and sustainable development: geoparks - a new challenge for research and education in earth sciences. *Bulletin of the Geological Society of Greece*, 43, 159-168.