



TLATEMOANI
Revista Académica de Investigación
Editada por Eumed.net
No. 34 – Agosto 2020.
España
ISSN: 19899300
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 30 de Marzo de 2019
Fecha de aceptación: 30 de Agosto de 2020

IDENTIFICACIÓN DEL GEOPATRIMONIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL GEOPARQUE HUASTECA POTOSINA

AUTORES:

Irma B. Suárez Rodríguez
irma.suarez@uaslp.mx

Griselda Meraz Acevedo
griselda.meraz@uaslp.mx

Alejandro Gutiérrez Hernández
alejandrog@uaslp.mx

Héctor Omar Turrubiates Flores
hot@uaslp.mx

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

RESUMEN

El presente trabajo forma parte de los esfuerzos realizados para el desarrollo del expediente de aspiración del Proyecto Geoparque Huasteca Potosina con el objetivo de ser presentado para evaluación ante la UNESCO. A través del documento el lector podrá conocer más sobre el programa de Geoparques Mundiales, sus antecedentes y principales características, además de entender el porqué de su relevancia.

Al ser el Geoparque un programa orientado a la valoración geológica del territorio, la identificación del patrimonio geológico o geopatrimonio representa uno de los elementos primordiales para todos aquellos que pretendan acceder a la evaluación de sus propuestas; es por eso que este trabajo pretende aportar una visión, de manera general, sobre los pasos que se siguieron para la identificación y valoración de los treinta y tres geositos que, desde el punto de vista del equipo científico de la propuesta, contaban con las características necesarias para ser incluidos en el expediente.

PALABRAS CLAVE: Geoparque Huasteca; patrimonio geológico; geositios; geoconservación.

IDENTIFICATION OF THE GEOLOGICAL HERITAGE FOR THE DEVELOPMENT OF THE HUASTECA POTOSINA GEOPARK

ABSTRACT

This work is part of the efforts made to develop the aspiration file of the Huasteca Potosina Geopark Project with the aim of being presented for evaluation before UNESCO. Through the document, the reader will be able to learn more about the World Geoparks program, its background and main characteristics, in addition to understanding the reason for its relevance.

As the Geopark is a program oriented to the geological valuation of the territory, the identification of the geological heritage or geo-heritage represents one of the essential elements for all those who seek to access the evaluation of their proposals; That is why this work aims to provide a general vision of the steps that were followed to identify and evaluate the thirty-three geosites that, from the point of view of the scientific team of the proposal, had the characteristics necessary to be included in the aspiration file.

Keywords: Huasteca Geopark, geological heritage, geosites, geoconservation

INTRODUCCIÓN

Para el estado de San Luis Potosí, la región de la Huasteca Potosina representa una zona de relevancia no sólo socioeconómica –considerada la segunda a nivel estatal- sino también un territorio distinguido a nivel nacional por su belleza paisajística manifestada en la exuberancia de su flora y fauna, su riqueza natural conformada por sitios geológicos e hidrológicos entre los que podemos encontrar inmensos sótanos, cavernas, cascadas, ríos, cañones así como por su riqueza cultural de la cual son testigos sus grupos étnicos y los vestigios arqueológicos de éstos.

En la actualidad este territorio, uno de los cuatro en los que se divide el estado de San Luis Potosí, se encuentra sometido a diversas fuerzas y presiones sobre todo a nivel económico. Considerado como una zona de alta y muy alta marginación social, su economía se ha caracterizado por basarse, principalmente, en el desarrollo de actividades primarias (ganadería, agricultura) lo que lo ha enfrentado a los embates causados no sólo por las limitaciones que ha sufrido este sector, sino también por los fenómenos climatológicos y de movilidad humana; pero no todo es negativo, estas amenazas han permitido a sus habitantes repensar la vocación económica y apostar al desarrollo de la actividad turística tanto en el sector urbano como rural.

Ante esta nueva visión turística, se vuelve imprescindible diseñar y aplicar los programas, políticas y acciones adecuadas para el desarrollo sustentable de la actividad logrando un beneficio, no sólo para los visitantes, sino también para los demás actores involucrados, siendo en esta dinámica de vital importancia el papel del gobierno y organismos e instituciones especializados en el tema, como referentes y catalizadores de los cambios e innovaciones para el sector.

El contexto antes descrito pone de manifiesto la relevancia del turismo como sector prioritario para la dinamización de las economías locales, por lo que se vuelve imprescindible la gestión de proyectos pertinentes que permitan impulsar nuevas rutas, implementar y fortalecer la infraestructura en los territorios con poblaciones rurales e indígenas y diseñar estrategias más contundentes para un desarrollo responsable.

Ante esta situación, en el año 2015 surge la propuesta para conformar el Proyecto Geoparque Huasteca Potosina (PGHP), liderado por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) a través de su Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca¹ (UAMZH) ubicada en el municipio de Ciudad Valles, S.L.P con el objetivo de lograr el reconocimiento internacional por parte de UNESCO para conformarse como Geoparque mundial.

En razón a esto, el presente documento tiene por objetivo analizar la metodología que se aplicó para la identificación del geopatrimonio del proyecto Geoparque Huasteca Potosina con la intención de poder compartir las experiencias, así como los resultados más relevantes de uno de los procesos medulares para la conformación del documento final, esperando que pueda servir de referencia para todas aquellas iniciativas a futuro.

1. Geoparques Mundiales de la UNESCO: herramienta para la geoconservación.

1.1 Algunos conceptos clave

Para Palacio Prieto et al. (2016) los esfuerzos para la conservación del medio ambiente se han concentrado principalmente en la biodiversidad, reduciéndola muchas veces a aspectos biológicos de la tierra sin embargo, más allá de esto, se encuentran los elementos geológicos y geomorfológicos los cuales, a pesar de ser abióticos, configuran la base sobre la cual se desarrollan todos los seres vivos del planeta.

De manera análoga al concepto de biodiversidad se tiene el de geodiversidad término que se podría definir como:

La variedad natural de la superficie de la Tierra, en referencia a los aspectos geológicos y geomorfológicos, los suelos y las aguas superficiales, así como a otros sistemas creados como resultado tanto de procesos naturales (endógenos y exógenos) como de la actividad humana. (Ibid:12)

Para los Geoparques, uno de los elementos principales para poder explicar la realidad de un territorio es el reconocimiento de la geodiversidad, hablando en específico de la Huasteca Potosina, ¿cómo se podría explicar la vegetación tan peculiar de este territorio si no se piensa en el suelo sobre el cual se desarrolla? o ¿de qué manera se podría entender la presencia de la diversidad de especies animales, si no es gracias a la presencia de formaciones rocosas

¹ En el mes de junio de 2020 se eleva de rango a Facultad de Estudios Profesionales de la Zona Huasteca.

características de la región? Porque la vida en un lugar no sólo se define por las relaciones sociales o económicas, sino también por la relación que existe con el medio natural.

La identificación de los rasgos geológicos más representativos de una región, cómo en el caso del territorio propuesto en este trabajo, permitirá constituir un inventario que pueda ser aprovechado, pero, sobre todo conservado. A este inventario Palacio Prieto et al. (2016) lo llama “geopatrimonio” y se identifica a partir de lugares, puntos o sitios de interés geológico llamados “geositios”.

Además de su cualidad “funcional” la geodiversidad ha dotado a la naturaleza de elementos dignos de ser valorados por su belleza, estos rasgos geológicos han permitido a las regiones poseedoras de estos atractivos convertirse en sitios de relevancia para el desarrollo de actividades orientadas a la apreciación y uso sustentable de este patrimonio o geopatrimonio; hablando de la Huasteca Potosina, este tipo de patrimonio destaca excepcionalmente, de acuerdo a lo que Suarez et al. (2018) cita de Palacio et al. (2016) en su trabajo sobre geositios y geopatrimonio en la Huasteca Potosina, y es sobre esta premisa que se ha desarrollado el presente documento, con el interés de poder compartir los resultados del trabajo científico llevado a cabo por el equipo de trabajo del PGHP.

1.2 Antecedentes y evolución del Programa de Geoparques.

Los Geoparques cuentan la historia de 4.600 millones de años del planeta Tierra y de los acontecimientos geológicos que le dieron forma, así como la evolución de la humanidad misma. Muestran las evidencias del cambio climático e informan a las comunidades locales de los desafíos actuales, ayudándoles a prepararse para riesgos tales como terremotos, tsunamis y erupciones volcánicas (UNESCO, 2017).

Los Geoparques Mundiales de la UNESCO forman parte del Programa Internacional de Ciencias de la Tierra y Geoparques (PICGG) de este mismo organismo y funcionan como mecanismo internacional el cual -mediante la cooperación y un esquema de colaboración “de abajo hacia arriba” en el que se incluye a todos los actores que interactúan en el territorio Geoparque- busca lograr el empoderamiento de las comunidades a través de la revalorización del patrimonio geológico, generando una relación de beneficio común.

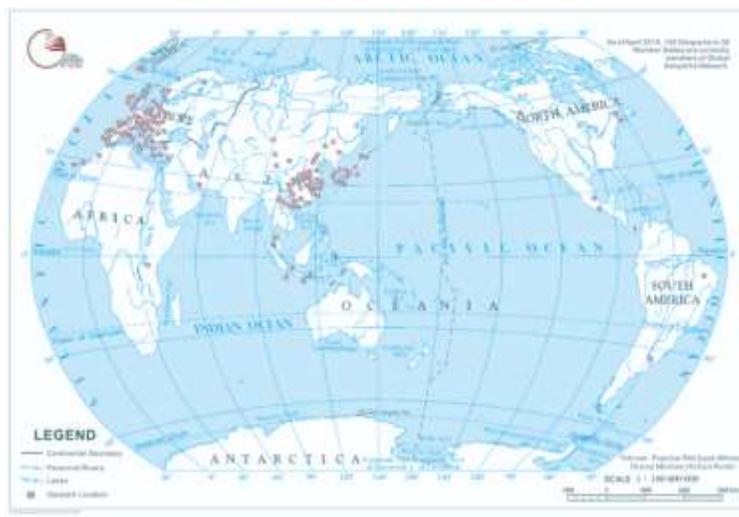


Imagen 1: Mapa de los miembros de la GGN al 2018.

Fuente: Página web de la Global Geopark Network

De acuerdo con Carcavilla Urquí y Cortés (s/f) los Geoparques surgieron a principio de la década de los 90's en Europa siendo Francia, Alemania, Grecia y España los países fundadores y quienes en el 2000 formarían la Red de Geoparques Europeos –la primera en su género- misma que sigue operando a la fecha; para el año 2004, con la inclusión de China al programa –gracias a la designación de 8 Geoparques- se crea la Red Global de Geoparques (GGN por sus siglas en inglés) logrando su ratificación en el año 2015. Al día de hoy se ha otorgado la denominación a 161 territorios repartidos en 44 países (UNESCO, s/f).

A manera de referencia, en la imagen 1 se muestran los Geoparques que integraban la GGN durante el 2018, pudiendo observar el comportamiento en cuanto a la concentración de estos territorios alrededor del mundo, donde se observa que la mayor concentración se da en los continentes de Europa y Asia.

Y aunque el camino ha sido largo, es claro que desde el inicio se tenía bien definido lo que debía de ser un Geoparque; incluso pareciera que la discusión en torno a su conceptualización es bastante clara ya que diversos estudiosos del tema coinciden en la esencia y los objetivos de esta figura territorial. Así entonces para Suarez et. al (2018) Palacio et al. (2018) y Carcavilla, Urqui y Cortés (s/f) un Geoparque es un territorio que posee elementos geológicos de importancia internacional, caracterizados por su rareza, belleza o por su valor científico. Pero no todo en el Geoparque es geología, además de esto el territorio debe dar cuenta de poseer la capacidad de educar a las personas, sin ser necesariamente una área protegida, y es que la denominación de Geoparque no significa un cambio en la regulación del uso de suelo, es precisamente aquí donde toma relevancia este programa ya que pretende ser, más que una restricción, una oportunidad para revalorizar los elementos geológicos pero entendiéndolos como parte de un contexto económico, político y social que puedan ser integrados.

Probablemente esta característica pueda ser también uno de los principales retos a los cuáles se enfrentan aquellos encargados de elaborar y presentar la propuesta ante la UNESCO, de aquí que las decisiones tomadas “de abajo hacia arriba” sean de vital importancia y columna vertebral del proceso ya que, en la medida en que la planeación del proyecto emane de las comunidades involucradas, se garantizará una mejor aceptación de la misma y, por ende, se incrementarán las posibilidades de éxito y permanencia.

Como se mencionaba líneas arriba, un Geoparque no sólo es geología, sino que se conceptualizan como territorios que conservan y promueven el patrimonio natural y cultural de un lugar mediante estrategias y actividades de desarrollo sustentable local (Palacio et al., 2018), de ahí que el gran beneficio de este tipo de figura territorial sea la posibilidad de integrar las diferentes realidades de la zona en una propuesta completa, donde la geoconservación aporte a la mitigación de amenazas o la mejora de las fortalezas del lugar; es por eso que además de tener como eje central a las formaciones geológicas, este tipo de parques atienden a diez principales temas, pudiéndose enfocar a uno de éstos o varios, y los cuales se representan en la figura 1:



Imagen 2. Los 10 temas principales de los Geoparques.

Fuente: UNESCO, 2017

Obtener la denominación de Geoparque implica, más que un gran esfuerzo, una serie de esfuerzos coordinados tanto de la sociedad como del gobierno y la iniciativa privada quienes deberán asumir su rol y las responsabilidades que esto implique al momento de la designación del Geoparque. Para la UNESCO existen 4 características primordiales que deben poseer aquellos territorios que aspiran a tal distinción:

1. **Patrimonio geológico de valor internacional** el cual es evaluado por expertos en el tema.
2. **Gestión**, es decir, contar con la capacidad administrativa para poder garantizar el correcto funcionamiento del Geoparque y además poseer un cuerpo legal reconocido por la legislación

nacional de cada país, que incluya actores sociales relevantes a nivel local, regional y autoridades (Palacio et al, 2018).

3. **Visibilidad**, todo Geoparque debe tener su propia imagen y marca, que le permita distinguirse de entre los demás y posicionarse en la mente de las personas que forman parte de él, pero también de aquellas que llegan de otros lados a realizar actividades de geoturismo, razón por la cual como parte de los requisitos para la presentación de la propuesta antes la UNESCO se solicita anexar un plan de mercadotecnia con objetivos claros y pertinentes.

4. **Redes**, quizás una de las características más relevantes y la cual la misma UNESCO apoya fomentando las distintas formas de cooperación, especialmente en las áreas de educación, manejo y gestión, turismo, desarrollo sostenible y planificación regional entre miembros de la GGN (Red Mundial de Geoparques Nacionales, 2010)

La designación de los Geoparques se hace a través de un proceso de evaluación que es llevado a cabo por la UNESCO a través del PICGG el cual cuenta entre sus miembros con la representación de la GGN, en la figura de su presidente. Aun cuando la designación del distintivo Geoparque depende de la UNESCO, al ser el organismo receptor de la propuesta y el encargado de la evaluación hasta la dictaminarían final, los Geoparques ya reconocidos deben trabajar mediante la Red Global de Geoparques (GGN), en este punto es importante mencionar que estas dos entidades no son lo mismo, a pesar de trabajar de manera muy estrecha y complementaria.

La GGN proporciona una plataforma por medio de la cual se pueden llevar a cabo toda una serie de actividades bajo un enfoque de cooperación entre los diferentes miembros, entre las que se incluyen el intercambio de experiencias por medio de la participación en las diferentes reuniones, la retroalimentación a través de las visitas a otros Geoparques, entre otras.

El poder compartir con otros territorios los conocimientos y experiencias generadas garantiza una curva de aprendizaje más eficiente, donde el tiempo y la experticia lograda sean directamente inversa asegurando que, con cada nuevo territorio Geoparque designado, la probabilidad de éxito sea mayor. En esta idea del trabajo en redes, la UNESCO y la GGN promueven la creación de “sub-redes” acotadas territorialmente, con el interés de poder generar alianzas más cercanas entre Geoparques cuyos contextos –económicos, políticos, sociales- puedan ser compartidos; de estas sub-redes podemos mencionar las de Europa, Asia y, recientemente, la de Latinoamérica y el Caribe a la cual pertenece México.

La Red de Geoparques Mundiales UNESCO para América Latina y el Caribe (Red GeoLAC) fue fundada en el año 2017 por los Geoparques de Araripe, Grutas del Palacio, Comarca Minera y Mixteca Alta (estos dos últimos en México).

 <p>Araripe Estado do Ceará (Brasil)</p>	 <p>Comarca Minera Estado de Hidalgo (México)</p>
 <p>Grutas del Palacio Departamento de Flores (Uruguay)</p>	 <p>Mixteca Alta Estado de Oaxaca (México)</p>

Imagen 3. Geoparques fundadores de la Red GeoLAC

Fuente: Elaboración propia con información de página web de Red GeoLAC.

Como red regional, la GeoLac está encargada de dirigir los esfuerzos de todos los Geoparques de esta zona, con la intención de poder desarrollar acciones en temas de geoconservación, educación, desarrollo económico y social que tengan un impacto a mayor escala, atendiendo la visión de trabajo en red fomentada por la UNESCO. Actualmente la Red GeoLAC cuenta entre sus miembros a los Geoparques fundadores (arriba mencionados) así como los de Imbabura Ecuador; Colca y Volcanes De Andagua, Perú; Kütralkura, Chile; y además reconoce los esfuerzos de los Geoparques aspirantes (Tunguragua, Ecuador; Río Coco, Nigaragua;) y aquellos que se encuentran en proyecto (Napo Sumaco, Ecuador; Pillán Mahuiza, Argentina; Seridó Rio Grande do Norte (Brasil); Volcánico del Ruíz, Colombia; Huasteca Potosina, México; Torotoro, Bolivia; Litoral Bio, Chile; Peña del Bernal y Triángulo Sagrado de Querétaro, México).

Cómo se puede ver, el programa de Geoparques, junto con los de Sitios del Patrimonio Mundial y Reservas de la Biosfera, forman parte de una gama completa de herramientas para el desarrollo sostenible ya que, mediante la combinación de perspectivas globales y locales aportan al logro de los Objetivos del Desarrollo Sustentable de la Agenda 2030.

2. El Proyecto Geoparque Huasteca Potosina

El PCHP es una propuesta innovadora de gestión de un territorio que promueve una nueva visión del entorno, a través de la valoración, preservación, conservación y divulgación del patrimonio geológico, natural y cultural, así como la puesta en valor para promover el desarrollo sostenible de las comunidades locales.

El primer acercamiento para la obtención de esta distinción se da en el año 2014 con la presentación de la precandidatura del proyecto por parte de la UASLP, a través de la entonces UAMZH (hoy FEPZH), en la 6th International Unesco Conference on Global Geoparks, en Saint

El territorio de la Huasteca Potosina es una de las cuatro regiones que conforman al estado de San Luis Potosí y consta de veinte municipios, de los cuales seis² están considerados como territorio del Geoparque, siendo estos: Ébano, Tamuín, Ciudad Valles, Tamasopo, Aquismón y Huehuetlán sumando un perímetro total de 1,307.68 Km. y un área total de 7,153.97 km², representando el 11.7% de la superficie del estado de San Luis Potosí y el 0.36% del país; y aunque el territorio propuesto es grande en superficie, la verdadera relevancia radica en la riqueza de su patrimonio geológico, diversidad cultural y natural y las oportunidades de desarrollo que el PGHP implicaría para las personas que viven en esta región.

Municipio	Perímetro (Km)	Porcentaje %
Ébano	212.08	16.22%
Tamuín	257.99	19.73%
Ciudad Valles	320.52	24.51%
Tamasopo	257.16	19.67%
Aquismón	214.08	16.37%
Huehuetlán	45.85	3.51%
Geoparque	1,307.68	100.00%

Tabla 1. Perímetro total del PGHP

Fuente: Elaboración propia basado en INEGI 2015

Municipio	Área (km ²)	Porcentaje %
Ébano	698.55	9.76%
Tamuín	1,843.26	25.77%
Ciudad Valles	2,423.57	33.88%
Tamasopo	1,322.95	18.49%
Aquismón	794.19	11.10%
Huehuetlán	71.45	1.00%
Geoparque	7,153.97	100.00%

Tabla 2. Área total del PGHP

Fuente: Elaboración propia basado en INEGI 2015

² Dentro de la propuesta del año 2014 se proponía un territorio conformado por nueve municipios huastecos: Ébano, Tamuín, Valles, Tamasopo, Aquismón, Tancanhuitz, Huehuetlán, Axtla de Terrazas y Xilitla, sin embargo, por cuestiones de gestión del proyecto se decide acotar a 6 municipios para la propuesta del 2019.

La distribución del territorio es eminentemente rural en el cual el fenómeno de la migración suele ser el común denominador entre sus pobladores quienes, por lo regular ante la falta de oportunidades, se ven en la necesidad de salir en busca de mejores condiciones de trabajo; y si la zona propuesta para el PGHP es relevante por su extensión, lo es aún más por su capacidad para superar el rezago y mejorar la calidad de vida de sus habitantes, mediante la creación de emprendimientos que generen desarrollo local a través de la puesta en valor del patrimonio geológico, natural, histórico y cultural, ofreciendo a los grupos vulnerables el derecho a no migrar y que las causas de abandono de los pueblos puedan ser aliviadas a través de la promoción de programas productivos.

2.2 Contexto socioeconómico del territorio del PGHP

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y su Encuesta Intercensal 2015 la población total dentro del territorio del PGHP fue de 345,557 habitantes representando el 13.03% de la población total del Estado y 0.27% del país (tabla 4) y de los cuáles el 51.18% son mujeres mientras que el 48.81 son hombres (tabla 5); la distribución es eminentemente rural presentando condiciones de alta y muy alta marginación social (tabla 6).

Municipio	Población	Proporción
Ébano	43,569	1.60%
Tamuín	38,751	1.40%
Ciudad Valles	177,022	6.50%
Tamasopo	30,087	1.10%
Aquismón	48,772	1.80%
Huehuetlan	15,828	0.60%
Geoparque	354,029	
San Luis Potosí	2,718,000	13.03%
México	129,200,000	0.27%

Tabla 3. Proporción poblacional del PGHP.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal INEGI 2015

Municipio	Hombres	Mujeres
Ébano	48.9	51.1
Tamuín	49.2	50.8
Ciudad Valles	47.9	52.1
Tamasopo	50.1	49.9

Aquismón	48	52
Huehuetlan	48.8	51.2

Tabla 4.

Municipio	Total de localidades	Área Rural	Área Urbana	Densidad poblacional
Ébano	97	94	3	59.77
Tamuín	289	287	2	20.82
Ciudad Valles	482	481	1	69.98
Tamasopo	166	163	3	21.71
Aquismón	173	172	1	59.55
Huehuetlan	48	48	0	229
Geoparque	1255	1245	10	

Distribución poblacional por sexo.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal INEGI 2015

Tabla 5. Distribución poblacional por espacio habitado.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal INEGI 2015

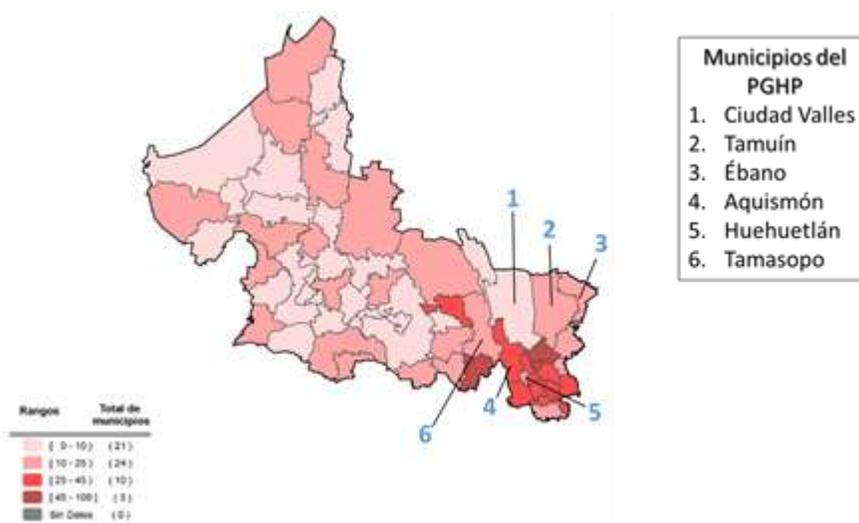


Imagen 5: Mapa con distribución de población (%) en situación de pobreza extrema para los municipios de San Luis Potosí y el territorio del PGHP.

Fuente: Elaboración propia con base en CONEVAL (2018)

Siguiendo con información del INEGI, para el 2015 del total de la población mayor de 15 años que conformaba el territorio PGHP, sólo el 46.8% formaba parte activa de la economía, siendo la mayoría (96.25%) empleados (sólo el 44.8% dentro del sector formal, el resto informales).

Hablando de la calidad de vida de su población, la Huasteca Potosina en general es una región con condiciones de alta y muy alta marginación social, de acuerdo a los datos proporcionados por el CONEVAL (2018a) mismos que se pueden apreciar en la tabla 7; por otra parte la imagen 3 nos muestra el detalle de la distribución de la población en pobreza extrema mientras que la tabla 6 evidencia el porcentaje de población que se encuentra en algún estado de pobreza, ambas características para el territorio estudiado.

Municipio	Población 2015	% Pobreza (2015)	% Pobreza extrema (2015)	% Pobreza moderada (2015)
Ciudad Valles	190,242	42.8	7.1	35.7
Ébano	41,098	63.5	15.4	48.1
Huehuetlán	17,336	73.2	23.9	49.3
Tamuín	40,109	60.2	12.8	47.4

Aquismón	43,274	40,268	14,751	25,518
Tamasopo	32,672	57.7	14.0	43.7

Tabla 6. Población en situación de pobreza (%) en los municipios del PGHP

Fuente: Elaboración propia basado en datos del CONEVAL (2018 b)

Nombre	Población Total	Grado de rezago social			
	2015	2000	2005	2010	2015
Aquismón	48,772	Alto	Alto	Alto	Muy alto
Ciudad Valles	177,022	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Bajo
Ébano	43,569	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Huehuetlán	15,828	Alto	Alto	Alto	Alto
Tamuín	38,751	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Tamasopo	26,908	Medio	Medio	Medio	Medio

Tabla 7. Grado de rezago social en los municipios del PGHP.

Fuente: Elaboración propia con datos de CONEVAL (2018a)

3. Metodología

La metodología que se siguió para la identificación del geopatrimonio, fue la llamada Metodología del Marco Lógico (MML) la cual, de acuerdo con Ortegón et al. (2015) es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas, por lo que parte importante dentro de los trabajos fue la puesta en marcha de talleres con diversos actores del territorio en los que se realizó el análisis de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas desde una perspectiva a corto, mediano y largo plazo; todo este despliegue metodológico tuvo como consecuencia la recuperación de información valiosa que se convirtió en el insumo para la determinación de las necesidades del territorio en temas de geoeducación, geoturismo e infraestructura.

Se partió del reconocimiento del territorio, de los saberes, estudios y planes existentes teniendo una premisa principal con dos pilares: la gente y la geodiversidad. En este sentido, los habitantes demostraron un compromiso en el desarrollo de la iniciativa del Geoparque, sintiéndose en todo momento escuchados tanto en sus necesidades como propuestas llevando a la construcción de lazos de confianza y un sentimiento de reconocimiento con lo que se logró un trabajo solidario, proactivo y orientado al beneficio mutuo.

La herramienta utilizada para la recolección de la información geológica fue la Ficha para el Inventario y Evaluación Cualitativa de los Geositios por Martínez (2010) la cual consta de 4 apartados siendo el primero el reservado para la información general del geositio (nombre, ubicación, dimensión) en el segundo encontramos la clasificación del valor intrínseco del sitio a evaluar, el tercero considera el potencial de uso y el cuarto se refiere a las necesidades de protección del geositio.

Dentro del documento general del PGHP los recursos paisajísticos se han clasificado en 3 grupos, y aun cuando para el presente documento se está considerando aquellos que responden al interés geológico (o geositios) se considera relevante compartir la clasificación completa:

1.- Lugares de interés geológico o geositios (GS): representan el patrimonio geológico contenido dentro de la geodiversidad.

2.- Lugares naturales (LN): representan la riqueza de la biodiversidad o singularidad del paisaje.

3.- Lugares culturales e históricos (LCH): representan la riqueza cultural, histórica o arqueológica., aunque algunos de ellos pueden estar atados por vínculos indisolubles y se traslapan.

Hablando en particular de los geositios, estos se han clasificado bajo diversos criterios mismos que a continuación se detallan:

a) De acuerdo a su importancia:

1. Nivel internacional (INT).
2. Nivel nacional (NAC).
3. Nivel regional (REG).
4. Nivel local (LOC).

b) De acuerdo a su dimensión:

1. Sitio (S)
2. Área (A)
3. Panorámico (P).

c) De acuerdo al su valor intrínseco

1. Científico.
2. Geológico.

3. Ecológico.
4. Educativo.
5. Cultural.
6. Estético.

En cuanto al potencial de uso, este criterio primordialmente considera las condiciones de accesibilidad con las siguientes categorías:

1. Muy fácil.
2. Fácil.
3. Moderada.
4. Difícil.
5. Muy difícil.



Imagen 6. Clasificación y subclasificación de los recursos paisajísticos.

Fuente: Elaboración propia basado en Martínez (2010)

4. RESULTADOS:

Dentro del área ocupada por el PGHP existe una notable geodiversidad y lugares de interés geológico diverso, razón por la cual, derivado del proceso de recogida de datos, se identificaron treinta y tres geositos cuya descripción se presenta en la siguiente tabla:

GEO SITIO	NOMBRE GEOSITIO	PRINCIPALES RASGOS GEOLÓGICOS
GS01	Pozo La Pez 1 (El Tullillo 1)	Primer pozo petrolero comercial en México (1904).
GS02	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.
GS03	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.
GS04	Libramiento Tamujín	Afloramientos de areniscas y limolitas-lutitas del Terciario (Formación Velasco).
GS05	El nacimiento del río Coy	Manantial que surge de la base del domo estructural formado por rocas de la Formación El Abra.
GS06	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.
GS07	La Azufrada	Remanso de agua azufrosa que aún se utiliza por gente de las comunidades aledañas como usos y costumbres.
GS08	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.
GS09	Localidad Tipo de la	Afloramiento de calizas arcillosas alternando con horizontes delgados de lutita y bentonita del Cretácico Superior.

	Formación San Felipe	
GS10	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.
GS11	Gruta Los Sabinos	Forma parte de un complejo cavernoso denominado Sistema de Los Sabinos y muestra procesos activos de disolución
GS12	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.
GS13	La Dolina	Gran dolina colapsada representada por una depresión topográfica formada por disolución y delineada por un borde semicircular escarpado.
GS14	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 geoformas 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.
GS15	Frente de la Sierra	Deformación intensa en calizas del Cretácico Superior.
GS16	Libramiento a Valles	Afloramientos de las Formaciones San Felipe y Méndez del Cretácico Superior.
GS17	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.
GS18	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.
GS19	Mirador El Sabinito	Vista panorámica que permite explicar la morfología el relieve y la geología de la Sierra Madre Oriental y Región Huasteca Potosina.
GS20	Arroyo Gallinas	Calizas con estratificación delgada del Cretácico Superior fuertemente deformadas mostrando pliegues tipo chevrón.
GS21	Mirador de	Vista panorámica del valle de Tamasopo desde donde pueden explicarse las formas del relieve.

	Tamasopo	
GS22	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.
GS23	Puente de Dios en Tamasopo	Este lugar comprende el sitio del nacimiento del río Tamasopo y representa una zona de transición geológica y ecológica.
GS24	Parador Límite Rayón	Vista panorámica desde donde se destaca la geología de la región y los atractivos naturales que dominan al Geoparque.
GS25	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.
GS26	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.
GS27	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.
GS28	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.
GS29	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.
GS30	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.
GS31	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.
GS32	El Rostro de Cristo de 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.
GS33	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

Tabla 8. Inventario de geositos para el PGHP con sus descripciones.

Fuente: Elaboración propia

De estos treinta y tres geositos identificados se muestra a continuación la caracterización de cada uno de ellos, atendiendo los criterios propuestos por Martínez (2010) y que para efectos del presente trabajo se han considerado pertinentes, mismos que se presentan de acuerdo a las siguientes categorías:

a) *Municipio*: Ciudad Valles (CV), Aquismón (AQ), Tamasopo (TP), Tamuín (TM), Ébano (E), Huehuetlán (H).

b) *Importancia*: Internacional (INT), nacional (NAC), regional (REG), local (LOC).

c) *Dimensión*: Sitio (S), área (A), panorámico (P).

d) *Accesibilidad*: Muy fácil (MF), Fácil (F), Moderada (M), Difícil (D), Muy difícil (MD)

GS	Nombre	Mpio.	Importancia	Dimensión	Accesibilidad
GS01	Pozo La Pez 1 (El Tullillo 1)	E	INT	S / P	MF
GS02	Cueva Taninul 1	TM	INT	S	MF
GS03	Localidad Tipo de la Facies Taninul de la formación El Abra	TM	NAC	S	M
GS04	Libramiento Tamuín	TM	REG	S	MF
GS05	El nacimiento del Río Coy	CV	REG	S	M
GS06	Ribera norte del Río Tampaón	CV	REG	P	MF
GS07	La Azufrada	CV	LOC	S	MF
GS08	Contacto geológico entre las formaciones de Agua Nueva y El Abra	CV	REG	S	M
GS09	Localidad Tipo de la Formación San Felipe	CV	NAC	S	MF
GS10	Localidad Tipo de la Facies El Abra de la Formación El Abra	CV	NAC	S / A	MF
GS11	Gruta Los Sabinos	CV	REG	TO	M
GS12	Cantera de Piedra de Corte: Formación San Felipe	CV	REG	S	MF
GS13	La Dolina	CV	REG	P	MF
GS14	Cascadas de Micos	CV	NAC	A / P	MF
GS15	Frente de la Sierra	CV	REG	S	MF
GS16	Libramiento a Valles	CV	REG	S	MF
GS17	Puente El Huiche	CV	NAC	S	MF
GS18	Puente de Dios	CV / AQ	INT	S	M

GS19	Mirador El Sabinito	TP	REG	P	MF
GS20	Arroyo Gallinas	TP	REG	S	MF
GS21	Mirador de Tamasopo	TP	REG	P	F
GS22	Cascada de Tamasopo	TP	NAC	TO	MF
GS23	Puente de Dios en Tamasopo	TP	NAC	TO	MF
GS24	Parador Límite Rayón	TP	REG	P	F
GS25	Nacimiento de Tambaque	AQ	NAC	TO	MF
GS26	Cascada de Tamul	AQ	INT	S	F
GS27	Cueva del Agua	AQ	NAC	S	F
GS28	Sótano de Las Huahuas	AQ	INT	A / P	F
GS29	Sótano de Las Golondrinas	AQ	INT	A / P	F
GS30	Cuevas de Mantetzulel	AQ	NAC	TO	M
GS31	Cuevas del Viento y la Fertilidad	H	REG	TO	M
GS32	El Rostro de Cristo de Huichihuayan	H	REG	P	MF
GS33	El nacimiento del Río Huichihuayán	H / X	REG	S	MF

Tabla 9. Clasificación de los geositos que conforman al PGHP de acuerdo a los criterios de Martínez (2010) y la UNESCO.

Fuente: Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES:

Por décadas la riqueza natural y cultural de la región conocida como Huasteca, y en específico la Huasteca Potosina, ha sido objeto de reconocimiento a nivel nacional e internacional por su susceptibilidad a ser aprovechada como atractivo sobre todo para el desarrollo de la actividad turística, sin embargo pocos han sido los trabajos que de manera integral aporten al entendimiento de esta zona y los diferentes elementos que la configuran, es por eso que el Proyecto Geoparque Huasteca Potosina representa una importante iniciativa científica, académica y social con miras de entender el territorio en el que habitamos y poder revalorizarlos bajo una concepción sustentable.

Si bien a través de los años se ha desarrollado diferentes programas que, a manera de distintivos o denominaciones han pretendido reconocer las riquezas de los diferentes pueblos que conforman nuestro país, la gran mayoría está enfocada a algún aspecto en particular, sea este cultural, natural o social que muchas veces más que un beneficio para el área distinguida puede representar una amenaza, sin embargo la figura del Geoparque Mundial de la UNESCO implica, más allá del reconocimiento, una nueva filosofía de vida la cual pretende modificar patrones de desarrollo en busca de una verdadera preservación del geopatrimonio mediante de la integración de todo aquello que en lo económico, político y social conforma a los territorios.

Al ser la Huasteca Potosina una zona con un importante grado de marginación, se vuelve necesario identificar aquellas opciones que permitan generar riqueza, pero una riqueza que sea

distribuida de manera justa y de la cual todos los integrantes de la sociedad puedan tener acceso; es por eso que la posibilidad que ofrece el PGHP para constituirse en eje para el desarrollo regional es por demás inminente sin embargo, esto nunca podrá ser posible sin el apoyo de todos aquellos que, de manera directa o indirecta, se ven beneficiados no sólo de la actividad turística sino también de cualquiera que tenga por objetivo un beneficio económico.

El presente documento es sólo parte de una propuesta que, más allá de buscar una denominación internacional, pretende hacer notar todo el potencial geológico con el que cuenta el estado, siendo un llamado para invertir en el desarrollo sustentable de la zona aprovechando lo que por vocación natural posee. Estos treinta y tres geositos identificados y analizados en el presente constituyen un insumo relevante para la generación de propuestas gubernamentales orientadas al uso racional, preservación y conservación de los mismos y aunque cuando constituyen una pequeña muestra de un territorio definido constituyen un esfuerzo científico relevante no sólo por el grado de profundidad con el que es abordado, sino por ser uno de los trabajos pioneros en su tipo.

BIBLIOGRAFÍA

- Carcavilla, L., & Cortés, Á. G. (s/f). *Geoparques. Significado y funcionamiento*. Recuperado el 3 de julio de 2020, de http://www.europeangeoparks.org/?page_id=160
- CONEVAL. (2018a). *Índice Rezago Social 2015*.
https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2015.aspx
- CONEVAL. (2018b). *Informe de Pobreza en los Municipios de México, 2015*.
<https://www.coneval.org.mx/InformesPublicaciones/InformesPublicaciones/Documents/Informe-pobreza-municipal-2015.pdf>
- CONEVAL. (2018c). *Pobreza municipal 2015 | San Luis Potosí*.
https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/SanLuisPotosi/Paginas/pobreza_municipal2015.aspx
- Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2015). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. www.cepal.org/es/suscripciones
- Palacio, J. L., Rosado, E. M., & Martínez, G. M. (2018). *Geoparques. Guía para la formulación de proyectos*. (I. de G. UNAM (ed.)). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14350/gsxxi.tu.22>
- Palacio Prieto, J. L., Sánchez Cortez, J. L., & Schilling, M. E. (2016). Patrimonio geológico y su conservación en América Latina. Situación y perspectivas nacionales. En *Geografía para el Siglo XXI. Serie: Libros de Investigación*. <https://doi.org/10.14350/gsxxi.li.18>
- Red Mundial de Geoparques Nacionales. (2010). *Directrices y criterios para Parques Nacionales interesados en recibir asistencia de la UNESCO para integrar la Red Mundial de Geoparques (GGN)*.
http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Montevideo/pdf/Directrices_y_Criterios_Geoparques.pdf
- Suarez, I., Gaitán, J., Hart, M., Barboza, R., Gutiérrez, A., & Márquez, A. (2018). *Geositos y potencial turístico: acercamiento a la Huasteca Potosina, San Luis Potosí*, (Vol. 16). <http://nulan.mdp.edu.ar/2952/1/AT-2018-16-1-suarez-et-al.pdf>
- UNESCO. (s/f). *List | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*. Recuperado el 2 de

agosto de 2020, de <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/unesco-global-geoparks/list-of-unesco-global-geoparks/>

UNESCO. (2017). *Los Geoparques Mundiales de la UNESCO* (Número). <http://valentincarrera.es/wp-content/uploads/2019/01/geoparques-mundiales-de-la-unesco.pdf>