

**EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

**PETRIFICADO DE PUYANGO**



**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO**

**FACULTAD DE TURISMO, HOTELERÍA Y GASTRONOMÍA**

**EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

**PETRIFICADO DE PUYANGO**

**TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO  
PREVIO A OPTAR EL GRADO DE INGENIERÍA EN GESTIÓN TURÍSTICA  
HOTELERA**

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE:**

**PAMELA ALEJANDRA LOAIZA CABRERA**

**NOMBRE DEL TUTOR:**

**LCDA. FANNY MANNER BALDEÓN. M.Sc.**

**SAMBORONDÓN, DICIEMBRE, 2018**

# **EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

## **PETRIFICADO DE PUYANGO**

**El turismo y los impactos ambientales caso: Bosque Petrificado de Puyango.**

**Pamela Alejandra Loaiza Cabrera**

Universidad de Especialidades Espíritu Santo – Ecuador

[pamloaiza@uees.edu.ec](mailto:pamloaiza@uees.edu.ec)

Facultad de Turismo, Hotelería y Gastronomía, Universidad de Especialidades

Espíritu Santo, Km 2.5 vía la Puntilla Samborondón

### **Resumen**

El Bosque Petrificado de Puyango (BPP) posee la colección más grande de madera petrificada a nivel mundial y está situado en Puyango, Loja. En 2015 el BPP recibió la visita de aproximadamente 10.000 turistas. Por ello se ha considerado importante identificar los impactos que la actividad turística genera en el lugar mediante la aplicación de la matriz de grandes presas, la cual permite identificar la relación entre los componentes ambientales de zonas naturales y las actividades realizadas por el hombre, para así determinar el tipo de impacto presente. Entre los hallazgos encontrados se destacó que los componentes ambientales con impacto negativo alto fueron: calidad del aire, topografía y suelos, hidrología, flora y fauna y paisaje.

**Palabras clave:** Impacto ambiental, turismo sostenible, matriz de grandes presas, Bosque Petrificado de Puyango.

# **EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

## **PETRIFICADO DE PUYANGO**

### **Abstract**

Puyango Petrified Forest (BPP) has the largest collection of petrified wood in the world, located in Puyango, Loja. In 2015, BPP received approximately 10,000 tourists. For this reason it has been considered important to analyze the impacts that tourist activities generate in the forest through the application of the large dams matrix, which allows to evaluate the environmental components of natural areas and its relations with the human activities and to determine the impacts, provide information to the actors involved and develop actions and strategies that allow improving the conservation of this natural heritage place. The findings found that the environmental high negative impacts were: air quality, topography and soils, hydrology, flora and fauna and landscape.

**Keyword:** environmental impact, sustainable tourism, large dams matrix, Puyango Petrified Forest.

### **Introducción**

Medir los impactos ambientales que genera una industria se ha convertido en una preocupación a nivel mundial, la industria turística no ha sido la excepción, de hecho, es un factor vital ya que cabe destacar que el turismo depende de los recursos naturales para su existencia, conservación del lugar y el continuo desarrollo de la actividad (Ascancio, 2012).

Hoy en día las nuevas tendencias turísticas están relacionadas con la naturaleza y el cuidado de la misma, en el ámbito turístico se los conoce con diferentes terminologías tales como: ecoturismo, turismo sostenible, agroturismo, turismo rural, turismo de naturaleza entre otras (Quintana, 2017).

## **EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

### **PETRIFICADO DE PUYANGO**

En el mundo existen alrededor de 17 países que poseen la categoría de "megadiversos", Ecuador es uno de los privilegiados. En la actualidad se posiciona como el número uno con mayor diversidad por unidad de superficie lo cual "se debe principalmente a su topografía irregular que influye en los patrones climatológicos (variedad de microclimas), las corrientes marinas (fría de Humboldt y la cálida del El Niño) y la presencia de la cordillera de los Andes" (González, Tapia, & Valdivieso, 2009). Gracias a estos componentes Ecuador es un país único en riqueza natural. Precisamente al suroeste del país, las provincias de Loja y Zamora Chinchipe han sido identificadas como centro de biodiversidad y considerado como el punto de acceso más rico en la tierra (Tapia, 2015).

La diversidad natural y cultural que posee Ecuador otorga una ventaja comparativa y competitiva a nivel mundial en el ámbito turístico, especialmente en el turismo de naturaleza, la cual ha incrementado en los últimos años. Estos escenarios reflejan de manera clara la visión propuesta por el Ministerio de Turismo (2018), la cual señala convertir al Ecuador en una potencia turística donde se pueda desarrollar el patrimonio natural y cultural que este posee. No obstante, se debe tener en cuenta que esta diversidad medioambiental se encuentra cada vez más amenazada.

En Ecuador, los recursos naturales son escenarios consolidados para el turismo, por esta razón, el turismo presenta un doble impacto, ya que por un lado contribuye una gran ventaja en el campo socio - económico y cultural, y por el otro presenta una gran amenaza al medioambiente. Por lo que es recomendable establecer medidas de conservación y promover un turismo responsable y sostenible, buscando "minimizar el daño sobre el medio ambiente y maximizar a su vez los beneficios económicos" (Constanza Barrera, 2012).

## **EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

### **PETRIFICADO DE PUYANGO**

El Bosque Petrificado de Puyango (BPP) está localizado en la provincia de Loja y es uno de los lugares naturales más significativos ya que posee una gran riqueza ecológica y paleontológica. " El BPP es una joya arqueológica donde sus árboles petrificados tienen una edad aproximada de 100 millones de años y es la colección de madera petrificada más grande del mundo" (Ministerio de Turismo del Ecuador, 2016).

Es único en el mundo gracias a su abundante flora y fauna que a través de los años y debido a una erupción volcánica esta se ha convertido en piedra y se ha conservado en excelentes condiciones como un legado de generaciones pasadas hacia las futuras convirtiéndose en una gran fuente de estudios e investigaciones, así mismo generador de ingresos para el país en el ámbito turístico (Moscoso & Moscoso, 2013).

En el año 1987, el Bosque Petrificado de Puyango fue declarado según Acuerdo Ministerial número #02 como "Bosque y Vegetación protectores de Puyango" debido a su gran riqueza paleontológica. Luego es declarado como "Patrimonio Natural y Cultural del Ecuador" mediante el Decreto Ejecutivo #3819 en el año 1988 (UNESCO, 1988). Es así como el BPP es reconocido y se le da la debida importancia a nivel nacional ya que internacionalmente ya era conocido debido a los diferentes científicos que realizaron estudios en su ecosistema (Arcaya, 2010).

Una de las problemáticas que atraviesa el bosque es el poco personal en cuanto a guías turísticos ya que al no tener tantos guías presentan problemas de no poder manejar grupos tan grandes por una persona lo que lleva a que los turistas realicen acciones inadecuadas como: botar basura, rayar árboles y cazar animales. Estas acciones contraproducentes afectan el medio ambiente del bosque y el turismo en general.

El objetivo de este trabajo de investigación es analizar los impactos medioambientales que atraviesa el Bosque Petrificado de Puyango producto de las actividades turísticas que aquí se realizan. Esta investigación aplicará la *Matriz de*

## EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE

### PETRIFICADO DE PUYANGO

*Grandes Presas*<sup>1</sup> como instrumento de análisis de impactos, posteriormente se plantearán propuestas de acciones necesarias para la conservación del bosque y la mejora de la calidad turística.

#### **Revisión de la literatura**

##### **Impactos del turismo**

La industria turística hoy en día está representada como uno de los más grandes sectores económicos a nivel mundial, llegando a representar el 10,4% del PIB global y 313 millones de empleos, o el 9.9% del empleo total (World Travel & Tourism Council, 2018). La actividad turística promueve una economía estable al permitir el ingreso de divisas, la generación de empleo y el aumento de oportunidades de negocios que aportan al crecimiento económico de la población. Si bien, existen varios beneficios para el sector turístico también comprende aspectos negativos que repercuten en el ámbito social, ambiental y cultural, los cuales son “provocados por la transformación de los espacios y de la localidad derivados del desarrollo del turismo” (José Alvarez-García, Claudia Maldonado, María de la Cruz, María Sanchez, 2017).

Desde la perspectiva sociocultural, el impacto turístico analiza los cambios que se dan en la sociedad y como los turistas influyen en la vida de los residentes en los lugares de recepción de turistas. Estos cambios pueden causar efectos negativos en la sociedad, entre ellas: “Formas de vida, sistema de valores, comportamiento individual, relaciones familiares, estilos de vida colectivos, niveles de seguridad, conducta moral y política, expresiones creativas y cultura tradicional” (Climent Picornell, 2015).

---

<sup>1</sup> Matriz que relaciona y cruza las acciones con los componentes ambientales, representando el *elemento ij* la cual refleja diferentes características, como la naturaleza y la magnitud de la relación (directa o indirecta, positiva o negativa...) entre los acciones y factores de la matriz (Salvador, Alcaide, Sánchez, & Salvador, 2005).

## **EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

### **PETRIFICADO DE PUYANGO**

De acuerdo con Santos (2015) señala que la relación entre el turista y las sociedades receptoras pasan por las etapas de euforia, apatía, irritación, antagonismo y una fase final de declive difícil de reparar. Al mismo tiempo, indica que una vez que se sobrepasa el límite de turistas en el lugar receptor es posible ocasionar un estrés social debido a los altos niveles de tolerancia que demanda, a las acciones destructivas y la sobreexplotación del entorno natural.

#### **Impactos ambientales del turismo**

Por otro lado, el entorno natural se ha convertido como el principal atractivo de muchos destinos turísticos. Hoy en día la gran mayoría del turismo se ha iniciado sobre entornos frágiles, es por esta razón, que estos entornos se consideran sensibles al exceso de personas, por ejemplo: pequeñas islas, zonas rurales y zonas litorales (Quintero, 2004).

Sin lugar a duda, el impacto que genera el turismo en las áreas naturales es negativo y muy diverso. Según Agüera (2014) estos pueden ser clasificados en tres apartados: Aquellos que son ocasionados por la creación de infraestructuras y equipamientos, como lo es la construcción de los alojamientos, ya que conducen a un deterioro en el medio ambiente debido al uso de las instalaciones que provoca generación de energía, contaminación de agua, y la eliminación de residuos sólidos.

Aquellos que son provocados por las distintas actividades que realizan los turistas. Los turistas, aunque realicen actividades con bajo impacto al medio ambiente y lo realicen en grupos pequeños, estos generan impactos negativos llamados también "impactos difusos". Menos intensos que los anteriores, pero que pueden llegar a zonas más extensas, alterando las condiciones ambientales en áreas no solo dedicadas a los servicios turísticos. Finalmente sitúa aquellos provocados por la cantidad de turistas que

## **EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

### **PETRIFICADO DE PUYANGO**

visita un lugar al mismo tiempo, es decir, mientras mayor sea el número de personas que visita un determinado lugar, mayor será el impacto que genera en el medio natural.

El sector turístico reconoce que es importante controlar la capacidad de carga en cualquier destino para poder evitar daños ambientales, económicos y sociales es por esto que según la Organización Mundial de Turismo (2017) define la capacidad de carga como "el número máximo de personas que pueden visitar un lugar al mismo tiempo, sin causar la destrucción del medio físico, económico, socio-cultural y una disminución inaceptable en la calidad de la satisfacción de los visitantes" (pág. 165).

"Los impactos ambientales negativos más evidentes de la actividad turística son los diferentes tipos de contaminación (agua, aire, sonora, visual), la sobrepoblación y el congestionamiento, los problemas del uso de la tierra, la ruptura ecológica, los daños a la naturaleza, la contaminación arquitectónica y el despojo inadecuado de los residuos" (Marins, Mayer, & Fratucci, 2015).

#### **Métodos de evaluación de los impactos ambientales**

Antes de conocer los distintos métodos que existen para la Evaluación de Impactos Ambientales (EIA) es importante conocer su significado. Se conoce la Evaluación de un Impacto Ambiental como la que "implica los efectos adversos sobre los ecosistemas, el clima y la sociedad debido a las actividades, como la extracción excesiva de recursos naturales, la disposición inadecuada de residuos, la emisión de contaminantes y el cambio de uso del suelo, entre otros" (Perevochtchikova, 2013).

La EIA cumple con dos fases; el estudio de impacto ambiental y la declaratoria de impacto ambiental. "Su aplicación abarca desde la primera fase de pre factibilidad hasta el abandono o desmantelamiento del proyecto, obra o actividad pasando por las fases intermedias" (Ayala, 2013).



## **EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

### **PETRIFICADO DE PUYANGO**

Actualmente, existen diferentes métodos que evalúan las consecuencias positivas y negativas en los espacios naturales producto de la implementación de proyectos y actividades humanas. Si bien es cierto, no existe únicamente un método que por su cuenta propia pueda ser aplicado y desarrollado en cualquier tipo de actividad que involucre el estudio de un impacto, es por esta razón, que es necesario escoger adecuadamente los métodos más convenientes para cada necesidad específica que requiera un estudio de impacto ambiental (García Leyton, 2004).

Algunos de los métodos que se han desarrollado a lo largo del tiempo para la correcta evaluación de los impactos ambientales de determinado lugar, son los siguientes: métodos de lista, redes de interacciones, matrices de interacciones, sistemas cartográficos, indicadores, análisis multicriterio, simulación & predicción y software & combinación Ad- Hoc (Villegas M. I., 2015). De todos los métodos ya mencionados los más utilizados sin lugar a duda son las Ad – Hoc, especialmente Conesa, Ram, Arboleda y Leopold (Villegas, Aubad, & Cadavid, 2018).

A continuación, se presenta una breve descripción de las metodologías más utilizadas.

#### **Listas de comprobación o “*Check lists*”**

Las listas de chequeo “permiten identificar de manera sencilla los componentes y factores que deben ser considerados en los Estudios de Impacto Ambiental, lo que facilita la valoración de las consecuencias con una precisión aceptable; si se usa con el mayor detalle posible se evita omitir cualquier aspecto de importancia para el proyecto en curso” (Murillo Gelvez, 2016). Una de las mayores ventajas radica en la disposición de modificación, lo que facilita su aplicación de acuerdo al contexto en el que se lo evalúa. Las interacciones más relevantes se podrán asignar sobre una lista de efectos y

## **EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

### **PETRIFICADO DE PUYANGO**

acciones específica, se puede utilizar escalas pequeñas o por medio de cualquier otro tipo de baremo (Fernandez-Vitora & Ruberto, 2002).

#### **Matrices simples**

La metodología previamente mencionada es una lista lineal de impactos potenciales de una operación. Las matrices, por otro lado, se extienden con dos dimensiones las cuales radican en vincular, por una parte, las acciones de un proyecto las cuales pueden ocasionar ciertas modificaciones y, por otra parte, los componentes del medio físico y social perjudicados. En su forma más sencilla, estas matrices ayudan a reconocer impactos; no obstante, si se les quiere dar un uso más complejo bastará con usar criterios de valoración más dificultoso. De igual modo, para obtener una mejor visualización y comprensión de las matrices empleadas en el proyecto es esencial elaborarlas con criterios gráficos, los cuales permiten reconocer rápidamente los impactos de la materia (Maza, 2007).

#### **Matrices complejas**

La Matriz de Leopold fue creada precisamente para evaluar los impactos ambientales de cualquier tipo de proyecto "Su utilidad principal es, básicamente, como una lista de chequeo que incorpora información cualitativa sobre relaciones causa y efecto, pero también es de gran utilidad para la presentación ordenada de los resultados de la evaluación" (Acosta Rios & Piza Contreras, 2017).

La magnitud del impacto refleja la medida alcanzada de dichas actividades que afectan a las zonas determinadas, si este no refleja un cambio representativo en el medioambiente significa que su magnitud fue escasa. Para determinar la importancia de los diferentes impactos ambientales que pueden existir en una evaluación es necesario clasificarlas por medio de una escala del 1 al 10, las cuales van acompañadas con su

## **EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

### **PETRIFICADO DE PUYANGO**

respectivo signo (positivo o negativo) dependiendo de dicho impacto (Negrete Negrete, 2018).

Por otro lado, está el sistema de evaluación ambiental Batelle – Columbus, es conocido por ser uno de los pocos métodos de valoración cuantitativa que existen actualmente. Mediante indicadores homogéneos permite la evaluación sistemática de los impactos ambientales de un proyecto determinado.

Básicamente el método Bastelle – Columbus es representado por medio de “una lista de indicadores de impacto con 78 parámetros ambientales, considerados por separado, que indican también la representatividad del impacto ambiental derivada de las acciones consideradas” (Vera, 2015). Los parámetros mencionados se ordenan en 18 componentes ambientales los cuales estarán agrupados en cuatro categorías ambientales.

Si bien es cierto la Matriz de Grandes Presas es parecida en su cimiento a la de Leopold, sin embargo, utiliza diferentes criterios de evaluación los cuales se los conoce como: “1. impacto, positivo, negativo y previsible; 2. importancia, menor, moderada y mayor; 3. duración, temporal y permanente; 4. plazo, inmediato, medio y largo plazo; 5. considerado en el proyecto, sí o no” (Maza, 2007).

### **Gestión de impactos ambientales en el Ecuador**

Relacionado a la gestión de impactos ambientales en Ecuador se han establecido normativas las cuales promueven y direccionan la gestión ambiental en el país y sus diferentes recursos. Estas normativas están principalmente direccionadas por el Ministerio de Ambiente y el Ministerio de Turismo del Ecuador. Entre estas normativas desarrollados se encuentran: La Ley de Gestión Ambiental, la cual engloba: las prevenciones, controles y sanciones a las actividades contaminantes, así mismo decreta

## **EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

### **PETRIFICADO DE PUYANGO**

las políticas ambientales pertinentes para el cuidado de los recursos naturales y establece las obligaciones, responsabilidades y niveles de participación por parte de los sectores públicos y privados en esta materia (Congreso Nacional, 2004).

Por otro lado, el Reglamento Especial de Turismo en Áreas Naturales Protegidas (RETANP) es el que regula la conservación de las áreas naturales protegidas y el desarrollo de un turismo responsable en los ecosistemas; dichas acciones serán dirigidas por el Ministerio de Turismo del Ecuador. Entre sus principales objetivos se establecen: la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la prevención del daño ambiental. Del mismo modo, anima a la industria turística al avance de las actividades económicas tanto individual como de forma colectiva, con el propósito de respetar y proteger el medioambiente (Presidencia de la República del Ecuador, 2016).

Según el artículo 8 del RETANP (2016) para poder desarrollar una actividad turística en las Áreas Naturales del Estado se respetará el cumplimiento de las siguientes disposiciones:

1. Practicar las actividades turísticas de acuerdo y en base a las normas establecidas en los Planes de Manejo;
2. Respetar y controlar la cantidad de turistas que visitan el Área Natural Protegida;
3. Promover un enfoque de educación ambiental, conservación y sostenibilidad en todas las actividades turísticas que se desarrollen;
4. Se deberá cumplir con la normativa turística y ambiental vigente, es decir, en el caso de operación turística se tendrá que contar con guías especializados y debidamente autorizados;
5. En el caso de generar impactos y riesgo ambientales, se deberá legalizarse mediante el Sistema Único de Información Ambiental.

## **EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

### **PETRIFICADO DE PUYANGO**

Además, para delimitar el uso turístico de estas áreas protegidas, el Ministerio de Ambiente desarrolló la plataforma online del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador, donde se presenta la información detallada de cada área protegida; sus aspectos culturales, biodiversidad, principales atractivos turísticos y actividades permitidas en cada área. Por ejemplo: en el Parque Nacional Galápagos, sólo se permiten realizar las siguientes actividades: fotografía, caminatas, paseo en bicicleta, paseo a caballo y campamento (Ministerio de Ambiente del Ecuador , 2015).

#### **Metodología**

La metodología empleada en el presente trabajo de investigación es de tipo cualitativa la cual se caracteriza por obtener información desde observaciones, entrevistas, notas de campo (Herrera, 2017). El método se basa en determinar los impactos previamente señalados en un rango de alguna escala de puntuación, el cual el tamaño dependerá del nivel de confianza que se establezca. Esta se divide en simple, cuando es solo un valor y compuesta, cuando se lo representa con más de un valor (Redondo, 2018).

El instrumento de recolección de la información primaria fue la matriz de Grandes Presas:

La Matriz de Grandes Presas aparte de ser una metodología de evaluación, es también conocida como una declaración de los impactos ambientales relacionado al proyecto. Se clasifica en términos de certidumbre los cuales pueden ser: ciertos, probables, improbables o desconocidos. Dependiendo del plazo que durará el proyecto (corto, mediano o largo). Así mismo su grado de importancia, la cual se la cataloga

## EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE

### PETRIFICADO DE PUYANGO

como: menor, moderada o mayor. Mientras que los impactos podrán ser positivos o negativos. Respecto a los efectos encontrados, se determina si estos ocasionan o no acciones de reparo en el proyecto (Muñoz, 2008).

Si bien es cierto la Matriz de Grandes Presas muestra una lista de criterios de evaluación los cuales se explican a continuación, los mismos que fueron aplicados en el trabajo.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Parámetros de evaluación</b>	<b>Impacto resultante según cada parámetro</b>
<b>Certidumbre</b>	C = No permanente P = Permanente	C = Medio P = Alto
<b>Tipo de impacto</b>	(+) = Positivo (-) = Negativo	(+) = Medio (-) = Alto
<b>Duración</b>	T = Temporal P = Permanente	T = Medio P = Alto
<b>Plazo</b>	LP= Largo Plazo M= Medio CP= Corto Plazo	LP= Alto M= Medio CP= B ajo
<b>Reversibilidad</b>	R= Reversible I = Irreversible	R= Medio I = Alto
<b>Tipo</b>	D = Directo I = Indirecto	D = Alto I = Medio
<b>Efecto</b>	Y = Directo X = Indirecto	Y = Alto X = Medio
<b>Importancia</b>	1 = Bajo 2 = Medio 3 = Alto	1 = Bajo 2 = Medio 3 = Alto

Según Salvador, Alcaide, Sánchez y Salvador (2005) se presentan a continuación los siguientes criterios de evaluación con su respectiva definición:

**Efecto permanente:** Es aquel que presenta una alteración indeterminada en el tiempo de los factores ambientales en determinado lugar.

**Efecto no permanente:** Es aquel que presenta una alteración momentánea en el tiempo, con un plazo eventual que puede considerarse o desconsiderarse.

## **EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

### **PETRIFICADO DE PUYANGO**

**Efecto positivo:** Es aquel considerado no solo por la comunidad técnica y científica también por las personas en general, como beneficioso en determinado contexto

**Efecto negativo:** Es aquel que se define en el contexto ambiental como perjudiciales, procedente de la contaminación, deterioro o cualquier tipo de peligro ambiental en desacuerdo con la estructura ecológico- ambiental.

**Efecto directo:** Es aquel que tiene un suceso instantáneo en algún contexto ambiental.

**Efecto indirecto o secundario:** Es aquel que no presenta un suceso instantáneo con relación de un sector ambiental con otro.

**Efecto a corto, medio y largo plazo:** Es aquel el cual se manifiesta dentro del tiempo establecido en un ciclo anual, menos de cinco años y más de cinco años

**Efecto reversible:** Indica que la variación puede ser asimilada a medio plazo por el ambiente de manera medible.

**Efecto irreversible:** Presenta la incapacidad extrema de reestablecer el entorno a su estado inicial.

#### **Lugar de estudio**

El cantón Puyango posee un área natural de protección y conservación, el Bosque Petrificado de Puyango es un yacimiento fosilífero que abarca una extensión de 2362.269 hectáreas, en la provincia de Loja y el cantón Las Lajas, en la provincia del Oro (Romero Torres, 2015). Es un área natural de bosque seco cuya altura oscila entre 250 y 7500 msnm y una temperatura promedio de 22.5° C (Arcaya, 2010). La temporada más conveniente de visitarlo es en la seca, las cuales queda entre los meses de mayo a diciembre. Esta zona protegida mantiene una precipitación invernal de 900 milímetros aproximadamente al año, lo cual provoca una mejor apreciación del paisaje e incrementa las visitas de los turistas; para acceder al bosque se puede ingresar de varios

# EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE

## PETRIFICADO DE PUYANGO

puntos una de ellas es desde la ciudad de Alamor, Pindal en la provincia de Loja, asimismo por medio de la provincia de El Oro (Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Puyango, 2014). Debido a la ubicación, el clima y la altitud Puyango es uno de los pocos restos de bosque seco tropical que se encuentra al suroeste del Ecuador donde se ha podido conservar la vegetación natural propia y completa de este tipo de ecosistemas y a su vez otras partes del bosque secundario que se encuentran en rescate (Román Carrión, 2011).

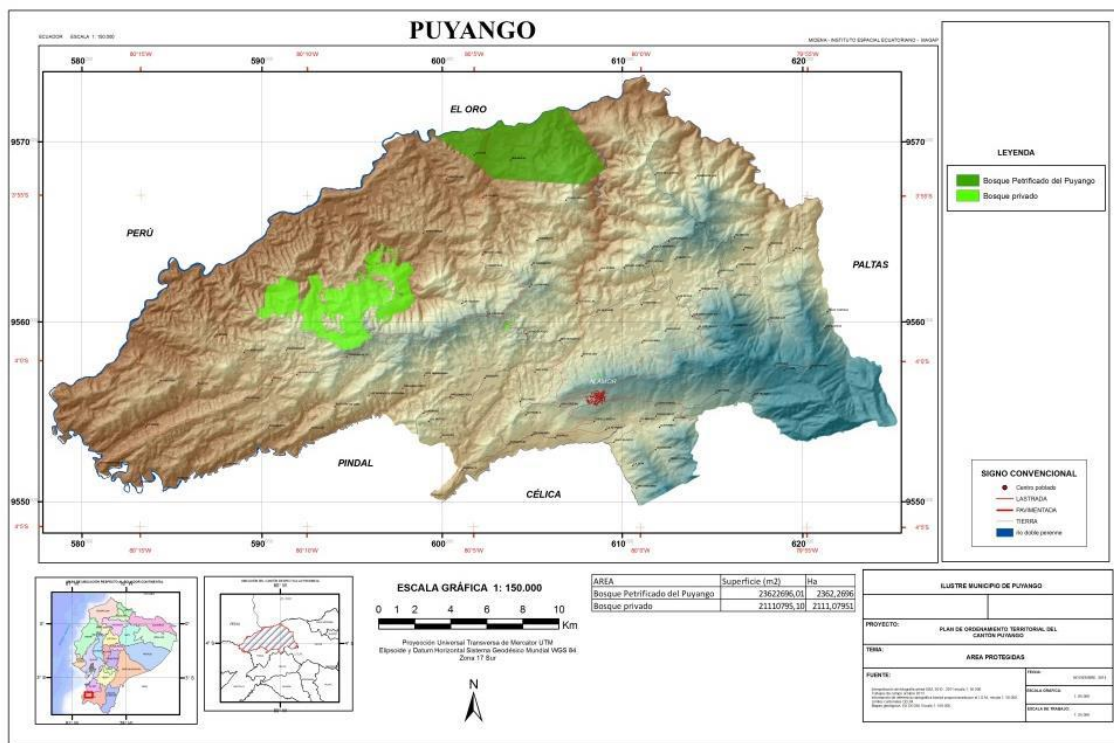


Figura 1. Áreas protegidas del cantón Puyango.

Fuente: (Ilustre Municipio de Puyango, 2014).

Es así como siguiendo el proceso de la Matriz de Grandes Presas se desea analizar los impactos ambientales con la finalidad de reducirlos para tener una mejor conservación del bosque y se pueda preservar la flora y fauna del ecosistema de Puyango, por otro lado, se busca establecer correctas acciones para un buen manejo del turismo sostenible en Puyango.



## **EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

### **PETRIFICADO DE PUYANGO**

El análisis en campo se realizó del 26 a 29 de noviembre de 2018. Para el llenado de la matriz se contó con la colaboración de los guías nativos del bosque; los cuales conocen de manera extensa las características de la zona y su desarrollo turístico.

Una vez obtenidos los resultados se desarrolló el informe; se presentaron conclusiones y se procedió a proponer recomendaciones para mitigar los impactos negativos encontrados y fortalecer el turismo en esta importante área protegida.

## EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE PETRIFICADO DE PUYANGO

### Actividades/Acciones Turísticas: senderismo, camping, fotografía, avistamiento de aves

<i>Componente Ambiental</i>	<b>Certidumbre</b>	<b>Tipo de impacto</b>	<b>Duración</b>	<b>Plazo</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Tipo</b>	<b>Efecto</b>	<b>Importancia</b>	<b>Impacto resultante</b>
<b><i>Atributos físicos</i></b>									
<i>Calidad del aire</i>	C	(-)	T	LP	R	D	Y	2	Alto
<i>Topografía y suelos</i>	C	(-)	P	LP	I	D	Y	3	Alto
<i>Hidrología (agua superficial)</i>	C	(-)	P	LP	R	D	Y	3	Alto
<b><i>Atributos biológicos</i></b>									
<i>Flora y fauna</i>	C	(-)	T	LP	R	D	Y	3	Alto
<b><i>Atributos artificiales</i></b>									
<i>Empleo</i>	C	(+)	T	M	R	D	Y	2	Medio
<i>Población</i>	C	(+)	T	M	R	I	X	2	Medio
<i>Red vial</i>	C	(+)	T	M	R	I	X	2	Medio
<i>Paisaje</i>	C	(+)	P	M	R	D	Y	3	Alto

## **EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

### **PETRIFICADO DE PUYANGO**

Realizada la evaluación del Bosque Petrificado de Puyango usando la Matriz de Grandes Presas se obtuvo que en relación de los atributos físicos (calidad del aire, topografía y suelos, hidrología, flora y fauna y paisaje) presentó como impacto resultante "Alto". En relación a la calidad del aire, el criterio certidumbre evidenció un resultado no permanente, el tipo de impacto fue negativo, con una duración temporal a largo plazo reversible con un tipo y efecto directo e importancia media. Respecto a la topografía y suelo se obtuvo una certidumbre no permanente con un impacto negativo de duración permanente a largo plazo, irreversible con un tipo y efecto directo e importancia alta. Mientras que la hidrología presenta una certidumbre no permanente, tipo de impacto negativo de duración permanente a largo plazo, es reversible con un tipo y efecto directo e impacto alto. Esto indica que la visita de los turistas al Bosque Petrificado de Puyango genera una alteración negativa a la calidad del aire, el suelo y la hidrología del lugar.

Con relación a los tributos biológicos, la flora y fauna muestra una certidumbre no permanente con un impacto negativo de duración temporal a largo plazo, reversible con un tipo y efecto directo e importancia alta.

En el caso de los atributos artificiales, empleo presenta una certidumbre no permanente con impacto positivo y de duración temporal en medio plazo, es reversible y de tipo y efecto directo con una importancia media. Por otro lado, la población muestra una certidumbre no permanente de efecto positivo con una duración temporal y de plazo medio, es reversible y presenta un tipo y efecto indirecto con importancia media. En cuanto a red vial, la certidumbre es no permanente con un impacto positivo de duración temporal y de medio plazo, es reversible el tipo y efecto es indirecto e

## **EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

### **PETRIFICADO DE PUYANGO**

importancia media. Finalmente, el paisaje evidencia una certidumbre no permanente con un impacto positivo y de duración permanente de medio plazo, es reversible y de tipo y efecto directo con una importancia alta. Esto refleja que en cuanto al empleo, población y red vial se refiere estas variables no muestran tanta alteración y se mantienen estables; sin embargo, el criterio paisaje demuestra que la alteración medioambiental es alta la cual afecta el grado de apreciación del entorno por parte de los turistas.

#### **Conclusión y recomendaciones**

Si bien es cierto, el Bosque Petrificado de Puyango es un área de conservación emblemática para el país ya que es donde se encuentra la mayor cantidad de madera petrificada en el mundo, lo que lo hace significativo para el sector turístico y para la comunidad en general dado que es el generador de fuentes de trabajo y ayuda al desarrollo de la economía del cantón Puyango.

Entre los hallazgos encontrados se pudo comprobar los impactos ambientales negativos que influyen en el ecosistema del bosque, pues, este es afectado de manera perjudicial obteniendo un impacto resultante alto. Los componentes ambientales más afectados son: la calidad del aire, la topografía y suelos, hidrología, la flora y fauna, y el paisaje. Estos impactos son generados por el contacto del ser humano al ingresar a un área protegida sin tener conciencia de los perjuicios que pueden provocar. Al no tener una correcta información de los cuidados que deben tener, los turistas no toman acciones responsables en sus visitas.

Para poder contrarrestar estos impactos y ayudar a la conservación del bosque se recomienda a las autoridades tomar conciencia de que el turismo y la biodiversidad son

## **EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

### **PETRIFICADO DE PUYANGO**

aliados ya que los dos se benefician el uno del otro puesto que la biodiversidad es un recurso significativo y con el cual el turismo no sería el mismo, es por esto, que el turismo debe tener interés en conservar este recurso y mantenerlo por medio de un plan de acciones y estrategias las cuales podrán establecerse al estudiar las diferentes vulnerabilidades que existen en el área protegida.

Es de suma importancia capacitar a los guías turísticos sobre cómo mantener un grupo ordenado ya que ellos son los que harán e influirán en la visita del turista. Se recomienda que estén constantemente capacitados para orientar al turista de cómo cuidar el ecosistema del bosque. Antes de entrar al bosque podrán dar una charla de bienvenida donde podrán establecer las normas y los cuidados que el bosque tiene.

Los turistas por su parte, se les recomienda que siempre estén con el guía acatando y respetando los consejos que estos les aporta ya que ellos son los encargados de proporcionarles ayuda y de mantener el ecosistema del bosque. Se les recomienda que sean muy cuidadosos con la infraestructura y servicios turísticos del área natural ya que de esta forma no afectara la experiencia de los próximos visitantes. Lo más importante es que realicen un turismo responsable, siempre conscientes de que los únicos que pueden perjudicar el medio ambiente son ellos mismos, evitar dejar una huella ecológica y por el contrario disfrutar del ecosistema conscientemente para que este perdure para las siguientes generaciones.

# EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE

## PETRIFICADO DE PUYANGO

### Bibliografía

- Acosta Rios, C. A., & Piza Contreras, A. C. (2017). *Valoración Preliminar De Importancia Ambiental De Los Sitios Más Representativos De Los Territorios De Colombia Y Venezuela Con Respecto A Los Ejes Ecológico, Social Y Cultural*.
- Agüera, F. O. (2014). *Los Impactos Económicos, Sociales Y Medioambientales Negativos en el Ecoturismo*. Obtenido de Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas: <http://revistas.ucm.es/index.php/NOMA/article/viewFile/48781/45528>
- Arcaya, S. A. (2010). *Propuesta de un plan de comunicación para promocionar localmente al bosque petrificado Puyango ubicado en las provincias ecuatorianas de El Oro y Loja como una novedosa alternativa turística*. (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2010).
- Ayala, M. L. (2013). *Estudio de Impacto ambientalL generado por las Actividades Turísticas en la "Zona de turismo de mínimo impacto" del territorio ancestral Siona, Reserva de Producción Faunística Cuyabeno*. (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo).
- Climent Picornell. (2015). *Los impactos del Turismo*.
- Congreso Nacional. (2004). *LEY DE GESTION AMBIENTAL, CODIFICACION*.
- Constanza Barrera, R. B. (2012). Turismo Sostenible: Importancia en el cuidado del medio ambiente. *Revista Interamericana de Ambiente y Turismo*. , 52.
- Fernandez-Vitora, V. C., & Ruberto, A. R. (2002). Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental. En *Ingeniería Sanitaria Y Ambiental*. Madrid: MUNDI-PRENSA.
- García Leyton, L. A. (2004). *Aplicación del análisis multicriterio en la evaluación de impactos ambientales*. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Puyango. (noviembre de 2014). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Puyango* . Obtenido de PDOTPuyangoActualizaciónDiagnóstico2014\_14-11-2014.pdf
- González, Tapia, & Valdivieso. (2009). *Estado actual de las áreas protegidas y bosques protectores de la región sur del Ecuador y su marco jurídico ambiental*. Universidad Técnica Particular de Loja, Escuela de Ciencias Jurídicas, Loja.
- José Alvarez- García, Claudia Maldonado, María de la Cruz, María Sanchez. (2017). *Análisis de los Estudios Referentes a los Impactos del Turismo Creativo Indexados en la Base Scopus y WoS*. Department of Financial, Economics and Accounting.
- Marins, S. R., Mayer, V. F., & Fratucci, A. C. (2015). Un estudio comparativo con residentes y trabajadores del sector en Rio de Janeiro -Brasil. *Impactos percibidos del turismo*.
- Maza, C. L. (2007). *Evaluación de Impactos Ambientales* . MANEJO Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS FORESTALES.
- Ministerio de Ambiente del Ecuador . (2015). *Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador*. Obtenido de <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/areas-protegidas/parque-nacional-galápagos>
- Ministerio de Turismo. (20 de Septiembre de 2018). *Ministerio de Turismo del Ecuador*. Obtenido de Visión del Ministerio de Turismo: <https://www.turismo.gob.ec>
- Mosocoso, C. M., & Moscoso, K. M. (2013). *Diseño de un Modelo de Gestión de Marketing Turístico Comunitario para la Reserva Natural del Bosque Petrificado*

# EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE

## PETRIFICADO DE PUYANGO

*de Puyango, de la provincia de El Oro, para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, período 2012 - 2013.* (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo).

- Muñoz, J. O. (2008). *Evaluación de Impactos Ambientales*. Obtenido de [https://www.aulados.net/Temas\\_ambientales/EIA/EIA\\_Jorge\\_Oyarzun.pdf](https://www.aulados.net/Temas_ambientales/EIA/EIA_Jorge_Oyarzun.pdf)
- Murillo Gelvez, J. (2016). *Metodología para la determinación de impactos ambientales en suelos desminados con fines agrícolas*.
- Negrete Negrete, M. I. (2018). *Análisis y evaluación de los principales impactos ambientales post terremoto 2016 ocurridos en el cantón San Vicente, provincia de Manabí, Ecuador*. (Bachelor's thesis, PUCE).
- OMT. (2017). *Capacidad de carga turística y aprovechamiento sustentable de Áreas Naturales Protegidas*.
- Perevochtchikova, M. (2013). *La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. Gestión y política pública*.
- Presidencia de la República del Ecuador. (2016). *Reglamento Especial de Turismo en Áreas Naturales Protegidas*.
- Quintana, V. M. (12 de 05 de 2017). *El Turismo de Naturaleza: Un producto Turístico Sostenible*.
- Quintero, J. L. (2004). *Los impactos económicos, socioculturales y medioambientales del turismo y sus vínculos con el turismo sostenible*. Univerisdad Complutense de Madrid, Madrid.
- Redondo, M. M. (12 de Julio de 2018). *Métodos de Valoración e Impactos Ambientales*. Obtenido de Escuela de Ingeniería y Medio Ambiente: <http://eimaformacion.com/metodos-de-valoracion-de-impactos-ambientales/>
- Reglamento Especial de Turismo en Áreas Naturales Protegidas. (2016). **REGLAMENTO ESPECIAL DE TURISMO EN AREAS NATURALES PROTEGIDAS**.
- Rivera, E. (2005). *El Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador*. Ministerio del Ambiente .
- Román Carrión, J. L. (2011). *La Paleontología en el Ecuador; Historia y Perspectivas*.
- Romero Torres, K. E. (2015). *Evaluación preliminar de sitios y determinación de la actividad ecoturística en el bosque petrificado de Puyango*. Machala: Universidad Técnica de Machala.
- Salvador, A. G., Alcaide, A. S., Sánchez, C. C., & Salvador, L. G. (2005). *Evaluación de impacto ambiental*. Madrid: Pearson Educación .
- Santos, J. L. (2015). *Sostenibilidad sociocultural del turismo: propuestas para el cantón Playas. Provincia del Guayas, Ecuador*. Quito.
- Silva, A. (2017). *Senderización y Señalética de una Cicloruta Turística en la Parroquia Pindal del Cantón Pindal de la Provincia de Loja*.
- Tapia, H. E. (2015). *Deforestation and Forest Fragmentation in South Ecuador since the 1970s –Losing aHotspot of Biodiversity*.
- UNESCO. (1988). *Decreto N° 3819 Funciones del Banco Central para la Conservación del Bosque Petrificado Puyango*. Unesco Cultural Heritage Law Database.
- Vera, A. C. (2015). *Evaluación de impacto ambiental urbanización "Manantiales"*. Córdoba: (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.).

## **EL TURISMO Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES CASO: BOSQUE**

### **PETRIFICADO DE PUYANGO**

Villegas, M. I. (2015). *Metodología para la Evaluación de Impacto Ambiental aplicada al ciclo de vida de proyectos de infraestructura en Colombia*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín.

Villegas, M. I., Aubad, G. A., & Cadavid, L. (2018). METODOLOGÍA PARA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN COLOMBIA. . *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 28(2).

World Travel & Tourism Council. (2018). *Economic Impact 2018*. Obtenido de <https://www.wttc.org/-/media/files/reports/economic-impact-research/regions-2018/world2018.pdf>