



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO  
UNIDAD ACADÉMICA COZUMEL  
DIVISIÓN DE DESARROLLO SUSTENTABLE

MAESTRÍA EN GESTIÓN SUSTENTABLE DEL TURISMO

---

# LA INTERPRETACIÓN DEL PATRIMONIO COMO HERRAMIENTA DEL TURISMO SUSTENTABLE

---

TESIS

Para obtener el grado de

**Maestro en Gestión Sustentable del Turismo**

PRESENTA

**Marcos Israel Campos López**

INTEGRANTES DEL COMITÉ DE ASESORÍA DE TESIS

DIRECTOR DE TESIS

**Dra. Martha Marivel Mendoza Ontiveros**

CO - DIRECTOR

**Dr. Luis Carlos Santander Botello**

ASESOR

**Dr. Ing. Geóg. Oscar Frausto Martínez**

ASESOR

**Dr. Alejandro Collantes Chávez-Costa**

ASESOR

**Dr. Vicente Manuel Zapata Hernández**

Cozumel, Quintana Roo, México, Octubre de 2016



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO  
DIVISIÓN DE DESARROLLO SUSTENTABLE

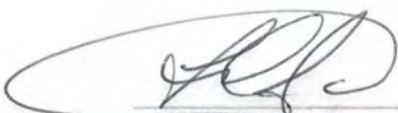
Cozumel, Quintana Roo, a 08 de julio de 2016

Con fundamento en el artículo 13, fracción III y IV, artículo 45 fracción IV del Reglamento de Estudios de Posgrado de la Universidad de Quintana Roo, los miembros del Comité de Asesores del trabajo de tesis denominado: "La Interpretación del Patrimonio como Herramienta del Turismo Sustentable", elaborado por el C. Marcos Israel Campos López (13-16236) de la Maestría en Gestión Sustentable del Turismo, tenemos a bien informar que otorgamos nuestra anuencia y aprobación del tema de tesis presentado (artículo 48), como requisito parcial para obtener el grado de:

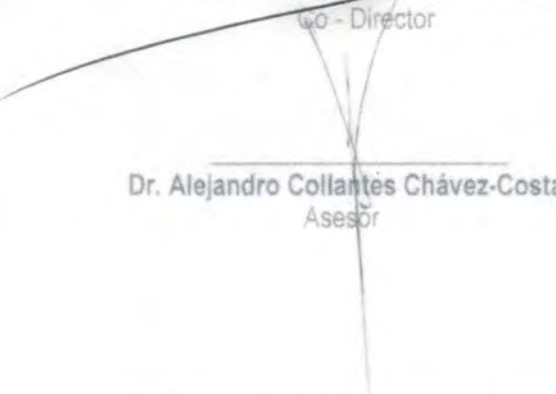
**Maestro en Gestión Sustentable del Turismo**


Atentamente

  
**Dra. Martha Marivel Mendoza Ontiveros**  
Directora

  
**Dr. Luis Carlos Santander Botello**  
Co-Director

  
**Dr. Ing. Geórg. Oscar Frausto Martínez**  
Asesor

  
**Dr. Alejandro Collantes Chávez-Costa**  
Asesor

  
**Dr. Vicente Manuel Zapata Hernández**  
Asesor

## INDICE GENERAL

	Pág.
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	6
<b>INTRODUCCIÓN</b>	7
<b>CAPÍTULO I: CONTEXTO METODOLÓGICO</b>	
1.1 Planteamiento del problema	11
1.2 Objetivos	12
1.3 Justificación	13
1.4 Metodología	14
1.4.1 Selección de lugar de estudio: discriminación	14
1.4.2 Análisis de mensajes interpretativos (paneles interpretativos)	15
1.4.3 Estudio	15
1.4.4 Instrumentos de Investigación	16
1.4.5 Variables	17
1.4.6 Análisis de confiabilidad de la herramienta	19
1.4.7 Población y muestra	19
1.4.8 Análisis estadístico	20
1.5 Consideraciones finales del capítulo	21
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO / CONCEPTUAL</b>	
2.1 Interpretación del Patrimonio y turismo sostenible	23
2.2 Interpretación del Patrimonio	
2.2.1 Historia	24
2.2.2 Concepto	25
2.2.3 Principios	26
2.2.4 Medios y destinatario	27
2.2.4.1 Paneles interpretativos: Análisis	28
2.2.5 Objetivos de gestión y objetivos específicos	32
2.2.6 Metodología interpretativa (modelos)	33
2.2.7 Particularidades	36
2.2.8 Influencia	40
2.2.9 Evaluación	43
2.2.9.1 Variables de evaluación	46
2.3 Consideraciones finales del capítulo	49
<b>CAPÍTULO III: ZONA DE ESTUDIO</b>	
3.1 Áreas Naturales Protegidas	52
3.1.1 Uso público en ANP	54
3.2 Programa de Manejo Reserva de la Biosfera	

El Pinacate y Gran Desierto de Altar: Componente educación y uso público.	55
3.3 La Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar	57
3.3.1 Flora	60
3.3.2 Fauna	61
3.3.3 Patrimonio geológico	62
3.3.4 Educación ambiental y uso público	63
3.3.4.1 Infraestructura Interpretativa	64
3.3.4.2 Paneles interpretativos: Análisis de contenido	79
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS</b>	
4.1 Resultados	83
4.1.1 Perfil del Visitante	84
4.1.1.1 Impacto en el conocimiento	85
4.1.1.2 Impacto en las actitudes relacionadas con la conservación	88
4.1.1.3 Impacto en las intenciones de comportamiento pro ambientales generales	89
4.1.1.4 Impacto en el disfrute y satisfacción	90
4.2 Observación directa no participante	94
4.3 Fortalezas y debilidades de la experiencia interpretativa	95
4.4 Discusión	96
<b>CONCLUSIONES</b>	100
<b>REFERENCIAS</b>	103
<b>ANEXOS</b>	
Anexo 1: Instrumento de investigación (versión: español e inglés)	110
Anexo 2: Análisis individual de mensajes interpretativos	122
Anexo 3: Evaluación de programas interpretativos en Quintana Roo	135
Anexo 4: Evaluación de la interpretación 2004 – 2014	137
Anexo 5: Instrumentos utilizados en evaluaciones de la Interpretación	139
Anexo 6: Evaluación de paneles interpretativos	142
Anexo 7: Observación no participante	143

## INDICE DE TABLAS

### Capítulo I

Tabla 1.1 Diagrama: objetivos, referentes teóricos y herramientas utilizadas	15
Tabla 1.2 Valores de Alpha de Cronbach por índice	20

### Capítulo IV

Tabla 4.1 Perfil del visitante	84
Tabla 4.1.1 Perfil del visitante: motivo de visita	86
Tabla 4.1.2 Perfil del visitante: interés	86
Tabla 4.2 Conocimiento objetivo: porcentaje de preguntas contestadas correctamente	86
Tabla 4.3. Conocimiento subjetivo: porcentaje de respuesta por declaración	88
Tabla 4.4 Actitudes relacionadas con la conservación: porcentaje de respuesta por declaración	89
Tabla 4.5 Intenciones de comportamiento pro ambientales: porcentaje de respuesta por declaración	90
Tabla 4.6 Disfrute y satisfacción: porcentaje de respuesta por declaración	91
Tabla 4.7 Disfrute y satisfacción: media	92
Tabla 4.8 Prueba de Mann Whitney: rangos	93
Tabla 4.9 Prueba de Mann Whitney: estadísticos de contraste	93
Tabla 4.10 Análisis de contenido: preguntas abiertas (repeticiones por conglomerado)	94

## ÍNDICE DE FIGURAS

### Capítulo III

Fig. 3.1: Mapa de zonificación "Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar", Sonora	60
---	----

### Capítulo IV

Fig. 4.1 Conocimiento objetivo: porcentaje de preguntas contestadas correctamente	87
Fig. 4.2 Conocimiento subjetivo: porcentaje de respuesta en las opciones buenos y excelentes (conglomerado)	88
Fig. 4.3 Conocimiento subjetivo: porcentaje de respuesta en las opciones malos y regulares (conglomerado)	89
Fig. 4.4 Calidad de los medios interpretativos (paneles): porcentaje de respuesta	92

## ÍNDICE DE FOTOS

### Capítulo III

Foto 3.1 Cráter tipo "maar": Cerro Colorado	58
Foto 3.2: Tinaja (dentro del Sendero Biológico)	61
Foto 3.3: Vista desde el sedero geológico; al fondo Volcán Santa Clara, al costado derecho Sierra Blanca, al centro flujo de lava Ives	63
Foto 3.4: Centro de Visitantes "Schuk Toak"	66

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a la Dra. Martha Marivel Mendoza Ontiveros, por la paciencia, dedicación, apoyo, conocimientos e ideas para llevar a feliz término este trabajo. De igual forma hago extensivo mi agradecimiento al Dr. Luis Carlos Santander Botello, Dr. Oscar Frausto Martínez, Dr. Alejandro Collantes Chávez-Costa y al Dr. Vicente Manuel Zapata Hernández por su valioso apoyo, consejos y aportaciones.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el soporte recibido durante la maestría

Igualmente agradezco todas las facilidades otorgadas por la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar; al director de la Reserva, Ing. Federico Godínez Leal; al subdirector Lic. Horacio Ortega Morales y muy en especial al Coordinador del Centro de Visitantes Lic. León Cañez Cota, y a las educadoras ambientales Lic. Carolina Zapata Niño e Ing. Karen Salguero Cazares.

De manera especial agradezco el apoyo desinteresado del Dr. Romano Gino Segrado Pavón y Dr. Francisco Pérez Soto

Finalmente agradezco el apoyo invaluable de mi madre, padre y hermana por sus valiosos consejos e incansable ahínco para llevar a feliz término este trabajo.

## INTRODUCCION

El medio natural es el escenario de gran parte de las actividades recreativas, deportivas y turísticas, que cuando se realizan en Áreas Naturales Protegidas (ANP) se denominan de forma genérica, uso público (UP): conjunto de programas, servicios, actividades y equipamientos que dispone la administración del espacio protegido para acercar a los visitantes los valores naturales y culturales de forma organizada, que garantice la conservación, a través de información, educación e interpretación (EUROPARC-ESPAÑA, 2005).

En México los programas de uso público son instrumentos de planeación que tienen fines: turísticos, educativos, interpretativos, recreativos y de investigación, enfocados para visitantes que participan en actividades que no extraen o introducen recursos en un Área Protegida. Dentro de estos programas se especifican ciertas medidas de gestión y regulación, de las que destacan las medidas de control indirecto, que ayudan a reducir el impacto al medio ambiente e implican educar a los visitantes para promover cambios positivos en sus actitudes y comportamientos a través de la interpretación (Kuo 2002; Marion y Reid 2007; Orams 1995; Tilden 1977 en Poudel y Nyaupane, 2013).

De ahí que la interpretación haya sido reconocida como una importante estrategia de comunicación para el cumplimiento de los objetivos del turismo sostenible ya que puede ayudar a la valoración y conservación del patrimonio, fines de la sustentabilidad (Mendoza, *et al.*, 2011). Además, Hu y Wall (2012) afirman que la interpretación es un medio por el que los guías turísticos son capaces de promover el propio desarrollo sostenible. Por su parte, Serantes-Pazos (2010) asevera que la interpretación al tiempo que puede mitigar o eliminar los peligros de un turismo de masas, permite presentar a las áreas protegidas como destino turístico, sin mermar sus valores y contribuyendo a la conservación de las mismas; también facilita crear lazos de unión entre los recursos (en este caso naturales y culturales) y las experiencias vividas por los turistas, al buscar que éstas sean significativas y relevantes.

Por tal razón, gestores de áreas protegidas han utilizado durante mucho tiempo los servicios de interpretación como una herramienta para ayudar a los visitantes a adquirir conocimientos y modificar sus patrones de comportamiento, para avanzar hacia formas de turismo más sostenibles (Ballantyne, Packer, y Hughes, 2008; Madin y Fenton, 2004, Powell y Ham, 2008, Hughes &

Morrison -Saunders, 2005). Tal es el caso de las autoridades responsables del Area Natural Protegida denominada Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar en el estado de Sonora, México, quienes a través de una serie de equipamientos interpretativos buscan "...desarrollar un profundo conocimiento de los recursos naturales y culturales de la zona y los procesos involucrados en su creación" (INE, 1995: 65).

Las investigaciones respecto al éxito de la interpretación para influir en los conocimientos, las actitudes y generar cambios en el comportamiento del visitante han tenido resultados diversos a lo largo de un década, argumentando que incluso los programas interpretativos que producen un amplio aumento de conocimientos -en los visitantes- suelen no impactar en las actitudes y mucho menos en el comportamiento (por ejemplo, Hughes y Morrison-Saunders, 2005a; Madin y Fenton, 2004; Tubb 2003; y Wiles y Hall 2005). Por lo que, la presente investigación surgió con el objeto de conocer el impacto -en los conocimientos, las actitudes y las intenciones de comportamiento de los visitantes- de los servicios interpretativos ofrecidos en ANP, en México.

Es así que se planteó la necesidad de realizar una evaluación sumativa de la experiencia interpretativa -análisis de 2 senderos auto guiados- en la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar en Sonora México. Para lograrlo se realizó, lo siguiente:

- Se determinó si la propuesta interpretativa cumplía con los criterios para ser un programa de interpretación
- Se evaluó el aumento de conocimientos, el cambio de actitudes relacionadas con la conservación y la intención de comportamiento en pro del medio ambiente
- Se determinó el nivel de satisfacción del visitante respecto a la interpretación presentada, y
- Se identificaron las fortalezas y debilidades de la experiencia interpretativa

Para el primer punto fue necesario realizar una discriminación exhaustiva que finalmente llevó a la selección del lugar de estudio. Cabe mencionar que se deseaba trabajar con un programa interpretativo entregado de forma auto guiada, siendo éste el medio más común de entregar interpretación por su bajo costo. En el lugar de estudio, se realizó una selección de la propuesta interpretativa a utilizar, la cual incluyó el análisis de cada panel "interpretativo" con el objeto de determinar si era interpretativo o no, y concluyó con la selección de dos senderos: uno interpretativo y otro informativo (o con graves problemas de interpretación).



Como parte fundamental de este estudio se evaluaron cinco variables de interés (el aumento de conocimientos objetivos y subjetivos, el cambio de actitudes relacionadas con la conservación, la intención de comportamiento en pro del medio ambiente, y el disfrute y la satisfacción) las cuales arrojaron hallazgos consistentes con investigaciones anteriores realizadas en ANP con métodos similares (Powell y Ham, 2008 y Hughes, *et al.*, 2011). Como: el aumento significativo en los conocimientos objetivos y subjetivos, así como el mantenimiento -o reforzamiento por parte de la interpretación- de actitudes hacia la conservación de la vida silvestre y comportamientos en pro del medio ambiente. Lo que permitió identificar a un público visitante -que arriba a la Reserva- más sensible y responsable de sus acciones, de ahí los resultados arrojados por esta investigación. Finalmente, a partir de todos estos hallazgos, se identificaron las fortalezas y debilidades de la experiencia interpretativa, donde claramente se necesitan realizar ajustes para mejorar los resultados de la experiencia interpretativa en la Reserva de Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar.

Finalmente, el estudio quedó integrado de la siguiente manera: en el primer apartado se desglosa el contexto metodológico conformado por el planteamiento del problema, objetivos, justificación y metodología. El segundo capítulo, -del marco teórico-, quedó integrado por temas como: turismo sostenible, interpretación del patrimonio, evaluación de la interpretación y otros temas relacionados con la interpretación. El tercer capítulo conformado por temas como: áreas naturales protegidas, uso público, el programa de manejo de la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar, la descripción de la Reserva, la infraestructura interpretativa, etc. Finalmente, en el cuarto apartado se presentan los resultados y discusiones del estudio, seguidas de las conclusiones.

# **Capítulo I:**

# **Contexto metodológico**

En el presente capítulo se expone la problemática, el objetivo general, y específicos del estudio y su justificación. Además se describe el contexto metodológico integrado por la discriminación del lugar de estudio, instrumentos de investigación utilizados, las variables de interés y el análisis de confiabilidad de la herramienta, entre otros apartados del argumento metodológico.

### **1.1 Planteamiento del problema**

La interpretación del patrimonio es una estrategia de comunicación que bien usada permite fomentar el turismo sostenible, al tiempo que puede mitigar o eliminar los peligros de un turismo de masas. Permite presentar a las ANP como destino turístico sin mermar sus valores y contribuye a la conservación de las mismas; facilita la creación de lazos de unión entre los recursos (naturales y culturales) y las experiencias vividas por los turistas, al buscar que éstas sean significativas y relevantes (Serantes-Pazos, 2010).

La interpretación es comúnmente planteada en los planes, programas y estrategias del gobierno mexicano, como un instrumento o herramienta para la conservación y gestión eficaz de las ANP. En Internet pueden encontrarse diversos sitios en México utilizando el adjetivo “interpretación”: senderos interpretativos, centros de interpretación, visitas interpretativas, museos interpretativos, rutas interpretativas, parques de interpretación y otras tantas actividades o equipamientos que utilizan el término interpretación para promocionar los sitios de interés.

La realidad es que pocos de estos espacios hacen uso de la interpretación, y esto se debe al desconocimiento en cuanto a metodología y teorías de esta herramienta, o simplemente por el hecho de estar de moda (Campos y Mendoza, 2015). Lo cierto es que los pocos espacios protegidos que ofrecen servicios interpretativos, -a cargo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas-, no han llevado a cabo evaluaciones sumativas de sus planes y programas de interpretación, ya que en sus programas de manejo no se estipulan acciones encaminadas en dicho sentido.

Por lo que no se tiene certeza de que los servicios o equipamientos de carácter interpretativo estén cumpliendo con su meta u objetivo máximo: la conservación del patrimonio natural y cultural; o simplemente sean un equipamiento -hablando de senderos y centros de visitantes que usan la interpretación para dar a conocer el valor del patrimonio a los usuarios que visitan el sitio- obsoleto o

decorativo que venga a cumplir con un requisito expreso de los planes y programas para áreas naturales protegidas.

Por tanto es que este estudio plantea la necesidad de realizar una evaluación del impacto de la experiencia interpretativa -análisis de uno o varios programas interpretativos- en la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar en Sonora México, área natural protegida con una invaluable riqueza geológica, histórica, biológica y paisajística. Donde, desde el año 2008, se inauguraron sus senderos interpretativos y su magnífico Centro de Visitantes “Schuk Toak”, el cual logró recibir más de 11.000 mil visitantes en el año 2014 (CONANP, 2015).

La pregunta que salta a la mente es ¿cuántos de esos visitantes lograron llevarse algo?, es decir, aprender, sentir y actuar de manera distinta a partir de la experiencia en el sitio para ayudar en su conservación. La realidad es que no se sabe, por ello es necesario llevar a cabo este estudio, con el objetivo de conocer si los programas de interpretación llevados a cabo dentro del ANP, son efectivos y promueven en el visitante nuevos conocimientos, actitudes e intenciones de comportamiento en pro del medio ambiente y la conservación.

Por lo que a partir de esta problemática surgen las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Los mensajes (paneles o atriles) que se presentan en los senderos del ANP son interpretativos?
2. ¿Los senderos interpretativos están promoviendo un aumento en los conocimientos de los usuarios?
3. ¿Los mensajes interpretativos están originando un cambio de actitudes en el público visitante?
4. ¿El equipamiento de carácter interpretativo está provocando un cambio en las intenciones de comportamiento del visitante?
5. ¿Los usuarios que visitan los senderos están satisfechos y han tenido una experiencia agradable al pasear por ellos?
6. ¿Los senderos interpretativos son efectivos para la conservación del patrimonio del ANP?

## **1.2 Objetivos**

*Objetivo General:* Determinar el impacto de la experiencia interpretativa en la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar, en Sonora México.

### *Objetivos específicos:*

- Determinar si la propuesta interpretativa cumple con los criterios para ser un programa de interpretación
- Evaluar el aumento de conocimientos, el cambio de actitudes relacionadas con la conservación y la intención de comportamiento en pro del medio ambiente
- Determinar el nivel de satisfacción del visitante con respecto a la interpretación presentada
- Identificar las fortalezas y debilidades de la experiencia interpretativa

### **1.3 Justificación**

El uso reciente de la interpretación en México para dar a conocer el patrimonio, valorarlo o promover su conservación (Bedoy, 1998), es un hecho que por una parte es aplaudible, ya que poco se ha trabajado en ese sentido por dar difusión al vasto patrimonio natural y cultura de los mexicanos (Campos y Mendoza, 2015), pero también da pauta para pensar en evaluar qué tanto están sirviendo estos esfuerzos en la materia para lograr la conservación del patrimonio.

Por tanto el presente estudio surge de la necesidad de evaluar la experiencia interpretativa en Áreas Naturales Protegidas de México -al ser sitios especiales que requieren comportamientos especiales-, esto con el fin de mostrar su éxito en el aumento de conocimientos, la modificación de actitudes e intenciones de comportamiento del visitante en pro del medioambiente, con el objeto de reconocer a la interpretación como una estrategia eficaz para la gestión de visitantes y un medio que puede contribuir a la conservación del patrimonio natural y cultural, y de esta forma presentar a la interpretación como una herramienta eficaz para la construcción de un turismo sostenible.

Asimismo se pretende dar continuidad a estudios que han demostrado la eficacia de esta técnica en otras ANP del mundo (Tubb, 2003; Poudel & Nyaupane, 2013; Jacobs & Harms, 2014; Haring, 2012; Coghlan, Fox, Prideaux & Lück, 2011) e identificar las fortalezas y debilidades de la experiencia interpretativa con el objetivo de mejorar y poder presentar características ideales -estrategias de comunicación- para su implementación en programas llevados a cabo por instituciones gubernamentales, organizaciones y entes sociales; o para la creación de programas interpretativos eficaces que contribuyan a formas de turismo sostenibles en las áreas de protección.

## 1.4 Metodología

La presente investigación se ha constituido de una serie de etapas con el objeto de dar cumplimiento cabal a los objetivos del estudio (Tabla 1.1).

**Tabla 1.1** Diagrama: objetivos, referentes teóricos y herramientas utilizadas.

Objetivo	Referentes teóricos	Herramientas
Determinar si la propuesta interpretativa cumple con los criterios para ser un programa de interpretación	<b>Interpretación del patrimonio</b> <b>Principios:</b> Tilden (2006); Beck y Cable, (1998); Swearing y Neil (1999). <b>Modelos:</b> <i>National Park Service</i> (1999); Larsen (citado en Morales, 2008); Ham (1992); Ham y Weiler, (2002). <b>Particularidades:</b> Morales y Ham (2008); Ham (1992 y 2005); Tilden (2006); Lewis (1981). <b>Análisis de mensajes:</b> Bazán (2013) y Anónimo (s/f).	Matriz adaptada de Bazán, 2013.
Evaluar el aumento de conocimientos, el cambio de actitudes relacionadas con la conservación y la intención de comportamiento en pro del medio ambiente	<b>Evaluación:</b> Powell & Ham (2008); Hughes, Packer, & Ballantyne (2011); Ballantyne, Packer & Falk (2011); Ballantyne, Packer & Sutherland (2011); Kim, Airey, y Szivas (2011); Coghlan & Kim (2012).	Cuestionario único adaptado e integrado con base en: Powell & Ham (2008); Hughes, Packer, y Ballantyne, (2011).
Determinar el nivel de satisfacción del visitante con respecto a la interpretación presentada	Bigne, et al. (2001) y Bowen, (2001)	Cuestionario único integrado con base en: Powell & Ham (2008).
Identificar las fortalezas y debilidades de la experiencia interpretativa	<b>Principios:</b> Tilden (2006); Beck y Cable, (1998); Swearing y Neil (1999). <b>Particularidades:</b> Morales y Ham (2008); Ham (1992 y 2005); Tilden (2006); Lewis (1981).	Matriz de observación no participante; matriz adaptada de Bazán, (2013) y hallazgos generales del estudio.

Nota: Elaboración propia

### 1.4.1 Selección de lugar de estudio: discriminación

Para la elección de la propuesta interpretativa se recurrió a dos técnicas de muestreo: por conveniencia y posteriormente al efecto bola de nieve, inicialmente se optó por el contexto inmediato, es decir el municipio de Cozumel. Utilizando la plataforma de Google se realizó la búsqueda bajo los términos: interpretación ambiental, interpretación del patrimonio, educación ambiental, Cozumel, México. La búsqueda arrojó diversos resultados de los que destacaron: el Centro de interpretación ambiental “El Cenote”; el Parque Ecológico Estatal Laguna Colombia (Parque Punta Sur y Parque Chankannab), el Parque Nacional Arrecifes de Cozumel y los senderos interpretativos Yum Kaax, Yum Cháak y Ts’ono’ot de la Universidad de Quintana Roo. A través de la

utilización de diversas herramientas como entrevistas semiestructuradas y no estructuradas, y la observación directa, se acudió a los sitios de interés con el fin de corroborar que existiese tal programa, estructura o experiencia interpretativa.

Los resultados se muestran en el *anexo 3*, la decisión de continuar con la búsqueda de una propuesta interpretativa; radicó en la temporalidad, el destinatario, la falta de guión interpretativo, la consolidación del programa o la inexistencia del mismo. Ante los resultados negativos se optó por ampliar la búsqueda en la Península de Yucatán siguiendo los pasos anteriores de búsqueda e integrando el término ANP, con el objetivo de delimitar la búsqueda y dar relevancia y pertinencia a la investigación. La elección del Centro de Interpretación “La Casa del Agua”, se basó en la consolidación del programa interpretativo, los medios de comunicación -personales e impersonales-, el guión, la temporalidad, el destinatario y el acceso a la información. Por cuestiones administrativas, el Centro de Interpretación fue cerrado a mediados del año 2015, por lo que se tuvo que descartar este sitio para llevar a cabo el estudio de caso.

Luego de continuar la búsqueda se optó por la selección de la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar, en el Estado de Sonora, donde se recurrió para su búsqueda a sitios oficiales del gobierno federal y de la propia página web de ENDESU, A.C., donde se obtuvo información respecto a su programa de interpretación.

#### **1.4.2 Análisis de mensajes interpretativos (paneles interpretativos)**

Para cumplir con el primer objetivo de la investigación, se recurrió a la evaluación de mensajes interpretativos propuesta por Bazán en el año 2013, donde a partir de una matriz se logró determinar qué mensajes cumplían con los criterios para denominarse interpretativos. La matriz se adaptó en consonancia con el marco teórico del presente estudio (*véase Anexo 6*).

#### **1.4.3 Estudio**

Este estudio exploratorio investigó el impacto de la experiencia interpretativa en los visitantes de la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar (RBPGDA) -en particular la experiencia en dos senderos a las afueras del Centro de visitantes-, en concreto los conocimientos objetivos y subjetivos, las actitudes relacionadas con la conservación, las intenciones de comportamiento pro ambiental; y el disfrute y satisfacción del visitante, este último debido a la importancia de la

satisfacción del cliente en el turismo sostenible y su importancia teórica al influir en el comportamiento.

Por su temporalidad el presente tiene un corte transversal, por tanto los datos fueron recopilados en un solo momento. De acuerdo con el objetivo propuesto, la presente investigación estuvo integrada por estudios documentales y de campo; la investigación documental estuvo apoyada principalmente por documentos (artículos de carácter científico y de divulgación) que ayudaron a conocer las características de la interpretación, las estrategias de comunicación, las diversas perspectivas de evaluación y su posible comparación con el estudio que se pretendía realizar, así como toda aquella información que pudo aportar algo significativo a la presente, como fue el uso de la interpretación en México y otros temas de interés.

En la fase de campo, se auto administraron 190 cuestionarios a visitantes de la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar en los meses de septiembre, octubre y noviembre del año 2015. Los turistas completaron encuestas pre o post visita durante su estancia en el Centro de visitantes "Schuk Toak" de la Reserva. Como parte de la investigación se recurrió a la observación no participante, con el fin de conocer el tiempo que los visitantes dedicaban a leer algunos de paneles y en qué estaciones se detenían (véase Anexo 7), -considerando que el investigador no tenía visibilidad en todos los atriles-. El tiempo que dedicaban a cada panel sería comparado con el tiempo aproximado que toma leer el mensaje con base en el promedio de conteo de lectura en voz alta.

#### **1.4.4 Instrumentos de Investigación**

Se administraron 2 cuestionarios -uno correspondía a la pre visita y otro a la post visita (véase Anexos)-, que se utilizaron para investigar las cinco variables de interés del presente estudio: Evaluar (1) objetivamente el conocimiento de los visitantes sobre la RBPGDA, (2) el conocimiento auto percibido (subjetivo) por los visitantes sobre la RBPGDA, (3) las actitudes relacionadas con la conservación, (4) las intenciones de comportamiento pro ambientales auto informadas y (5) el disfrute y satisfacción del visitante en el conjunto de la experiencia.

Las variables se basaron en índice de escalas sumadas y la fiabilidad (alfa) donde los cinco índices oscilaron de 0.65 a 0.90 (Tabla 1.2). Con excepción de la variable 1 (evaluar objetivamente los conocimientos) que se anotó como correctas o incorrectas, todos los índices se midieron usando



respuesta tipo Likert de 5 puntos bipolares. Instrumentos similares se utilizaron en estudios anteriores que ocurrieron en el Parque Nacional Galápagos (Powell y Ham, 2008), en el Parque el Gran Cañón y la Antártida (Powell, 2005). Además, varios expertos de la RBPGDA examinaron el instrumento para darle validez.

En el cuestionario post visita se utilizó una sección de preguntas abiertas con el objetivo de conocer de manera profunda los cambios en 3 de las variables (1, 3 y 4). Asimismo en ambos instrumentos se incluyó un apartado con el objeto de conocer los datos demográficos de la población objetivo como: género, edad, escolaridad, lugar de procedencia, motivo de visita, intereses, duración de la visita, etc.

Finalmente para la observación no participante se recurrió a la utilización de un formato propio que permitió a partir de una medición manual, tomar el tiempo aproximado que llevaba leer un panel y tomar nota en qué estaciones los visitantes se detenían, cabe señalar que la vista no permitía tener una observación de todas las estaciones por lo que solo se registraron las estaciones visibles para el investigador.

#### **1.4.5 Variables**

##### *Índice de conocimiento objetivo sobre la RBPGDA*

Consta de 3 preguntas de opción múltiple y 4 preguntas de falso / verdadero, el índice de conocimiento sobre el ANP procuró proporcionar una medida objetiva del conocimiento de los visitantes sobre los principales tópicos presentados durante la experiencia interpretativa (geología, biodiversidad y conservación). Las preguntas de carácter fáctico, se desarrollaron globalmente para reflejar tópicos considerados importantes por los gestores del ANP y los investigadores; así como la interpretación presentada a lo largo de la experiencia. A los encuestados se les pidió responder a todas las preguntas de forma independiente, sin la ayuda del personal de la Reserva o acompañantes.

##### *Índice de autoevaluación de adquisición de conocimientos (subjetivos)*

Para triangular los resultados de la medición objetiva proporcionada por el índice de conocimiento objetivo, se desarrolló una medida de auto-evaluación sobre la adquisición de conocimientos. De acuerdo con Ham y Weiler (2002b), la cantidad ganada de conocimiento auto percibida por los turistas puede ser más indicativa del impacto que la medida objetiva. Para este fin, se pidió a los

encuestados después de su visita a la Reserva, que informaran si la cantidad de su conocimiento aumentó en los 3 tópicos presentados en la experiencia interpretativa: geología, biodiversidad y conservación; utilizando para la respuesta escala Likert unipolar de 5 puntos. Lo mismo sucedió antes de la visita, para conocer el conocimiento auto percibido que tenían con respecto a los tópicos de la experiencia interpretativa; en estudios previos como el realizado por Ballantyne, Packer & Falk (2011) se ha utilizado esta medida subjetiva.

#### *Índice de actitudes relacionadas con la conservación*

El índice de actitudes hacia la conservación, está compuesto por cinco sentencias o declaraciones positivas y negativas, con el objetivo de indagar el apoyo o la oposición de actitudes hacia la conservación de la vida silvestre. Las declaraciones sobre la conservación fueron diseñadas con base en los mensajes interpretativos que integran el sendero y que reflejan las preocupaciones actuales que se consideran importantes para RBPGDA y los investigadores. Ítems semejantes se han utilizado en investigaciones anteriores como Hughes, *et al* (2011) y Ballantyne, *et al* (2011).

#### *Índice de intenciones de comportamientos ambientales generales*

El índice se compone de diez declaraciones específicas consideradas de importancia en los futuros comportamientos ambientales generales, las cuales fueron seleccionadas por su conveniencia social y extraídas de estudios anteriores para conocer la intencionalidad de realizar determinadas actividades o acciones en pro del medio ambiente. Estudios similares utilizando índices para investigar los comportamientos ambientales generales incluyen la investigación de Beaumont (2001), la de Powell y Ham (2008), la de Hughes, *et al* (2011), la de Ballantyne, *et al* (2011) o la de Powell, *et al.*, en 2008.

#### *Índice de disfrute y satisfacción*

En consonancia con el marco teórico, se observó que el disfrute y la satisfacción son dos variables importantes para evaluar la experiencia interpretativa de la RBPGDA y entender y predecir las intenciones de comportamiento de conservación. Si los visitantes no encuentran la transmisión de información agradable, es poco probable que pongan atención a su contenido. Los sentimientos de satisfacción del visitante y la percepción de la calidad son una medida común de las empresas turísticas para la evaluación del éxito de un producto, servicio o programa. Además, el disfrute es uno de los componentes clave del éxito de la interpretación y se cree que puede mediar en la eficacia o la probabilidad de impactar en los resultados conductuales (Ham, 2007).

Para este estudio, el disfrute y la satisfacción fueron medidas utilizando un índice compuesto por 8 preguntas. Seis de las preguntas se referían a la percepción de los turistas sobre la calidad, el disfrute y la satisfacción con respecto a la experiencia interpretativa y dos preguntas se referían a posibles comportamientos post- viaje, tales como recomendar y regresar a la Reserva. La investigación en las empresas y el turismo sugieren que la disposición a recomendar o volver a un destino están directamente relacionados con la satisfacción de los turistas (Bigne *et al.*, 2001; Bowen, 2001).

#### 1.4.6 Análisis de confiabilidad de la herramienta

De acuerdo con Sampeiri *et al.* (2010), todo instrumento de recolección de datos debe ser valorado con base en su fiabilidad y validez. Por ello se realizó la evaluación por medio de una medida de consistencia interna (Coeficiente Alfa de Cronbach) el cual analiza la confiabilidad por medio de valores numéricos.

Asimismo, de acuerdo con Sampeiri *et al.* (2010) para evaluar la confiabilidad y validez del instrumento, es importante identificar los valores del coeficiente, es decir, si el coeficiente de Cronbach es menor a 0.50 tiene una menor fiabilidad, pero si se obtiene un valor mayor o igual a 0.75 el instrumento se considera con una mejor fiabilidad.

Con base en lo anterior, se realizó el análisis de fiabilidad de cada índice, obteniendo los siguientes resultados.

**Tabla. 1.2** Valores de Alpha de Cronbach por índice

Índice	Numero de objetos (declaraciones)	Alpha de Cronbach
Conocimiento de la RBPGDA (objetivo)	7	0.659
Auto-evaluación de conocimientos (subjetivo)	3	0.845
Actitudes relacionadas con la conservación	5	0.766
Intención de comportamientos ambientales generales	10	0.903
Disfrute y satisfacción	8	0.886

Nota: Elaboración propia

#### 1.4.7 Población y muestra

La población objetivo para este estudio son los visitantes reales que accedieron a los senderos interpretativos en el año 2014, que ascendieron a la cantidad de 8.173 visitantes. Para la muestra se

consideró, tomar el número de visitantes registrados por parte de la Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas que visitaron por lo menos algún sendero en el año anterior al de la presente investigación. Al considerarse una población finita (ya que se conoce el número de elementos de la población objetivo) se utilizó la fórmula correspondiente a este tipo de casos (Rodríguez, 2005).

Formula:

$$N = \frac{Z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + Z^2 p q}$$

Dónde:

n=Tamaño de la muestra

Z=Valor asociado a la desviación de estándar para un nivel deseado del 95% de probabilidad (1.96)

p= Probabilidad a favor de que suceda un evento o situación (0.50)

q= Probabilidad en contra de que suceda un evento o situación esperada (0.50)

e= Error máximo de estimación (0.05)

N= Tamaño de la población o universo a estudiar

Al substituir la valores en la fórmula anterior, con un nivel de confianza del 95% y un error máximo de estimación del 10%, arroja que el tamaño de la muestra para el presente estudio debe de ser de 95 elementos.

Finalmente, se realizó la captura de los datos obtenidos en los cuestionarios para su posterior análisis en el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

#### **1.4.8 Análisis estadístico**

El software SPSS fue utilizado para el análisis estadístico, centrándose en las cinco variables de interés: evaluar (1) objetivamente el conocimiento de los visitantes sobre la RBPGDA, (2) el conocimiento auto percibido (antes de la visita) y el aumento en el conocimiento auto percibido por los visitantes sobre la RBPGDA, (3) las actitudes relacionadas con la conservación (4) las intenciones de comportamiento pro ambientales auto informadas y (5) el disfrute y satisfacción del visitante en el conjunto de la experiencia.

El análisis de las variables se centró en la obtención de estadísticos descriptivos –frecuencias y porcentajes- de los índices –declaraciones- con el objeto de comparar los grupos pre y post visita.

De igual forma se recurrió al análisis inferencial no paramétrico, debido a que las muestras no presentaron las condiciones –normalidad y homoscedasticidad- para aplicar una prueba paramétrica (t de Student), por lo que se utilizó la U de Mann Whitney (también llamada de Mann-Whitney-Wilcoxon, prueba de suma de rangos Wilcoxon, o prueba de Wilcoxon-Mann-Whitney) con el objeto de identificar diferencias significativas entre ambos grupos respecto de cada variable –conocimiento objetivo, actitudes hacia la conservación e intención de comportamiento pro ambiental-, siendo esta la prueba más utilizada para muestras independientes (Tubb, 2003).

### **1.5 Consideraciones finales del capítulo**

La construcción del instrumento de investigación conllevó un reto importante para el investigador, debido a las características propias del programa interpretativo, a las necesidades de las autoridades del ANP y de acuerdo con el marco teórico, que debían ser reflejadas en las variables utilizadas. Tal reto implicó la revisión de diversos artículos que de acuerdo a sus características pudieran ser aplicados al contexto de esta investigación y a sus objetivos.

# **Capítulo II: Marco Teórico / Conceptual**

En el presente capítulo se aborda la interpretación del patrimonio y su relación con el turismo sostenible, su conceptualización, su desarrollo histórico, principios, medios, destinatario, objetivos de gestión, específicos y metodología interpretativa. En el culmen de este apartado se desarrollan los enfoques teóricos de la interpretación, la evaluación y sus variables.

## **2.1 Interpretación del Patrimonio y turismo sostenible**

El turismo sostenible ha sido aclamado como un medio para crear una situación de ganar-ganar para los residentes, los turistas y el medio ambiente (Fennell, 2008, en Martín, 2012). El concepto de turismo sostenible es una extensión del concepto de desarrollo sostenible y bajo esta misma línea, la OMT (2012 en Martín, 2012) lo define como: “El turismo que tiene plenamente en cuenta las repercusiones actuales y futuras, económicas, sociales y medioambientales para satisfacer las necesidades de los visitantes, de la industria, del entorno y de las comunidades anfitrionas”.

El concepto de turismo sostenible surgió como una reacción a los efectos negativos del turismo de masas en el entorno sociocultural, ecológico y económico de los destinos (Bramwell y Lane, 2012). Dado que la mayoría de los impactos negativos del turismo observados en los destinos turísticos, provienen de comportamientos desinformados del turista (Hall y Lew, 2009 en Poudel y Nyaupane, 2013), la regulación de sus comportamientos puede ser una estrategia para alcanzar los objetivos del turismo sostenible.

Orams (1995) describe tres enfoques para la gestión del comportamiento de los turistas: control físico, directo, e indirecto. Las medidas de control físico abarcan la construcción de barreras o caminos (Kuo 2002; Marion y Reid, 2007; Orams 1995). El segundo enfoque, -control directo-, implica permisos e impuestos para regular el número de visitantes, y hacer cumplir las normas y reglamentos para regular los comportamientos de los visitantes (Kuo, 2002; Orams, 1995). Por su parte, las medidas de control indirecto -para reducir el impacto al medio ambiente-, implican educar a los visitantes para promover cambios positivos en sus actitudes y comportamientos a través de la interpretación (Kuo 2002; Marion y Reid, 2007; Orams 1995; Tilden 1977, en Poudel y Nyaupane, 2013). Por lo que la interpretación ha sido ampliamente reconocida como una herramienta de gestión esencial, deseable y eficaz para educar a los visitantes en áreas naturales (McNamara y Prideaux, 2010; Orams, 1995).

La aplicación de medidas de control físico y directo pueden ser indeseables por una variedad de razones, incluyendo el costo asociado y el posible efecto negativo sobre el disfrute y la satisfacción de los visitantes (Kuo, 2002; Marion y Reid, 2007). Por lo tanto, influir en el comportamiento humano a través de programas de educación, como la interpretación, ha sido considerado un medio primordial para alcanzar los objetivos del turismo sostenible (Martín y Martín, 2013; Ballantyne y Packer, 2005).

Como lo afirman Ballantyne, *et al.* (2008), Madin y Fenton (2004); Hwang *et al.* (2005); Luck (2003); Orams (1996); Howard (2000); Ballantyne y Packer (2005); Tubb (2003), la interpretación tiene el potencial de contribuir al desarrollo turístico sostenible, ya que los servicios de interpretación pueden ayudar a los visitantes a adquirir conocimientos y a modificar sus patrones de comportamiento, reduciendo con ello los impactos negativos sobre el medio ambiente, para avanzar hacia formas de turismo más sostenibles. Asimismo, la interpretación ha sido reconocida como una importante estrategia para el cumplimiento de los objetivos del turismo sostenible (Moscardo, 1996, 1998; Orams, 1996, 1997; Tubb, 2003) ya que puede ayudar a la valoración y conservación del patrimonio fines de la sustentabilidad (Mendoza, *et al.*, 2011) y puede ser un medio para la promoción del propio desarrollo sostenible (Hu y Wall, 2012).

## **2.2 Interpretación del Patrimonio:**

### **2.2.1 Historia**

La interpretación es una disciplina con una amplia trayectoria histórica en los países anglosajones que ha dado lugar a numerosas publicaciones e investigaciones. Morales (1998) considera que la historia de la interpretación está ligada a los Parques Nacionales norteamericanos y que surgió del acompañamiento de naturalistas a diferentes grupos de visitantes. Con la creación de espacios naturales protegidos surgió la necesidad de conjugar la conservación con la función recreativa y, en este contexto, numerosos guardas forestales se convirtieron en guías improvisados que orientaban a los visitantes en las áreas protegidas.

En los años veinte del siglo pasado, los guías de naturaleza se constituyeron como una profesión en los Estados Unidos y en los años treinta, los primeros programas interpretativos se establecieron en los Parques de aquella nación, por lo que sus orígenes están altamente vinculados al patrimonio natural y a los espacios naturales protegidos. Pero es hasta finales de los cincuenta y en las



décadas de los sesenta y setenta del siglo XX, cuando se institucionaliza la disciplina y se le empieza a prestar atención desde el punto de vista académico (Martín, 2012).

En los años setenta se integró la interpretación de forma generalizada en la planificación de espacios naturales protegidos al considerarla una herramienta fundamental en la protección y conservación del patrimonio (Santamarina, 2008) y es también durante este periodo cuando se promueve la creación de centros de visitantes en el mundo anglosajón y latinoamericano (Morales, 2001, en Martín, 2012). Igualmente se produce un intenso desarrollo en la investigación y evaluación de la herramienta, cuando se comienzan a diseñar sistemas para evaluar la eficacia de servicios interpretativos autos guiados aplicando la psicología cognitiva (Muñoz, 2008).

En la década de los ochenta se celebra el I Congreso Internacional sobre Interpretación del Patrimonio que supone ser el punto de partida para la consolidación de la disciplina en el panorama internacional. Durante los años noventa se produce una importante evolución teórica liderada por el *National Park Service* de los Estados Unidos, y es también en los noventa que sale a la luz la publicación: *Interpretation of cultural and natural recuses*, de Knudsen, Cable y Beck, en 1995, en la que se pone de manifiesto la importancia de la interpretación como herramienta de gestión. En la actualidad, la interpretación del patrimonio sigue evolucionando teóricamente, fundamentalmente a partir de las aportaciones de Sam Ham en la psicología cognitiva y la propia interpretación (Martín, 2012).

### **2.2.2 Concepto**

La interpretación ha sido definida por diversos autores e instituciones a lo largo de cincuenta años [Tilden, 1957 (considerado *el padre* de la Interpretación); Aldridge, 1972; Barkley, 1976; Peart, 1977; Edwards, 1976; Foley, 1973, Risk, 1982; Helmsley, 1971; la Asociación para la Interpretación del Patrimonio, 1995; Morales, 1998; la *National Association for Interpretation*, 2000; etc.], la mayoría de los cuales han coincidido al considerarle una actividad recreativa y un proceso de comunicación. Al respecto, Ham (2003) ha disertado que, la interpretación es un proceso, porque consta de varias etapas, y también una forma de comunicación estratégica porque persigue unos propósitos muy concretos: lograr un mayor aprecio y disfrute por parte de los visitantes y la conservación del patrimonio, como consecuencia de los nuevos comportamientos.

Morales y Ham (2008: 7) han definido a la interpretación del patrimonio efectiva como *“un proceso creativo de comunicación estratégica, que produce conexiones intelectuales y emocionales entre el visitante y el recurso que es interpretado, logrando que genere sus propios significados sobre ese recurso, para que lo aprecie y disfrute”*. Dos aspectos relevantes y que en los apartados posteriores se retomarán para un análisis que venga a dar fundamento a esta investigación, son el proceso de la IP, es decir las conexiones intelectuales y emocionales que se espera se generen a partir de la experiencia interpretativa, el primero relacionado con los conocimientos y el segundo con la afectividad o las emociones.

### **2.2.3 Principios**

Los expertos en interpretación han intentado establecer los principios que deben ser considerados al diseñar los programas interpretativos. Tilden (2006) fue pionero al identificar una serie de principios que han sido de gran utilidad para los profesionales de la interpretación:

- a) Cualquier interpretación que de alguna forma no relacione lo que se muestra o describe con algo que se halle en la personalidad o en la experiencia del visitante, será estéril.
- b) La información, tal cual, no es interpretación. La interpretación es revelación basada en información, aunque son cosas completamente diferentes.
- c) La interpretación es un arte, que combina otras muchas artes, sin importar que los materiales que se presenten sean científicos, históricos o arquitectónicos.
- d) El objetivo principal de la interpretación no es la instrucción, sino la provocación.
- e) La interpretación debe intentar presentar un todo en lugar de una parte, y debe estar dirigida al ser humano en su conjunto, no a un aspecto en concreto.
- f) La interpretación dirigida a niños y niñas (hasta los doce años) no debe ser una dilución de la presentación a las personas adultas, sino que debe seguir un enfoque básicamente diferente, para obtener el máximo provecho, se necesitara un programa específico.

Con el paso de los años y su evolución teórica, autores como: Larry Beck y Ted Cable, 1998, o Stephen Wearing y John Neil, 1999, han complementado las primeras aportaciones de Tilden [Provocar (atención), relacionar (ego) y revelar (memoria)], coincidiendo en la importancia de relacionar los contenidos con la experiencia de los visitantes, la estimulación de sus sentidos y la participación del público durante el servicio interpretativo.

#### **2.2.4 Medios y destinatario**

De acuerdo con el *National Park Services* (2007), esencialmente hay dos formas de entregar interpretación, servicios personales o interpersonales y medios no personales. Los servicios personales brindan la oportunidad de que los visitantes interactúen con un intérprete en persona. Incluyen entre otras cosas: contactos formales, charlas, recorridos guiados y demostraciones. Los medios no personales son: folletos, periódicos, audio tours y paneles de exhibición. Ham (1992) además integra a los medios no personales o como él los denomina no personalizados o auto guiados, los centros de visitantes o mal llamados centros de interpretación y excursiones por senderos.

Según Morales (1992), el sendero o itinerario interpretativo es un equipamiento destinado al público en general, al visitante casual de un área, sea natural, rural o urbana, y comúnmente suelen formar parte de una red de equipamientos educativos, de espacios naturales protegidos o centros de conservación del patrimonio natural, histórico o cultural. Morales (1992), asimismo, hace una aclaración disertando que los senderos son un medio y no un fin, y como tal deben considerarse y desarrollarse.

Por su parte, un centro de interpretación es una exhibición en torno a un guión de tipo museográfico -con intencionalidad pedagógica-, que conecta intelectual y emocionalmente al visitante con el patrimonio, estimulando su interés para comprometerlo con su conservación. Dicho de otro modo, se busca influir en la conducta del visitante, y todo esto, en su tiempo libre -que es breve-, aceptando que se trata de un público no cautivo, y aprovechando la ocasión en que mantendrá contacto directo con el patrimonio (Bertonatti, Iriani y Castelli, 2010). Con base en lo anterior, se apunta a que el visitante tenga el más alto nivel de satisfacción dentro de las pautas que aseguran la conservación del patrimonio. Para ello se necesitan integrar contenidos de forma recreativa con contenidos educativos. Además un centro de visitantes, puede resultar útil para desarrollar otras funciones -dar la bienvenida, orientar y atender al visitante, interpretar el patrimonio, ajustar el manejo turístico y dar la despedida-. Por eso, su ubicación suele preceder a los sitios o bienes del patrimonio, recibiendo a los visitantes, ordenando su flujo, brindándoles una visión de conjunto, explicando de un modo breve y atractivo (en lo posible, interactivo) su relato, portando un mensaje, a través de experiencias directas y aplicando los principios, cualidades y estrategias de la interpretación del patrimonio (Tilden, 2006, Ham 1992, Morales, 1992 y 1998).

Respecto al término visitantes no cautivos o destinatarios de la interpretación, Morales, Guerra y Serantes-Pazos (2009) disertan que el concepto de “cautividad” y “no-cautividad” se refiere al hecho de sentirse o no obligado a prestar atención (Ham, 2005). Este nivel de atención es variable según sean las circunstancias, en individuos que disfrutan de su tiempo libre este nivel de atención normalmente es bastante bajo, puesto que no hay ninguna obligación para poner atención, salvo por una motivación interna, es decir, un interés personal. Considerar o pasar por alto esta predisposición psicológica del visitante no-cautivo es lo que puede hacer que una determinada presentación del patrimonio al público tenga éxito o fracase. No basta solamente con pretender que los visitantes comprendan el mensaje, sino que les tiene que interesar de forma personal para captar su atención y mantenerla, además de poder hacerlo en un lapso de tiempo razonable, bastante breve, por lo general. Es decir, el éxito de la interpretación se basa en ofrecer una información que sea trascendente para el público visitante.

Por tanto la clave se centra en la motivación y el interés que tiene el visitante y, por tanto, esto nos llevará a clasificar o distinguir a los visitantes y hará que el programa interpretativo presente diferentes resultados al momento de la evaluación, es decir, si el visitante no está interesado o motivado por la interpretación presentada, es obvio que no se obtendrán los mismo resultados de un visitante que esté interesado o motivado por la interpretación. Es así que una serie de estudios han tratado de explorar los factores que contribuyen a la eficacia de las experiencias interpretativas para influir en la adopción de actitudes y comportamientos ambientalmente sostenibles, identificando que una de las dificultades principales es que los visitantes difieren mucho en sus experiencias pre-visita, conocimientos, actitudes, intereses y motivaciones (Ballantyne y Packer, 2005).

#### **2.2.4.1 Paneles interpretativos: Análisis**

De acuerdo con Bazán (2013), los paneles interpretativos cumplen la función de explicar a los visitantes los valores de un lugar concreto y según Morales (1998) los carteles más leídos son aquellos que están escritos y diseñados para atraer el interés del visitante, responder a sus preguntas y estimular su pensamiento. En museos y centros de visitantes la mayoría del público no lee la información de carteles o paneles (Ham, 1992), por eso es importante diseñar fórmulas para comprimir tal información y hacer atractiva su lectura.

De acuerdo con Anónimo (s/f), el mensaje interpretativo, no importa cuál sea su extensión, debe cumplir con ciertas funciones: llamar la atención del visitante, mantener su interés, asegurar la

comprensión de lo que se desea comunicar, y, en algunas circunstancias, causar alguna acción específica en el comportamiento del visitante. Los mensajes cortos cumplen con estas funciones por medio de un rótulo y un párrafo de texto; los mensajes largos, lo hacen agregando párrafos interiores. De igual forma los mensajes deben de tratar de mantener el texto lo más simple posible; ya que entre más largo resulte el texto, menor será la probabilidad de que el letrero sea leído.

Por otro lado, comenta Anónimo (s/f), que los datos a presentar, al igual que las palabras y gramática con que se presentan los paneles, tienen que ser concisos y atractivos para una amplia gama de lectores, al respecto Guerra *et al.* (2008, en Bazán, 2013) sugieren que el texto presentará ideas sencillas, claras, breves y se adecuará al público con un nivel medio de conocimientos.

Respecto de la extensión de los mensajes, Guerra, *et al.* (2008, en Bazán, 2013) ofrecen recomendaciones para redactar textos de paneles interpretativos, donde sugieren que estos no deben superar las 70 palabras en paradas de itinerarios o miradores y 90 en paneles de exhibición. Mientras que Masters y Carter (1999) proponen textos no mayores a 100 palabras; la *Lancaster County Planning Commission* (2007) y Carcavilla *et al.* (2007) restringen el texto a 150 palabras por panel; mientras que la *Scottish Natural Heritage* sugiere que el texto no debe superar las 200 palabras, y finalmente Ham (1992, en Moore, 1993) propone utilizar de 225 a 300 palabras (*todos en Bazán, 2013*).

De acuerdo con Anónimo (s/f), el panel deberá contar con un título que implique algo sobre el contenido del mensaje ganando la atención del visitante e induciéndole a seguir leyendo, por lo que normalmente es corto, y contiene verbos de acción y movimiento. Es decir cada panel contará con un título y, en algunos casos un subtítulo, y este deberá presentarse en forma de frase completa, de manera que el lector pueda apreciar la existencia de una idea clave (Guerra, *et al.*, 2008, en Bazán, 2013).

Por otro lado, la estructura de un panel podrá contar con los siguientes apartados: párrafo de atracción, párrafo interior y párrafo de clausura. En cuanto al primero, cuando se usa más de un párrafo en un panel, éste determinara si el visitante leerá más, o no. Por tanto debe ser corto y de un ritmo rápido e interesante para mantener el interés del lector, y proporcionar una transición entre el título y los párrafos interiores; lo que significa, poco detalle y bastante acción. Una manera de hacer esto es presentar un hecho o situación que a primera instancia parezca poco posible, es decir algo

extraordinario o intrigante, también se puede preguntar algo o simplemente ordenar que el visitante haga algo (Anónimo s/f).

Por su parte, la función del párrafo interior es el desarrollo de una comprensión del tema y el crear apreciación sobre él, así que toda duda o inquietud presentada en el primer párrafo debe ser resuelta aquí. A veces este párrafo termina el mensaje, pero en algunos casos se hace uso de un párrafo de clausura, en este párrafo normalmente se aclara la acción que se desea que el visitante tome. Por ejemplo, si el mensaje tiene que ver con la ecología alpina, se pide que el visitante no camine en ciertas áreas frágiles, o que no recolecte algunas flores (Anónimo, s/f); estas ideas son similares a las que propone Guerra, *et al.* (2008) respecto a preparar un texto introductorio a la temática planteando algunas interrogantes que animen a realizar la visita, así como otro al final del recorrido que recoja algunas conclusiones y que presente preguntas abiertas.

Como parte de las directrices, para mejorar o aumentar las posibilidades de que un letrero o panel interpretativo sea consultado (Anónimo, s/f), se encuentran:

- La brevedad, donde es mejor decir poco, que demasiado.
- La claridad: Se deben evitar errores ortográficos o gramáticos para que el mensaje quede bien claro; pero también el aspecto visual del letrero debe ser atractivo, induciendo al visitante a leerlo.
- La credibilidad: La información debe ser correcta. Los errores mínimos pueden influir negativamente en la impresión que reciba el visitante.
- La estética: En cuanto a la apariencia general, la primera impresión es la más importante, el letrero tiene que atraer de inmediato la atención del visitante. Esto puede lograrse con el uso de dibujos y fotografías -una foto vale mil palabras- y da al letrero o panel un aspecto visual más llamativo.
- La superficie de un letrero debe colocarse a un ángulo de 90 grados de la línea de visión; si no se dificulta su lectura.
- Los materiales: Los letreros se fabrican de varios materiales, desde metal hasta papel. En las AP, los materiales más usados son las maderas; puesto que duran más, son más fáciles de trabajar, e impactan menos en el medio ambiente. Sin embargo, en sitios donde el vandalismo o el clima causan dificultades, sería aconsejable pensar en otro tipo de material más durable, tal como el metal o el plástico.

Finalmente una consideración importante en el análisis y desarrollo de paneles interpretativos será el uso de técnicas para captar atención. De acuerdo con Comunicación y Educación Ambiental para Técnicos, se deben de contemplar los siguientes aspectos (Roth, 1986, en Anónimo, s/f).

- a) Color: El uso de color es quizás la manera más simple y segura para atraer la atención. El nivel de atracción de los colores está relacionado con la fisiología de la visión. El color rojo, por ejemplo, es más llamativo que el color azul siempre y cuando la saturación e intensidad de los dos sea igual.
- b) Luminosidad: Aunque ciertos colores captan más atención que otros, no es tanto que el color sea efectivo sino su luminosidad. Se incrementa la cantidad de atención al intensificar la luminosidad del color.
- c) Movimiento: Si el ojo percibe desplazamiento de un objeto de una posición a otra, o si se percibe una distancia en aumento entre dos objetos, esto produce atención.
- d) Tamaño: Cualquier cosa que es grande en comparación a sus alrededores, o en sí misma, tiende a captar la atención.
- e) Espacio en blanco: Un espacio en blanco alrededor de un objeto, o texto enfoca la atención sobre él.
- f) Forma: Ciertas formas atraen más atención que otras. En general, las formas asimétricas e irregulares que también son simples, captan la atención más que otras formas simétricas o complicadas.
- g) Misterio: El presentar la comunicación visual como una situación que se está desarrollando también es una manera efectiva para llamar la atención.

Relacionado con el punto anterior, el diseño gráfico de los paneles interpretativos es otro punto clave a considerar para su análisis. Por lo que una vez pensado el mensaje y los medios hay que diseñar la tipografía, las imágenes, los colores y la composición de los mismos en los carteles. Todo esto, dependerá del mensaje, el tamaño del cartel y el área a ubicarse. Sin embargo, para el Servicio de Parques Nacionales de Estados Unidos existen argumentos generales que ayudan a llevar a cabo la cartelería de una exhibición. En cuanto a los colores propone seleccionar una gama que se complemente con los alrededores y no competir con ellos, por lo que tales deben darle visibilidad al letrero mas no alterar el medio ambiente natural.

Las letras en los carteles sugieren que estén compuestas de letras mayúsculas y minúsculas, y no solamente de mayúsculas. Considera que las palabras escritas en letra mayúscula están bien para títulos de cuatro o cinco palabras, ya que no se requiere mucho tiempo para leerlas. Sin embargo, los textos extensos son más fáciles de leer si se usan letras mayúsculas y minúsculas. Fundamental es el tamaño de las letras, puesto que la mayoría de la gente lee las exhibiciones a una distancia de por lo menos 60 cm y algunas veces de más lejos, se recomienda el uso tipográfico de entre 18 a 24 puntos (alrededor de 0.6 cm).

Por último, en cuanto al estilo de letras se sugiere mantenerse al margen de las letras muy decoradas y usar letras conservadoras y legibles. El *Nacional Park Service* recomienda usar dos tipos de letras básicas que pueden usarse casi en cualquier tipo de exhibición, para interiores o exteriores. Asimismo la ubicación del texto, símbolos y diagramas en un letrero es esencial para lograr una comunicación visual ordenada y equilibrada. Puesto que son estáticos, los diseños simétricos son más apropiados para letreros o señales tipo "aviso" o de regulación. En cambio para letreros informativos recomienda el uso de diseño simétrico y también asimétrico bien balanceado entre sus componentes.

Los puntos anteriores son complementados por Guerra, *et al.*, (2008, en Bazán, 2013) al sugerir elegir una o como máximo dos fuentes de texto, y hasta tres tamaños de letra, así mismo considerar a las imágenes como apoyos visuales al texto. Además sugiere que el mensaje debe partir de lo simple para llegar a lo complejo, utilizando un lenguaje familiar, metáforas y analogías, huyendo de tecnicismos, y en el caso de utilizarlos, incluir una breve explicación entre paréntesis.

Teniendo en cuenta las recomendaciones anteriores se adaptó la matriz diseñada por Bazán (2013) para el análisis de los mensajes interpretativos (véase Anexo 6).

### **2.2.5 Objetivos de gestión y objetivos específicos**

Una interpretación es efectiva cuando se encuentra relacionada con el cumplimiento de sus objetivos específicos (Morales y Ham, 2008; Orams, 1994, 1996, 1997; Darnton, 2008; Moscardo, 1998; Powell y Ham, 2008; Knapp y Yang, 2005; Tubb, 2003; Madin y Fenton, 2004). Sin embargo, es importante hacer una distinción entre objetivos de gestión, es decir, aquellos que justifican el uso de la interpretación como herramienta de gestión de un determinado territorio o recurso y los objetivos



de interpretación también llamados específicos, que describen lo que se espera que el visitante aprenda, sienta o haga como resultado de su visita (Crosby, 1994).

Referente a los primeros, la interpretación pretende conseguir tres objetivos: ayudar al visitante a desarrollar una conciencia profunda, aprecio y comprensión del lugar que visita; conseguir fines de gestión y, finalmente, promover la comprensión de los objetivos de la institución por parte del público (Sharpe, 1982). Las aportaciones de Sharpe han sido retomadas por Morales (2008), quien las presenta de la siguiente manera:

- Para el lugar: contribuir a la conservación del sitio.
- Para las instituciones: mejorar la gestión y el aprovechamiento educativo y recreativo.
- Para el visitante: enriquecer su visita con significados, para que adopte una actitud de custodia.

Los fines de gestión se cumplen alentando al visitante a que utilice el recurso adecuadamente, destacando que se trata de un sitio especial que requiere un comportamiento especial, desviando la atención de zonas frágiles, y concentrando a los visitantes en zonas de uso intensivo (Sharpe, 1982).

Como se mencionó en párrafos anteriores, la interpretación es comunicación estratégica porque tiene un propósito, el propósito hay que definirlo como objetivos específicos, los cuales orientan el diseño de medios y programas, y deben describir acciones concretas para el visitante.

Planteados por Veverka (1994), los objetivos específicos o de la interpretación se distinguen en tres niveles, el primero de ellos del conocimiento, en un nivel más profundo los emocionales o de afectividad y, en un último nivel, los objetivos de comportamiento. De esta forma los objetivos de conocimiento corresponden a lo que se quiere que los visitantes sepan, los de afectividad o emocionales a lo que se quiere que la gente sienta y los de comportamiento a las acciones que se pretende adopten los visitantes. En consecuencia un programa interpretativo eficaz debería conseguir estos tres objetivos.

### **2.2.6 Metodología interpretativa (modelos)**

Como parte de la metodología interpretativa, Morales (2008) sugiere una serie de puntos esenciales como parte de este proceso, y que se retoman en este apartado. Tales son los modelos

instrumentales de interpretación: el modelo de ecuación planteado por el *National Park Service* en 1999; el modelo de interpretación como proceso, propuesto por Larsen y el modelo TORA, diseñado por Ham.

Respecto al primero, puede argumentarse que para llevar a cabo una interpretación eficaz debe tenerse en cuenta lo que se describe como una ecuación:  $(CR + CD) \times TA = OI$ , donde CR: conocimiento del recurso; CD: conocimiento del destinatario; TA: técnicas adecuadas y OI: oportunidad para interpretar.

El **recurso** puede ser cualquier objeto, construcción humana, plantas, animales, paisaje, o sitio tangible que merezca ser revelado al público visitante. Es el icono a partir del cual pueden desarrollarse significados profundos para los visitantes. El recurso tiene que ser estudiado, determinando además de sus atributos tangibles, los intangibles y sus valores profundos. Es necesario buscar la forma de presentar diversos puntos de vista –todos basados en la veracidad científica– para conectar emocional e intelectualmente con un público diverso. Esto va más allá de los meros hechos “neutrales” o poco comprometidos, abordando valores humanos, conflictos, ideas, tragedias, logros y ambigüedades. Así, a partir de los conceptos intangibles, se destacan ante el público aquellos que representan “conceptos universales” y que son de importancia para una amplia mayoría de personas. Estas ideas universales son las que dan “relevancia personal” al mensaje, conectándose con el ego de los visitantes.

Con respecto al **destinatario**, hay algunos aspectos básicos que son esenciales para definir el alcance y nivel de complejidad del mensaje, como su edad, sus intereses, sus creencias (convicciones) y planteamientos previos, su nivel cultural, la procedencia, etc., y la variación entre estos aspectos, teniendo en cuenta que no existe un público “promedio”. Sin embargo, la interpretación debe procurar brindar conceptos y significados que tengan un valor para cada participante en sus programas y servicios.

El conocimiento del recurso y de los destinatarios es previo a la determinación de las **técnicas** a utilizar, ya que éstas están en función de los dos primeros; por eso se representan entre paréntesis en la “ecuación”. Técnicas comunes son, por ejemplo: comparaciones, analogías, citas, actividades prácticas, demostraciones, la estrategia de preguntas, discusiones, uso del misterio, uso del humor, ironía, entre otras.

Las **oportunidades** para producir interpretación surgirán si se aplican adecuadamente las técnicas en un recurso patrimonial, para un público determinado. Este factor depende en gran medida de las posibilidades de poder establecer conexiones emocionales e intelectuales entre el público y los significados del sitio; unas personas conectarán emocionalmente y comprenderán mejor determinados conceptos (porque conectan con su personalidad y su ego), y otras lo harán con otros conceptos e ideas. Por este motivo, es conveniente diversificar las técnicas y ampliar el abanico de enlaces entre el recurso (tangible) con una variedad de conceptos universales (intangibles); así se amplían las oportunidades para producir interpretación en personas diferentes.

Por otra parte, el modelo-proceso planteado por Larsen (citado en Morales, 2008), se presenta de la siguiente forma y debe seguir los siguientes puntos:

- a) Definir el sitio tangible, objeto, persona o acontecimiento que queremos que el público aprecie y respete. Analizar exhaustivamente toda la información necesaria (estudiar, documentarse, etc.).
- b) Identificar los significados intangibles que enlazan con los atributos tangibles del recurso.
- c) Identificar los conceptos universales (ideas intangibles importantes para la mayoría de las personas) que surgen del punto anterior.
- d) Identificar las características del público.
- e) Determinar la idea central o “tema interpretativo”, incluyendo en ella un concepto de valor universal (esta idea central se define como una oración, con sujeto, verbo y predicado).
- f) Seleccionar técnicas interpretativas que ayuden a conectar al visitante emocional e intelectualmente con los significados, relacionando éstos con la idea central.
- g) Presentar al público las ideas complementarias de forma cohesiva, desarrollando oportunidades para establecer conexiones (intelectuales y emocionales) y reforzando la idea central.

Cuando los intérpretes presentan temas de gran relevancia, la audiencia es provocada a pensar en lo relacionado con el tema. Los pensamientos relacionados con el tema impactan en las creencias que tienen que ver con el tema, las cuales, a su vez, pueden impactar en las actitudes y en las formas de comportamiento, acordes con esas creencias. Este es el punto de vista teórico que ha guiado el desarrollo del modelo TORA de la interpretación temática y su predecesor, el marco AROT [1. la interpretación es **A**mena; 2. la interpretación es **R**elevante; 3. la interpretación es **O**rganizada; y

4. la interpretación tiene un Tema] (Ham, 1992). Este modelo basado en más de un siglo de investigaciones cognitivas, sostiene que para que una comunicación tenga éxito tiene que ser amena para la audiencia y relevante con lo que ya conoce y le importa, organizada para que sea fácil de procesar, y debe incidir en algún punto atrayente (comunicar un tema potente). Puesto que temas interpretativos y creencias son una misma cosa (Ham y Krumpal, 1996), la consecuencia práctica para los intérpretes es que presentar temas importantes en forma ARO [amena, relevante y organizada]; con un propósito claro, les brindará una mayor posibilidad de marcar la diferencia en la forma de pensar, sentir y, posiblemente, comportarse -de la audiencia- respecto a lo que interpretan.

El modelo TORA fue desarrollado específicamente para audiencias no cautivas, es decir, aquellas que puede abandonar o desconectarse si el mensaje no es agradable o divertido, relevante a los intereses o actividades de la audiencia; organizada, para que el público pueda entender y seguir la comunicación; y temática, que se refiere a comunicar una moraleja o un mensaje que promueve conexiones intelectuales y emocionales (Ham, 1992; Ham y Weiler, 2002).

### **2.2.7 Particularidades**

Altamente relacionadas con los modelos arriba descritos, Morales y Ham (2008) proponen que una intervención, -llámese producto, programa o mensaje- se considera interpretativa porque:

1. *Contiene elementos y atributos tangibles.* Es decir, el mensaje identifica con claridad las características físicas o concretas del rasgo.
2. *Contiene elementos o conceptos intangibles.* Se refiere a ideas abstractas contenidas en el mensaje que surgen a partir de (o relacionadas con) los atributos tangibles del recurso.
3. *Utiliza conceptos universales.* El mensaje contiene ideas intangibles con un nivel de relevancia superior para los visitantes. Surgen del punto dos, y son conceptos más elevados, importantes para una amplia mayoría de visitantes. Los conceptos universales expresan con más profundidad "qué representa" ese recurso para el visitante.
4. *Crea conexiones intelectuales con el visitante.* Oportunidad que ofrece el mensaje para que el público comprenda conceptos e ideas nuevas.
5. *Crea conexiones emocionales con el visitante.* Oportunidad que ofrece el mensaje para producir emociones en el público.
6. *Estimula el pensamiento.* Capacidad del mensaje para provocar en el visitante un pensamiento más profundo. Es la provocación lo que causa el pensamiento.

7. *Puede infundir una actitud de custodia/respeto.* Actitud que podría generar el mensaje para que el público aprecie y contribuya a la salvaguarda del recurso. Si las actitudes son positivas, es probable que los comportamientos también lo sean.
8. *Desarrolla una idea central clara.* Una oración, un tema potente que dé cohesión a los distintos aspectos tratados en el mensaje –con sujeto, verbo y predicado–. Además, el propósito de comunicar el “tema” es estimular el pensamiento del visitante.

Finalmente, Ham (2005) menciona que la interpretación tiene una particularidad que viene a complementar las cualidades arriba descritas, que permite reconocer y diferenciar a la interpretación de cualquier otra forma de presentar al público el patrimonio; la brevedad y para cumplir con ella, ofrece una solución integrada por cinco conceptos:

#### A. Atractivo

Como primer paso para llegar con el mensaje al público, hay que entrar en contacto con él. Atraer la atención del público hacia los programas interpretativos depende de varios factores:

- La promoción que se realice de los distintos programas.
- La estética de los programas y los servicios interpretativos, que debe contribuir a una alta expectativa de provecho (porque invita, inspira u ofrece algo útil).
- El medio de interpretación a utilizar.
- El grado de "esfuerzo percibido" por los visitantes. Unos decidirán asistir a programas de más de una hora, mientras que otros querrán emplear menos de media hora, por ejemplo.
- Efectividad = expectativa de provecho/esfuerzo requerido

Si no se atrae y mantiene la atención del visitante primero, no puede pretenderse luego que entienda y retenga cierta información.

#### B. Mensaje comprensible

Para que el mensaje sea *comprensible* ha de posibilitar que las personas puedan recordar otros hechos, e implica un entendimiento conceptual; es decir, los conceptos tienen que tener *significado*. La comprensión mejora con relación al número de asociaciones semánticas que una persona tenga para un determinado universo. Por lo tanto, a mayor significado, mayor interés en un mensaje interpretativo –porque puede entenderse–. El hecho de entender un mensaje dependerá de la educación y la cultura del sujeto, y en ese sentido es personal –sólo se ve la realidad a través de los propios ojos, y según la información previa que tengamos en nuestra memoria- (Tilden, 2006).

### C. Mensaje relevante al ego

Que la información sea *relevante al ego* de las personas es mucho más importante que posea un significado (que sea comprensible), pues tiene que ver con el grado en el cual el "yo" se relaciona con la materia en cuestión. Según Tilden (2006), las presentaciones que conllevan información importante para las *experiencias comunes* de la audiencia ganarán mayor atención (todas aquellas que tengan que ver con hechos de la vida cotidiana, por ejemplo). La información que tiene una relevancia personal es codificada con mayor profundidad que otras y, por tanto, se recordará con mayor facilidad. Un mensaje será *relevante al ego* e interesante de forma personal si alude directamente al sujeto –"usted"– o si contiene elementos de relevancia personal o conceptos de valor universal.

Así como el concepto anterior –*mensaje comprensible*– dependía de la educación y la cultura, el hecho de que un mensaje sea *relevante* depende de las experiencias pasadas del receptor, pero de forma mucho más personal (nombres, personas conocidas, valores, estilo semántico, intereses concretos del sujeto, alusiones a su vida familiar, etc.) y todos los factores que permanentemente existen en su memoria. Es de suma importancia identificar los "*conceptos universales*" relacionados con el recurso a interpretar. Estos conceptos, importantes para la mayoría de las personas (como paz, guerra, amor, familia, vida, muerte, defensa, protección, opresión, libertad, etc.) son los que darán la fuerza necesaria al mensaje e irán más allá de la mera descripción de los atributos tangibles.

### D. Un guión lógico

Es la línea argumental estructurada en secuencias lógicas para que la información "encaje" en un contexto asimilable. Las presentaciones deben permitir su integración en un esquema que ayude al receptor a organizar y entender las conexiones entre los "paquetes" de información.

El *guión* tiene que ir en la estructura de la presentación; es el esquema conceptual de referencia; y si no se da este esquema o no está suficientemente claro –el estilo del guión–, el receptor intentará componerlo él mismo. Ham (1992) destaca los siguientes puntos con respecto a la organización del guión:

- Hay que mantener las ideas en un mínimo manejable (el concepto de "capacidad de absorción" de Tilden), por lo que se aconseja que cualquier presentación (charla, audiovisual, itinerario, exhibición, etc.) tenga cinco o menos ideas o puntos a tratar.

- Se pone más atención a la información rica en asociaciones, mientras que se tiende a ignorar la información fuera de contexto.
- Un *buen guión* facilitará que la nueva información tenga significado (que sea *comprensible*) y sea relevante al sujeto (*interesante*) sólo en la medida en que esa información sea congruente con dicho esquema conceptual o guión.
- Una vez establecido, ese esquema es utilizado por la audiencia para juzgar el interés de la información posterior.
- La información que no se procesa inmediatamente en el marco conceptual se pierde en un período relativamente corto.
- La gente puede controlar conscientemente la atención sobre la base de "pistas" que contribuyan a dar contexto y a facilitar el procesamiento.

Por tanto, la cantidad y el tipo de información presentada en una actividad interpretativa pueden no ser tan importantes como el *guión* utilizado para presentarla. Esquemas conceptuales o guiones típicos son las formas de *relato secuencial* (siguiendo la estrategia y fases de un cuento), *narración cronológica*, *información en categorías* –títulos, subtítulos y párrafos subordinados–, y *descripción de procesos generales para llegar a hechos particulares*.

#### E. Una idea central o *tema* interpretativo

En su libro *Interpretación Ambiental, Una Guía Práctica*, Ham (1992) describe con bastante claridad el significado y utilidad de este concepto. El *tema* interpretativo es la idea central del mensaje, lo que el público debería entender con claridad como “el meollo” de una presentación. Por lo tanto, la forma final del *tema* tiene que estar diseñada –redactada– como una oración completa, es decir, con acción, con sujeto, verbo y predicado; una frase que exprese una afirmación y que pueda convertirse en una *creencia* (en el sentido de una convicción). Los textos y relatos tienen que girar en torno a esa idea central. Si se enuncia claramente al principio y se repite al final –en la conclusión–, el público la recordará más. Asimismo, Lewis (1981) indica que todo tema debería: estar constituido por una oración simple, breve y completa; contener una sola idea; ser específico; y ser interesante y motivador.

### 2.2.8 Influencia

Adquirir conocimientos, modificar actitudes y generar cambios en el comportamiento del visitante, son ideas recurrentes en la literatura de la interpretación, algunas a favor de la influencia de ésta en el aprendizaje, la modificación de actitudes y en los comportamientos del visitante, y unos con resultados desfavorables para argumentar que la interpretación es efectiva para influenciar las actitudes y demostrar que no existen cambios en el comportamiento (Ham, 1992, 2007; Hughes y Morrison-Saunders, 2005; Madin y Fenton, 2004; Tubb, 2003; Hwang, *et al.*, 2005; Ballantyne, *et al.*, 2008; Luck, 2003; Knapp y Poff, 2001; Kohl, 2004, 2009; Kuo, 2002; Sureda, *et al.*, 2004; Littlefair, 2003; Marion y Reid, 2007; Beaumont 2001; Ballantyne y Packer, 2005; 2003; Tubb, 2003; Wiles y Hall 2005; Marangliano, 2010; Vander, 2003; Bertonatti, *et al.*, 2010; Howard, 2000; Darnton, 2008).

Puesto que la interpretación implica transmitir conocimientos -primer objetivo específico-, comúnmente se asume que, si un medio o servicio interpretativo puede aumentar los conocimientos de un visitante sobre algo -la parte del pensamiento (cognitiva)- tiene que producirse un impacto en la actitud -la parte de las emociones (conductual)-. De acuerdo con Ham (2007), en un gran número de investigaciones se ha visto en qué medida la interpretación llega a influenciar la actitud del visitante, dependerá principalmente de cuánto le haga pensar con la información que se presenta y, claro está, de la actitud previa del sujeto (Petty y Cacioppo, 1986).

De este modo, la hipótesis de “aprender para apreciar” (Cacioppo y Petty, 1989) no se ha sostenido en varias investigaciones. Si bien es cierto que las actitudes sobre las cosas, están basadas en lo que se sabe o piensa de ellas -creencias-, la mayoría de las investigaciones en el campo de la psicología cognitiva, aplicada a la interpretación no respaldan el supuesto de que el aumento del conocimiento factual general de los visitantes sobre algo tenga que influir en su actitud en un sentido en particular (Holbrook, 2005; Wiles y Hall, 2003, en Ham, 2007). Es importante tener en cuenta que una actitud hacia algo está basada generalmente en un número muy pequeño de creencias relacionadas con ese algo (Ajzen, 1991 en Poudel y Nyaupane, 2013); Ajzen y Fishbein, 2005; Fishbein y Ajzen, 1975, en Ham, 2007), a menos que el conocimiento que se imparte al visitante impacte en una de esas creencias respecto a ese algo, es improbable que la actitud del visitante sea también impactada (Ham, 2007). Es decir, para influir en una actitud sobre algo, la interpretación debe influir primero en las creencias que tiene la persona sobre eso mismo.



Estudios han demostrado que incluso los programas interpretativos que producen un amplio aumento de conocimientos -en los visitantes- suelen no impactar en las actitudes (por ejemplo, Hughes y Morrison-Saunders, 2005a; Madin y Fenton, 2004; Tubb 2003; y Wiles y Hall 2005). Otras investigaciones muestran que para que se produzca un impacto fuerte y duradero en la actitud de alguien respecto a algo, hace falta que esa persona dedique bastante esfuerzo mental pensando en la información que se le presenta (Petty y Cacioppo 1986).

Phillips (1989 en Tubb, 2003) cree que el primer criterio de eficacia interpretativa es en si la información que ha sido transmitida -al visitante-, en este sentido el conocimiento obtenido de este tipo de programas guiará al visitante a interactuar con los recursos naturales de manera sostenible y reducirá la conducta inapropiada (Orams 1996; Howard 2000; Ballantyne y Packer 2005). Por su parte, Bertonatti, *et al.* (2010) disertan que la intencionalidad de la interpretación es pedagógica y que la misma apunta a cambiar o mejorar actitudes en relación con el cuidado del patrimonio natural y cultural en ocasión de la visita. Esto se relaciona con lo que propone Ham (2007), la influencia de la interpretación sobre la actitud implica tres posibles resultados de interés: 1) cambiar una actitud existente, 2) reforzar una actitud existente, o 3) producir una nueva actitud que no existía con anterioridad.

Pero ¿qué es actitud?, de acuerdo con Kerlinger y Lee, (2002), una actitud es una predisposición organizada a pensar, sentir, percibir y comportarse hacia un objeto cognitivo. Se trata de una estructura perdurable de creencias que predisponen al individuo a comportarse de manera selectiva hacia los referentes de actitud; por tanto puede proponerse que una actitud es un estado mental favorable o desfavorable de un individuo que le hace actuar o comportarse de determinada forma, ante un objeto, persona o idea, basado en una serie de creencias respecto de su experiencia. En la psicología se establece claramente que cuando una actitud determinada es enfrentada con su objeto (literalmente el “objeto de la actitud”) lo más probable es que sea predecible (Ajzen, 2005 en Jacobs y Harms, 2014). Sin embargo, cuando la actitud está relacionada con el objeto sólo en general, la predicción será débil (Ajzen, 2005 en Jacobs y Harms, 2014; Bamberg 2003).

Con respecto a si las actitudes de los visitantes hacia las cosas son un pronóstico de su comportamiento hacia ellas, algunos autores defienden la idea de que *“si el tema es suficientemente relevante como para atraer la atención de la audiencia y el intérprete lo desarrolla de forma atrayente, el impacto a corto plazo en las actitudes y comportamientos de los visitantes es posible”*

(Petty y Caccioppo, 1986, en Ham, 2007). Este punto de vista es consistente con la disertación de Tilden (1957) respecto a que la interpretación debe estar dirigida a provocar a los visitantes a pensar por sí mismos, en lugar de simplemente enseñarles (es decir, "provocación" frente a "instrucción"). Finalmente, se debe tomar en cuenta que la ventana de oportunidades de comunicación es demasiado breve en muchos encuentros interpretativos (generalmente menos de una hora, y algunas veces sólo unos segundos) para esperar impactos fuertes y duraderos en la actitud.

Autores como Hwang, *et al.*, 2005; Kuo 2002; Moscardo 1998, 1999; Marion y Reid 2007 afirman que los servicios de interpretación pueden promover el aprendizaje y la satisfacción del turista e influir positivamente en su comportamiento, tal afirmación es consistente con lo que propone Ham (2007) al considerar, que aquella interpretación capaz de provocar creencias positivas sobre las consecuencias de un determinado comportamiento creará una actitud positiva respecto a ese comportamiento. Investigaciones sugieren que hay una relación entre la interpretación y la influencia del comportamiento basado en el grado en el cual los visitantes logran identificarse con el material de interpretación y su estímulo a pensar a lo largo de los temas presentados, lo que a su vez puede influir en las creencias, actitudes y, en última instancia, en su comportamiento (Ham, 2007). Al respecto del estímulo, Wagensberg (2008 en Escarpenter, 2011) afirma que sin estímulo no empieza el proceso cognitivo, por tanto éste será indispensable para el cambio, refuerzo o creación de una actitud.

Markwell y Weiler (1998 en Tubb, 2003) sugieren, por tanto, que las experiencias de interpretación deben ser "intelectualmente desafiantes" y "emocionalmente estimulantes", y deben provocar una respuesta emocional (afectiva, es decir actitudinal). Es así como la actitud es considerada como una de las determinantes para afectar el comportamiento (Ballantyne y Packer 2005). Algunas investigaciones han encontrado que la interpretación tiene un impacto significativo en el aumento de los conocimientos y, en ocasiones, en promover actitudes favorables, que a su vez ha dado lugar a la voluntad de visitantes a involucrarse en comportamientos de bajo impacto. Esto sugiere una relación positiva entre el conocimiento, las creencias, las actitudes, y las intenciones de comportamiento (Howard, 2000).

Diversos investigadores han demostrado como las experiencias interpretativas pueden modificar con éxito el comportamiento, en casos tales como comportamientos no intencionales o acciones no informadas [por ejemplo, caminar fuera del sendero, alimentar a la fauna o tirar basura] (Littlefair

2003; Marion y Reid 2007). Por el contrario, otros estudiosos han señalado las dificultades de influir en las acciones ilegales (violaciones de las reglas del sitio o reglamentos) o en el comportamiento de conservación a largo plazo (Beaumont 2001; Manning 2003 en Kim, Airey, y Szivas, 2011), es así que autores como Verplanken y Wood (2006), consideran que conseguir un impacto a largo plazo en las actitudes “arraigadas” es mucho pedir.

Por su parte, Marangliano (2010), afirma que la interpretación debe unir al público con el lugar que visita a partir de la emoción (la parte afectiva), para entrar en lo más íntimo del individuo, buscando cambiar sus actitudes y que estas contribuyan con su desarrollo humano. Asimismo postula que la interpretación como instrumento de gestión del turismo y la recreación, lleva a los visitantes a la reflexión, donde comunicación, comprensión y experiencia mantienen una estrecha relación, generando vínculos emocionales (afectividad) con el patrimonio y sus significados; ampliando el conocimiento (cognitiva), provocando inquietudes y repensando las propias prácticas sociales de los visitantes (conductual). Por tanto las teorías cognitivas, afectivas y conductuales son cruciales para que los programas de interpretación puedan ser dirigidos de manera efectiva, atractiva y eficiente (Orams 1994, 1996, 1997; Darnton 2008).

### **2.2.9 Evaluación**

En este contexto, en los últimos años el debate se ha centrado en la evaluación del impacto de los servicios interpretativos en los conocimientos, las actitudes y las intenciones conductuales con el fin de modificar los comportamientos del visitante –véase Anexo 4–, (Brody, *et al.*, 2002; Tubb, 2003; Hughes y Morrison-Saunders, 2002a, 2002b; 2005a; Mallick y Driessen, 2003; Novey y Hall, 2007; Powell y Ham, 2008; Madin y Fenton, 2004).

En general y como se ha mencionado en párrafos anteriores, los estudios han comprobado la eficacia de la interpretación para aumentar los conocimientos del visitante (Madin y Fenton, 2004; Novey y Hall, 2007), algunas otras investigaciones sugieren que los servicios de interpretación pueden no sólo incrementar los conocimientos, sino también tener una influencia medible en la modificación de las actitudes (Hughes y Morrison-Saunders, 2002a, 2002b, 2005a, 2005b; Tubb, 2003; Hwang, *et al.*, 2005, Schanzel y McIntosh, 2000, Brody, *et al.*, 2002), una pequeña parte de los estudios ha demostrado una eficacia al influir de manera positiva en las intenciones de comportamiento (Powell y Ham, 2008; Powell, Kellert y Ham, 2008; Haring, 2012) y algunas otras en el comportamiento mismo (Powell y Ham, 2008; Powell, Kellert y Ham, 2008; Hughes, Packer, y

Ballantyne, 2011; Ballantyne, Packer y Sutherland, 2011; Coghlan, Fox, Prideaux y Lück, 2011; Coghlan y Kim, 2012).

De acuerdo con McArthur (1994 en Marion y Reid, 2007), una evaluación de los servicios de interpretación debe ser definida desde una perspectiva sistemática y objetiva, atendiendo tres aspectos: la eficacia, la eficiencia y la conveniencia de un programa de interpretación. Por su parte, Munro, *et al.*, (2008) consideran necesaria la evaluación para la producción de retroalimentación constructiva y fiable, utilizada para mejorar las decisiones de gestión y el desarrollo de programas interpretativos efectivos. Por tanto, si un programa es evaluado y los resultados son positivos, se podrá argumentar que el programa es efectivo, y considerarle una herramienta deseable para la gestión de visitantes y para el propio turismo sostenible (Hughes y Morrison-Saunders, 2005; Knapp y Poff, 2001; Kohl, 2004; Kuo, 2002, Poudel y Nyaupane, 2013).

Con base en el documento: *Interpretación del Patrimonio natural y cultural (s/f)*, la evaluación de los programas interpretativos puede darse en tres etapas, en una primera etapa se hablaría de una, evaluación formativa que tiene por objetivo testar las diferentes actividades y analizar su impacto, además comprobar si el mensaje que pretende transmitirse llega adecuadamente a sus destinatarios. En una segunda etapa, la evaluación remedial, a través de la cual se realizan pequeños ajustes, para asegurar un equilibrio de todas las partes del plan y, finalmente, la evaluación sumativa, que tendrá lugar una vez que el plan interpretativo se ponga en marcha, y consistirá en comprobar si los objetivos (específicos) propuestos se cumplen a través de dicho plan (Anónimo, s/f).

Al respecto de esta última evaluación -sumativa-, se puede argumentar que las evaluaciones de la eficacia de programas interpretativos están basadas principalmente en la medición cualitativa de la satisfacción del visitante y de las impresiones del personal de interpretación sobre la comprensión del visitante, y evaluaciones cuantitativas que permiten que el programa de interpretación pueda ser evaluado mediante el establecimiento de una línea de base contra la cual los cambios futuros pueden ser comparados. Al respecto, Ballantyne, *et al.* (1998 en Tubb, 2003) sugieren que hay varios métodos para determinar el efecto de la interpretación en el conocimiento, las actitudes y comportamientos del visitante, entre los que se incluyen: los cuestionarios, los grupos focales y las entrevistas.

Diversos autores han evaluado la eficacia de los servicios de interpretación mediante comparaciones de cuestionarios pre y post visita, con el fin de examinar y comparar la adquisición de conocimiento, el cambio de actitudes, y las intenciones de comportamiento del visitante (Howard, 2000; Hughes y Morrison-Saunders 2002a, 2002b, 2005a, 2005b; Mallick y Driessen, 2003; Novey y Hall, 2007; Brody, *et al.*, 2002; Knapp y Yang, 2005; Tubb, 2003, Powell y Ham, 2008; Hughes, Packer, y Ballantyne, 2011; Haring, 2012), encontrando que métodos de evaluación únicamente con cuestionarios de salida (Lee y Balchin, 1995, en Tubb, 2003) o cualitativos respecto a la satisfacción del visitante mostraban ciertas limitaciones (Madin y Fenton, 2004; O'Neill, Barnard y Lee, 2004). Hay dos variantes de la evaluación mediante el método de comparación pre - post visita. Un método es la obtención de respuestas del mismo conjunto de individuos, -tanto antes como después de la visita- (Lee y Moscardo 2005 y Powell y Ham, 2008) y otro mediante la obtención de respuestas de diferentes conjuntos de individuos (Beaumont 2001; Madin y Fenton, 2004, Tubb 2003) –véase Anexo 5-.

Respecto al rigor metodológico, el uso de un grupo de control [no sometido a los programas interpretativos] y la posterior comparación de los resultados entre el grupo control y el experimental [sometido a los programas interpretativos] proporciona además una medida adicional de validez contingente en las garantías de comparabilidad estadística sobre la base de los socio-demográficos de los dos grupos (Orams, 1997; Tubb, 2003).

Por otra parte en algunas de las evaluaciones se ha conjuntado la observación con el fin de mejorar la validez y confiabilidad de la herramienta utilizada. Asimismo y como se mencionó en párrafos anteriores, como parte de la evaluación de los programas de interpretación, diversos autores consideran necesario integrar la satisfacción del visitante, al ser éste un buen indicador de la eficacia (Powell y Ham, 2008; Hwang, *et al.*, 2005; O'Neill, Barnard y Lee, 2004; Hughes y Morrison-Saunders, 2005b; Lee, 2009, Coghlan, Fox, Prideaux y Lück, 2011; Haring, 2012; Jacobs y Harms, 2014).

Recientemente se han realizado evaluaciones a largo plazo, o también llamadas evaluaciones de seguimiento (tres, seis meses o mucho después) para determinar si existen cambios permanentes en los conocimientos, actitudes y comportamientos, después de la experiencia interpretativa en periodos mayores a tres meses. Este tipo de evaluaciones son realmente pocas en el ámbito de la investigación sobre la influencia de la interpretación en los conocimientos, las actitudes y los

comportamientos, y son pocas las que han llegado a resultados concluyentes, debido a las limitaciones o sesgos que se generan al corroborar que la información proporcionada sea verídica (Powell, Kellert y Ham, 2008; Hughes, Packer, y Ballantyne, 2011; Ballantyne, Packer y Falk, 2011, Coghlan, Fox, Prideaux y Lück, 2011; Coghlan y Kim, 2012).

### **2.2.9.1 Variables de evaluación:**

#### **a) Conocimientos**

Autores como Poria, *et al.* (2009) señalan que son pocos los intentos que se han hecho para evaluar la calidad de los programas interpretativos o para aclarar lo que constituye una buena interpretación, -una interpretación eficaz-. Estos intentos de evaluar la calidad de interpretación incluyen la medición de dos conceptos (variables) diferentes: el conocimiento adquirido (es decir, el aprendizaje objetivo) y la percepción subjetiva de los conocimientos adquiridos (es decir, el aprendizaje subjetivo). El aprendizaje objetivo a menudo es evaluado por cuestionarios que intentan cuantificar la ganancia de conocimiento de los visitantes después de la visita, al comparar los conocimientos previos y los conocimientos posteriores a la visita. Otra opción para la medición de la calidad de la interpretación es pedir una percepción subjetiva del proceso de aprendizaje en el sitio, es decir que el visitante informe qué tanto aumentaron sus conocimientos respecto a determinados temas o tópicos desarrollados dentro del programa interpretativo (Poria, *et al.*, 2009).

Respecto a la evaluación de ganancia de conocimientos –objetivos-, estudios han utilizado pruebas tipo *test* con declaraciones y/o preguntas específicas y/o generales, sobre conocimientos que fueron desarrollados en el programa interpretativo evaluado y/o aquellos conocimientos generales sobre el medio ambiente, utilizando respuestas de falso o verdadero o de opción múltiple. Algunos otros han recurrido a preguntas abiertas con el fin de conocer la ganancia –ampliación, profundización y comprensión- del conocimiento. Otras investigaciones han conjuntado preguntas y declaraciones, utilizando respuesta de opción múltiple y de escala tipo Likert de cinco puntos y son pocos los estudios que han recurrido a preguntas de respuesta corta -si/no- (Hughes y Morrison-Saunders, 2005a; Novey y Hall, 2007; Powell y Ham, 2008; Powell, Kellert y Ham, 2008; Hughes, Packer, y Ballantyne, 2011; Haring, 2012).

En cuanto a la evaluación de conocimientos –subjetivos-, autores han optado por diversos métodos para evaluar el aumento de conocimiento, entre ellas se encuentran el uso de declaraciones o artículos redactados de forma positiva y negativa [bipolar], argumentado que con ello se evita el

sesgo en la respuesta, utilizando escalas tipo Likert que van desde los cinco, siete y diez puntos; la implementación de preguntas abiertas y cerradas; la combinación de preguntas abiertas y declaraciones, o simplemente preguntas utilizando escalas tipo Likert de 5 o 7 puntos (Madin y Fenton, 2004; Powell y Ham, 2008; Powell, Kellert y Ham, 2008; Hughes, Packer, y Ballantyne, 2011; Ballantyne, Packer y Falk, 2011; Coghlan, Fox, Prideaux y Lück, 2011; Coghlan y Kim, 2012).

Powell y Ham (2008) consideran necesaria la aplicación de la evaluación de las dos variables del conocimiento, con el objetivo de triangular los resultados de la medición objetiva con los resultados de la medida de auto-evaluación sobre la adquisición de conocimientos. Y de acuerdo con Ham y Weiler, (2002), el aumento de conocimiento auto percibido puede ser una medida más indicativa del impacto que ha tenido el encuentro interpretativo que el propio conocimiento objetivo.

#### b) Actitudes

Respecto a la evaluación de la eficacia de la interpretación entorno a las actitudes, estas se han centrado en el cambio de actitudes pro ambientales o de conservación generales y/o específicas, estas últimas referentes a los objetivos específicos afectivos del programa interpretativo evaluado, autores como Hughes y Morrison-Saunders (2005a) han recurrido a modificar escalas como: el Nuevo Paradigma Ambiental ideado por Dunlap y Van Liere en 1978, con el fin de evaluar los cambios de actitud, mientras que Poudel y Nyaupane (2013) han adaptado la escala de actitudes del turismo sostenible, desarrollada por Choi y Sirakaya en el año 2005. Otros autores han utilizado como base declaraciones utilizadas con anterioridad para medir cambios de actitud hacia algún tópico determinado –conservación, gestión de ANP, etc.- (Kim, Airey, y Szivas, 2011; Hughes, Packer, y Ballantyne, 2011; Powell y Ham, 2008).

Los instrumentos que se han utilizado han incluido declaraciones o estados, donde el encuestado responde a partir de una serie de cualificaciones en escala Likert de cinco o siete puntos [bipolares o unipolares], o algunos se han atrevido a utilizar preguntas abiertas con el fin de conocer los cambios de actitud generados a partir de la experiencia interpretativa, o preguntas cerradas de apoyo u oposición utilizando respuestas en escala tipo Likert. Kim, Airey, y Szivas (2011), desarrollaron la medida de actitud a partir de una combinación de declaraciones existentes -Aipanjiguly, Jacobson, y Flamm 2003; Tubb 2003- y los constructos conceptuales multidimensionales de la actitud ambiental identificados por investigadores anteriores -Ajzen y Fishbein 1980; Ballantyne y Packer 2005; Orams 1996-.

El resultado fue la utilización de escalas unipolares respecto a dimensiones actitudinales como la importancia de la protección, las consecuencias del comportamiento, el apoyo a la gestión, y el sentimiento de preocupación por temas ambientales locales. Respecto a las declaraciones unipolares los autores justifican su uso, ya que el utilizar la escala bipolar de diferencial semántico, podría obligar a los encuestados para hacer una elección de favorabilidad o desfavorabilidad, mientras que la escala unipolar puede ser útil en la representación de la intensidad de diferentes reacciones emocionales de los encuestados (Bagozzi, Gürhan-Canli y Priester, 2002 en Kim, Airey, y Szivas, 2011).

#### c) Intenciones de comportamiento

Recientemente las investigaciones se han centrado en evaluaciones integrales respecto a la influencia de la interpretación en el posible comportamiento de los visitantes, es decir las intenciones conductuales del individuo para realizar acciones en pro del medio ambiente y la conservación, autores como Powell y Ham (2008) centraron su estudio en intenciones generales de conservación, y el apoyo filantrópico. Kim, Airey y Szivas (2011) solicitaron a los visitantes responder a declaraciones de comportamiento en relación a cuestiones de gestión y temas ambientales locales, midiendo el grado de compromiso de los visitantes al participar en actividades específicas, generales y de activismo pro ambiental y de conservación, esto a partir de las declaraciones utilizadas en estudios previos -Beaumont, 2001; Monroe, 2003; Orams, 1997-.

Por su parte, Weiler y Smith (2009) y Smith, Broad y Weiler (2009) han recurrido a kits de evaluaciones pre elaboradas para medir tales intenciones de conservación, como es el caso del *Interpretation Evaluation Tool Kit*, desarrollado para evaluaciones de programas interpretativos personalizados -face to face- por Ham y Weiler, (2005). Mientras que Jacobs y Harms (2014) midieron las intenciones de conservación de las ballenas, involucrando dimensiones como a) la intención de animar a amigos y/o familiares para ayudar a salvar a las ballenas, (b) la intención de donar una cantidad de dinero a un proyecto que protege a las ballenas, y (c) la intención de ser voluntario unas pocas horas a la semana con una organización que ayuda a proteger a las ballenas; es decir se centraron en evaluar intenciones conductuales específicas del programa de interpretación.

#### d) Satisfacción

La satisfacción del turista suele ser visto como el resultado positivo entre las expectativas y las experiencias de los visitantes (Kotler, Bowen y Makens, 1996 citado en Powell y Ham, 2008). Es



decir, el disfrute viene a partir de una buena combinación entre lo que el visitante quiere y lo que el destino ofrece (Moscardo, 1998). Como se mencionó, el uso de la satisfacción es una medida común de las empresas turísticas para la evaluación del éxito de un producto, servicio o programa. Las investigaciones en el ámbito turístico sugieren que la disposición a recomendar o volver a un destino está directamente relacionado con la satisfacción (Bigne, *et al.*, 2001; Bowen, 2001 en Powell y Ham, 2008). Específicamente en el contexto de la interpretación, Ham y Weiler (2005) encontraron que la satisfacción del turista con servicios interpretativos -cara a cara- está altamente correlacionada con la predisposición a recomendar el sitio o destino.

La satisfacción -general- es medida en estudios turísticos usando uno de los siguientes dos métodos, el más común se aplica utilizando diversos artículos medidos en escalas de construcciones tales como la calidad del servicio, el paisaje, y los equipos de seguridad en las áreas de recreación (Lee, 2005; Lin, *et al.*, 2003; Manning, 1986 en Powell y Ham, 2008). Otro método, que implica la aplicación de una sola medida de la satisfacción general se ha aplicado en los estudios de diferentes experiencias recreativas tal es el caso de Bigñe, *et al.*, 2001 y Lee, 2009.

En el caso particular del estudio llevado a cabo por Powell y Ham (2008), además de medir la satisfacción del turista después de la experiencia, se evaluó el disfrute, argumentado que éste es uno de los componentes clave del éxito de la interpretación y se cree que puede mediar en la eficacia o la probabilidad de influir en los resultados conductuales (Ham, 2007), por lo que para dicho estudio se realizaron preguntas sobre la percepción de los turistas respecto a la calidad, el disfrute, la satisfacción y los posibles comportamientos post- viaje, -tales como recomendar y regresar al área de protección- (Powell y Ham, 2008). Por su parte, el estudio de Coghlan, *et al.*, (2011), se centró en la satisfacción del viaje, estos autores conjuntaron preguntas abiertas y cerradas con el objetivo de examinar la satisfacción en general donde con una escala de diez puntos evaluaron la satisfacción después de la experiencia interpretativa, y los factores que influyen en ella.

### **2.3 Consideraciones finales del capítulo**

Este estudio y su abordaje teórico reflejan el punto de vista tradicional de la relación: conocimiento > actitud > intenciones de comportamiento, bajo la lupa de la teoría de Acción Razonada y el Comportamiento planeado, desarrolladas por Ajzen y Fishbein en 1980 y Ajzen en 1991, respectivamente.

Por su parte, debido a la multiplicidad de técnicas de evaluación y a la falta de consenso en cuanto al método más apropiado para la evaluación de la interpretación (Hughes, 2004). Es que este estudio ha retomado las aportaciones de Powell y Ham (2008) y Hughes, Packer, y Ballantyne (2011), para la construcción del instrumento de investigación.

Respecto de la variable conocimiento, se aborda desde los enfoques: objetivo y subjetivo, donde por una parte se recurrió a la prueba tipo *test* para cuantificar la ganancia de conocimientos -vertidos en el desarrollo de la experiencia interpretativa- y por otro lado se recurrió a la auto-evaluación con el objeto de que los encuestados informaran si la cantidad de conocimiento había aumentado en las áreas temáticas o tópicos desarrollados dentro del programa interpretativo y poder triangular los hallazgos.

Para la conformación de la variable actitud hacia la conservación, con el objeto de medir los cambios entre aquellos individuos que tuvieron contacto con la interpretación y los que no, se recurrió a la selección de 5 declaraciones utilizadas por Hughes, Packer y Ballantyne (2011). Por otro lado la variable intención de comportamiento pro ambiental –o ambiental general, como es llamado por Powell y Ham (2008)- se integró por diez actividades específicas consideradas de importancia para futuros comportamientos ambientales generales, que también fueron utilizados por Hughes, et al., (2011). Finalmente para la integración del índice de disfrute y satisfacción se seleccionaron 9 declaraciones utilizadas por Powell y Ham en el año 2008.

# **Capítulo III: Zona de Estudio**

El presente capítulo, en primera instancia, aborda de manera general las Áreas Naturales Protegidas y su uso público, con el objeto de dar cabida a los apartados medulares como son: el programa de manejo de la RBPGDA, la descripción de la Reserva de la biosfera, la infraestructura interpretativa dentro del área protegida, el contenido de los senderos interpretativos objetos de esta investigación y el resultado de su análisis de contenido.

### **3.1 Áreas Naturales Protegidas**

La situación mundial actual se caracteriza por la creciente crisis ambiental, problema crucial para la humanidad. Las prácticas depredadoras del ser humano han ocasionado severos daños al planeta, debido a la creciente demanda de recursos naturales y a la contaminación causada por los países desarrollados y en vías de desarrollo en busca de mejorar su calidad de vida. A partir de estos hechos, se ha presentado una preocupación generalizada por conservar el ambiente (Llamas, 2010). Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) tienen una larga historia y tradición cultural. Reino Unido y Estados Unidos fueron los principales promotores en el desarrollo de asociaciones y leyes en defensa del medio ambiente. *“En Estados Unidos es donde surge la idea de preservar grandes espacios en su estado original, como paisajes y santuarios para la vida animal y vegetal, dejando fuera la presencia humana”* (Pierri, 2005: 31).

Con ese propósito se destina en 1864 el valle de Yosemite en California para la creación del Parque Nacional Yellowstone, que no vería la luz hasta 1872 a partir de la creación de leyes en la materia (Eagles, Mc Cool y Haynes, 2003). Todos los parques nacientes compartían una serie de características: se creaban por iniciativa del Estado, eran por lo general extensos, integraban entornos relativamente naturales y estaban a disposición de todo el mundo. Países como Australia, Canadá y Sudáfrica también comenzaron a instituir en sus territorios áreas de protección.

Con base en lo anterior, para finales del siglo XIX surgieron ideas para la creación de organismos internacionales dedicados a proteger la naturaleza, que se vieron frustradas por dos grandes acontecimientos bélicos mundiales. Sin embargo, concluida la Segunda Guerra Mundial y creada la Organización de Naciones Unidas en 1945, se nombró al biólogo británico Huxley como presidente de la UNESCO, se instituyó con ello la Unión Internacional Provisional para la Protección de la Naturaleza en 1947, que fue formalizada en 1948 en la reunión de Fontainebleau (Pierri, 2005), de esta manera fue fundada la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), que

es la red más extensa, integrada por Estados, agencias gubernamentales y organizaciones no gubernamentales conservacionistas congregadas en todo el mundo (Kelleher, 1999 en Llamas, 2010).

La UICN en sus inicios se enfocó particularmente en la conservación de la diversidad biológica y la administración de hábitats y lugares naturales, además del reconocimiento de esos sitios como zonas de esparcimiento y del turismo (Eagles, Mc Cool y Haynes, 2003). La constante preocupación por el creciente deterioro del medio ambiente llevó a la comunidad internacional a implementar acciones para la creación de áreas de protección que respondieran a tales embates, la respuesta por parte de la UNESCO en 1974 fue la creación del programa “El hombre y la Biosfera” que consistió en el establecimiento de una nueva categoría de protección y manejo, denominada Reserva de la Biosfera (Flores y Alvarado, 2006). Las Reservas de la Biosfera son áreas ecológicamente representativas que se establecen con el objetivo de conservar los recursos genéticos y promover la cooperación internacional a través de la investigación ecológica y el monitoreo de parámetros ambientales. Este tipo de reservas funcionan también como centros para fomentar la educación ecológica y para demostrar el papel de los recursos genéticos en el desarrollo socioeconómico de la población local (INEE, 1995).

Hoy en día, la conservación de la diversidad biológica es una de las prioridades a nivel mundial. Tal es así que actualmente en el mundo existen más de 100.000 áreas protegidas -11.5% de la superficie del planeta- y que desde 1980, estas han ido aumentando de manera exponencial (Chape, 2003).

A partir de estos acontecimientos y con la participación de la comunidad científica mexicana se estableció por primera vez en nuestro país el Plan Nacional de Ecología (Llamas, 2010). En México desde las culturas prehispánicas hasta los tiempos actuales se han implementado diversas estrategias para la conservación de la naturaleza, enfocándose principalmente en las áreas de protección y la mega diversidad biológica con la que cuenta el país. Los esfuerzos para la conservación de áreas naturales y especies representativas de flora y fauna, incluyendo a las que se consideran amenazadas o en peligro de extinción, se han iniciado desde tiempo atrás. De acuerdo con Bedoy (1998), el más viejo decreto como área protegida en México es el del Desierto de los Leones, donde el agua fue la clave de su formalización en 1876. Después, en 1898 se

designa como reserva de recursos al Monte Vedado del Mineral del Chico, con el propósito de conservar las masas forestales del lugar.

Pero no fue hasta la década de los años treinta del siglo pasado cuando se dio el mayor impulso a la creación de parques y reservas en México. Durante el gobierno de Lázaro Cárdenas, la Secretaría de Agricultura y Fomento creó la primera Oficina de Bosques y Parques Nacionales, quien promovió la creación de 82 áreas naturales protegidas (Bedoy, 1998). A partir de esta pauta en México se han ejecutado diversas acciones para lograr la conservación y protección de la diversidad biológica, por lo que actualmente México cuenta 176 ANP decretadas de competencia federal que protegen 25 millones 394 mil 779 hectáreas, es decir, el 10.47 por ciento de la superficie terrestre y el 2.45 por ciento de la superficie marina. De acuerdo con su clasificación existen 41 reservas de la biosfera, 66 parques nacionales, 5 monumentos naturales, 8 áreas de protección de recursos naturales, 38 áreas de protección de flora y fauna y 18 santuarios (SEMARNAT, 2014).

En las ANP mexicanas, el turismo ha sido considerado como una actividad económicamente sustentable y susceptible de ser aprovechada en armonía con el medio ambiente y la sociedad. Hoy en día las tendencias por incorporar al turismo con las ANP son mayores. En este sentido, la gestión del ANP debe estar acorde con la actual y futura demanda turística. Esto debe significar una oportunidad para coadyuvar al logro de los objetivos de las ANP en el marco del desarrollo sustentable (Flores y Alvarado, 2006: 56).

### **3.1.1 Uso público en ANP**

El medio natural es el escenario de gran parte de las actividades recreativas, deportivas y turísticas, que cuando se realizan en Área Naturales Protegidas (ANP) se denomina, de forma genérica, uso público (UP) al conjunto de programas, servicios, actividades y equipamientos que dispone la administración del espacio protegido para acercar a los visitantes a los valores naturales y culturales de forma organizada, que garantice la conservación, a través de información, educación e interpretación del Patrimonio (EUROPARC-ESPAÑA, 2005).

En México el programa de uso público es un instrumento de planeación que tiene fines turísticos, educativos, interpretativos, recreativos y de investigación, realizados por visitantes que participan en actividades que no extraen o introducen recursos en un Área Protegida. Es un documento que diagnostica el turismo del AP, determina los instrumentos necesarios para el manejo del turismo y la

recreación, junto con las acciones de coordinación interinstitucional y el financiamiento requerido para su instrumentación. El programa de uso público está estrechamente vinculado con los objetivos y subprogramas del Programa de Manejo del ANP.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) concibe a la interpretación como un proceso de comunicación que forja conexiones emotivas e intelectuales entre los intereses de la audiencia y los significados inherentes del Patrimonio Natural y Cultural (CONANP, s/f), la cual en el contexto mexicano se inserta como parte de la educación ambiental en su subdimensión no formal, y de acuerdo con la CONANP (2014), la educación ambiental es definida como el proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida.

Por su parte, la *North American Association for Environmental Education* (2009) define a la educación ambiental no formal como aquella: educación acerca del ambiente que se realiza en lugares no formales como parques, zoológicos, centros naturistas, centros comunitarios, campamentos de jóvenes, entre otros, en lugar de un salón de clases en una escuela. Cualquier actividad educativa organizada acerca del ambiente que toma lugar fuera del marco educativo formal. Tal definición es consistente con la propuesta por González-Gaudiano, (1993) y Novo, (1995), quienes la conceptualizan como aquella: que se realiza fuera de instituciones educativas y se traduce en acciones de cuidado y respeto por la diversidad biológica y cultural, de una manera intencional, estructurada y sistematizada.

### **3.2 Programa de Manejo Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar: Componente educación y uso público.**

En el caso particular de la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar, el programa de uso público se encuentra en formulación, por lo que continuación se presenta el componente de educación y uso público, que se inserta en el programa de manejo de la Reserva, elaborado en el año 1995, por el Instituto Nacional de Ecología, y cuyo objetivo general es: estimular y apoyar la participación activa en el manejo, protección y uso racional de los recursos naturales y culturales por

medio de un conocimiento profundo y apreciación de la historia natural y cultural de la zona de El Pinacate y Gran Desierto de Altar.

Dicho componente está integrado por: 1.- Subcomponente de Participación Pública dentro de la Reserva; 2.- Subcomponente de Difusión Regional y 3.- Subcomponente de Capacitación.

Dentro del subcomponente de Participación Pública dentro de la Reserva, se encuentran las acciones a desarrollar en materia de educación ambiental e interpretación, y cuyo objetivo es: involucrar a todos los que viven o visitan la zona de El Pinacate y Gran Desierto de Altar en la forma de uso, aprovechamiento y protección de la Reserva de la Biosfera. A la misma audiencia, desarrollarle un profundo conocimiento de los recursos naturales y culturales de la zona y los procesos involucrados en su creación.

Dentro de sus apartados aunque no de manera explícita se hace hincapié en el uso de materiales y equipamiento de carácter interpretativo, educacional o informativo. Entre ellas se encuentran:

En el mediano y largo plazo:

- Desarrollar materiales (folletos escritos) sobre diferentes temas: Especies en peligro, especies endémicas, hábitat importantes: zona riparia, zona de dunas, usos tradicionales, geología, etc.
- Diseñar un plan de señalamiento educativo que será entregado al grupo operativo de la Reserva para su desarrollo e implementación. Este plan determinará la localidad específica e incluirá: 1) Nombres de lugares (en tres idiomas: español, inglés y pápago). 2) Nombres de plantas (en tres idiomas, incluyendo además el nombre científico) y con información sobre interrelaciones ecológicas. 3) Sitios geológicos con información sobre los procesos de formación. 4) Sitios arqueológicos bien conocidos para dar una apreciación del uso por los O'odham (Tinajas de los pápagos, cueva de l'toi).
- Desarrollar una serie de exhibiciones que deberán incluirse en un Centro Interpretativo donde se presente información al visitante y usuario sobre el uso, manejo y protección de los recursos naturales, así como la historia natural y cultural de la zona.
- Desarrollar rutas turísticas y folletos con guías a base de números e información sobre historia natural y cultural, ofreciendo posteriormente recorridos guiados por personas capacitadas.



- Ofrecer pláticas, caminatas y recorridos especiales con temas específicos de ecología, geología, antropología, etc., aprovechando la disponibilidad de los investigadores que visitan la Reserva y que compartan los resultados de sus propios estudios.

### 3.3 La Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar -geo símbolo de Sonora y el corazón del desierto sonorense, el más biodiverso del mundo-

El Pinacate y Gran Desierto de Altar es considerado una de las regiones prioritarias de México debido a que se encuentra inmerso dentro del desierto sonorense, un desierto con un origen climático tropical-subtropical y un patrón de lluvias que permite una gran riqueza biológica (Houk, 2000 en CONANP, 2015). De los cuatro desiertos de

**Foto 3.1:** Cráter tipo “maar”: Cerro Colorado



**Fuente:** <http://devbw.denumeris.com/blog/reserva-de-la-biosfera-el-pinacate-y-gran-desierto-de-altar/> (12/05/16)

Norteamérica, el sonorense contiene la mayor diversidad biológica, éste cubre además del territorio perteneciente a Sonora, una porción de Baja California en México, así como Arizona y California en Estados Unidos. Debido a su variación climática y ambiental es posible encontrar más especies de plantas y animales que en los desiertos chihuahuenses, Great Basin y Mojave. Por su gran biodiversidad es que hay más áreas protegidas en el desierto sonorense que en cualquier otro desierto del mundo (Cornett, 1997 en CONANP, 2015).

Esta reserva es un lugar mágico de belleza desolada, criaturas inusuales, plantas únicas y características geológicas notables. Es el campo activo de dunas más grande de Norteamérica y presenta las inusuales dunas en forma de estrella. En el área se encuentra un espectacular escudo volcánico, donde existen flujos de lava, conos cineríticos y los impresionantes cráteres gigantes tipo “maar”. Por otro lado, las tinajas, raras acumulaciones naturales de agua, se abren en el lecho de roca firme de los arroyos de campos de lava, abasteciendo de agua a la vida silvestre. Aunque se piensa que el desierto es un lugar carente de vida, los oscuros flujos de lava de El Pinacate, contrastantes con las dunas pálidas del Gran Desierto de Altar, crean una multitud de hábitats con una enorme biodiversidad (CONANP, 2015).

En el área pueden encontrarse más de 540 especies de plantas vasculares, 40 especies de mamíferos, 200 de aves, 40 de reptiles, además de encontrar también anfibios y peces de agua dulce. Existen especies endémicas, amenazadas y en peligro de extinción. Aparentemente desolado, El Pinacate y Gran Desierto de Altar es un vasto acervo de vestigios arqueológicos que se remontan a más de 20,000 años atrás; es un sitio cultural importante para los Tohono O'odham quienes consideran que el origen de su creación se dio en el Pico Pinacate y donde aún realizan ceremonias sagradas (CONANP, 2015).

Por la exuberante belleza de sus formaciones geológicas, la increíble riqueza biológica y paisajística; un mudo y valioso testigo de la ocupación humana por más de 20,000 años; centro de creación del universo según la cosmogonía del pueblo O'odham y sitio sagrado para el mismo; zona de patrones frágiles en términos arqueológicos y un sitio con un gran valor histórico y cultural, el gobierno de México, a solicitud de innumerables grupos ambientalistas, científicos y población en general, decidió decretar la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar, el 10 de junio de 1993, con una superficie de 714 mil 556 has., ubicada en el extremo noroeste del Estado de Sonora, México, entre los 113°00'-114°30'W y los 31° 30'- 32° 30'N (CONANP, 2015).

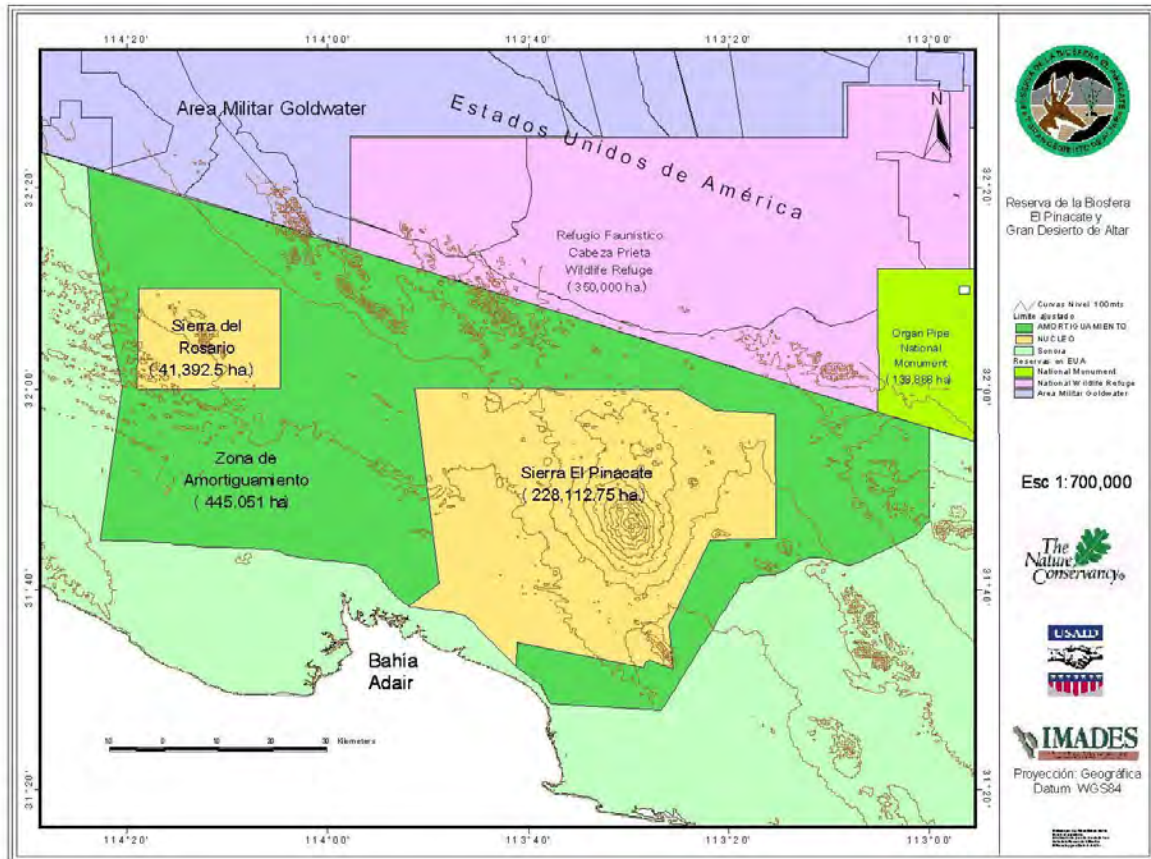
Además El Pinacate forma parte de la red de Reservas del Programa “El Hombre y la Biosfera” (MAB) de la UNESCO, desde 1995. Obtuvo el nombramiento como sitio RAMSAR –por sus humedales de agua dulce- el 25 de septiembre de 2007, forma parte de la red de Reservas Hermanas del Desierto Sonorense que protegen una amplia y bien conservada franja fronteriza entre Arizona (Estados Unidos) y Sonora (México) y es Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO desde el año 2013 (CONANP, 2015).

De acuerdo con el decreto de creación (DOF, 1993), la Reserva está dividida en dos zonas con objetivos específicos de conservación. La zona núcleo y la zona de amortiguamiento. La zona núcleo comprende dos áreas discontinuas (Fig. 3.1):

- A. La Sierra del Rosario en el extremo noroeste de la Reserva, con una superficie de 41,392.5 ha., y cuya importancia radica en el hecho de ser una sierra aislada rodeada de campos de dunas activas.

B. La Sierra de El Pinacate (y Bahía Adair) en el centro y este de la Reserva, con una superficie de 228,112.75 ha., es importante porque contiene la mayor parte del escudo volcánico que da identidad al área.

**Fig. 3.1:** Mapa de zonificación “Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar”, Sonora



**Fuente:** CONANP, 2015

Aunque la declaratoria oficial incluye la Bahía Adair, esta parte de la costa considerada originalmente en la propuesta, no forma parte de la Reserva El Pinacate, pero está incluida como parte de la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.

La zona de amortiguamiento comprende el resto del área de la Reserva y tiene una extensión de 445,051.25 ha.

Los objetivos generales de la Reserva son:

- 1) Conservar la biodiversidad e integridad de las comunidades bióticas dentro de ecosistemas naturales y semi-naturales, y proteger la diversidad genética de las especies que allí habitan.
- 2) Proveer de áreas para la investigación ecológica y ambiental, incluyendo estudios de investigación básica y de control y seguimiento, dentro y alrededor de las reservas.
- 3) Proporcionar oportunidades de educación y entrenamiento ambiental.
- 4) Trabajar con las comunidades dentro y fuera de la Reserva para desarrollar formas de uso racional de los recursos y así apoyar las metas de conservación (INEE, 1995).

### 3.3.1 Flora

El Pinacate y Gran Desierto de Altar es una de las zonas que debido a su inusitada belleza y gran diversidad biológica, marcada por una reciente actividad volcánica la ha convertido en un laboratorio de geología a cielo abierto, provocando el interés de investigadores, naturalistas y turistas de todo el mundo. La vegetación comprende principalmente matorrales xerófilos, aunque en algunas áreas

**Foto 3.2:** Tinaja (Sendero Biológico)



**Fuente:** Campos, M. (16/10/15)

El Pinacate y Gran Desierto de Altar concentran alrededor del 18% de la flora registrada para el estado de Sonora (553 especies). Este aspecto es uno de los más fascinantes junto con el árido desierto, casi dominado por la gobernadora (*Larrea tridentata*), una de las especies cactáceas más longevas. A ellas las acompañan los imponentes sahuaros (*Carnegiea gigantea*) símbolo del desierto sonorense, las choyas (*Opuntia fulgida Engelm*) y los ocotillos (*Fouquieria splendens*). Con las primeras gotas de lluvia, el desierto se transforma y se ven flores multicolores como la verbena de las dunas color púrpura (*Abronia maritima*); el ajo o lila de desierto con hermosas flores blancas, el mal de ojo con

bien restringidas se puede encontrar vegetación parecida al chaparral, mezquiales asociados a playas y matorrales arborescentes, además de pequeñas extensiones de matorrales halófilos costeros (CONANP, 2015).

Con una gran diversidad biológica, producto de la intrincada variedad geológica, la región, El Pinacate y Gran

inconfundibles flores color naranja intenso y la rosa del desierto con sus espectaculares flores blancas y amarillas (ENDESU, 2015).

### 3.3.2 Fauna

A pesar de la aridez, la escasa precipitación y las elevadas temperaturas, todos los grupos biológicos de vertebrados superiores se encuentran presentes en el sitio. En cuanto a los mamíferos hay 44 especies silvestres. De estas especies destaca el berrendo sonorense (*Antilocapra americana sonorensis*) que se encuentra en peligro de extinción además de ser una sub-especie de hábitat restringido, el borrego cimarrón (*Ovis canadensis mexicana*), el tejón (*Meles meles*), la zorra del desierto (*Fennecus zerda*) sujetos a protección especial, y los murciélagos magueyero (*Leptonycteris curasoae yerbabuena*) y pescador (*Myotis vivesi*), ambos endémicos (CONANP, 2015).

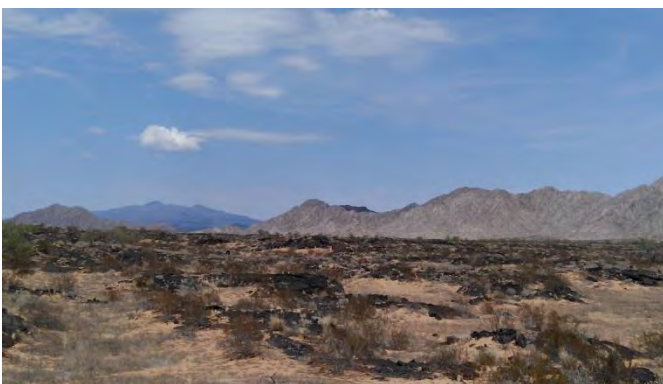
En cuanto a aves, el grupo mejor representado, existen 237 especies entre residentes, migratorias, terrestres y acuáticas. De éstas, 19 se encuentran bajo alguna categoría de protección, destacando: el halcón cola roja (*Buteo jamaicensis*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), el halcón mexicano (*Falco mexicanus*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el tecolotito (*Glaucidium californicum*), y el águila dorada, entre otras. Debido a la escasez de agua en el sitio, el grupo de peces es el que está menos representado. La población de peces está conformada por dos especies endémicas: el pupo del desierto (*Cyprinodon macularis*), en peligro de extinción, y el charal de aleta larga (*Agosia chrysogaster*), que está amenazado. Los anfibios están representados por sólo cinco especies de sapos que restringen su período de actividad a unas cuantas semanas al año o incluso unos cuantos días, de éstos, el sapo verde sonorense (*Bufo retiformis*) se encuentra sujeto a protección especial (CONANP, 2015).

Los reptiles se encuentran bien representados con 44 especies registradas, al menos 21 se encuentran bajo protección entre las que destacan: el camaleón (*Phrynosoma mcalli*) que es endémico del desierto sonorense; la cascabel de cuernitos (*Crotalus cerastes cercobombus*); el monstruo de Gila o escorpión (*Heloderma suspectum*) y la tortuga de monte o del desierto (*Gopherus agassizii*), ambos amenazados. Cabe mencionar que varias de las especies presentes dentro de los polígonos de la Reserva, se encuentran bajo cierta categoría de protección de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana de 2001 -NOM-059-ECOL -2001- (CONANP, 2015).

### 3.3.3 Patrimonio Geológico

Sin lugar a dudas, los aspectos geológicos de El Pinacate y Gran Desierto de Altar son el principal atractivo del área, los cuales han despertado el interés en la comunidad científica nacional e internacional, debido a las características tan variadas y contrastantes de su geomorfismo. En el sitio pueden observarse aparatos volcánicos con sus cráteres y derrames de lava, dunas de arena consolidadas y móviles, lechos de arroyos, abanicos aluviales y macizos montañosos de basalto y granito. Este escudo volcánico representa uno de los complejos geológicos más destacables

**Foto 3.3:** Vista desde el Sendero Geológico; al fondo Volcán Santa Clara, al costado derecho Sierra Blanca, al centro flujo de lava lves



**Fuente:** Campos, M. (16/10/15)

del Gran Desierto de Altar ocupando una superficie aproximada de 2000 km<sup>2</sup>, el cual presenta tres cimas principales: el Pico Pinacate, el Pico Carnegie y el Pico Medio. Al conjunto se le denomina volcán Santa Clara o Sierra Pinacate (CONANP, 2015).

Los flujos de lava que delimitan el escudo volcánico y que materializan la actividad efusiva en el área se extienden por más de 20 km. El volumen total de lava basáltica emitida se estima entre 150 y 180 km<sup>3</sup>. Existen más de 400 conos volcánicos, también llamados conos de ceniza, de diferente forma, tamaño y complejidad. Asimismo existen diferentes tipos de sierras dentro del complejo de formaciones geológicas: volcánicas, graníticas, y compuestas. Las sierras graníticas como la Sierra Blanca, son de las más antiguas, pues datan de 100 mil millones de años. Los campos de dunas del Gran Desierto de Altar forman un mar de arenas activas, también llamado Erg de más de 550.000 ha. (Lancaster et al., 1989 en CONANP, 2015), estas dunas son lineares, crecénticas (transversales) y en forma de estrella. Aunque las dunas lineares dominan (aproximadamente 70%), las dunas crecénticas complejas y las dunas de estrella son de mayor importancia ya que sólo existen en unas cuantas localidades en el mundo (Breed et al., 1984 en CONANP, 2015).

Los cráteres gigantes son el resultado de una actividad freatomagmática, es decir, aquella actividad volcánica explosiva producida por el contacto del magma con agua subterránea superficial que da

como resultado explosiones de vapor muy poderosas. Estos cráteres se llaman "maar" y en varios de éstos existían flujos de lava y conos de ceniza previos a las explosiones de vapor por lo que es posible observarlos en las paredes de los cráteres (Hayden, 1998 en CONANP, 2015). Algunos de estos cráteres son:

- a) El Elegante, el más visitado, el más accesible y el más grande de todos, con una profundidad de 250 metros y 1,500 metros de diámetro, este cráter contenía un lago durante el periodo pluvial precedente al último periodo antitérmico. Además, se observa una vereda india usada por los cazadores de borrego cimarrón que rodea completamente el borde del cráter.
- b) El Cerro Colorado que se encuentra justo al noreste de los flujos de lava y toma su nombre del color rojo de las tobas y tierra del borde -como el material de la capa del borde estaba húmedo cuando el volcán hizo erupción-, el cráter pudo haberse formado en un lago ahora extinto, en donde ahora puede apreciarse Playa Díaz, al noroeste del cráter, éste tiene una profundidad aproximada de 100 metros y un diámetro de 750 m.
- c) El cráter MacDougal, también llamado El Verdugo es el más ancho de todos los cráteres, mide 122 m de profundidad y más de 1500 m de diámetro, en el suelo del cráter pueden observarse sahuaros, gobernadoras y ocotillos.
- d) El cráter Molina o El Trébol semeja un trébol formado por la intersección de tres pequeños cráteres, tiene una profundidad de 76 m y un diámetro de 460 m.
- e) El Cráter de la Luna o Volcán de Chichi yace muy al sur de los otros cráteres, en la orilla suroeste de las lavas, de la sierra y de las dunas desérticas, su aislamiento, aproximadamente a 29 km. del cráter MacDougal, sugiere que puede no estar relacionado con los otros cráteres (CONANP, 2015).

### **3.3.4 Educación ambiental y uso público**

Para fortalecer la educación para la conservación, la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar ha llevado a cabo un sinfín de eventos desde su decreto, los cuales son continuos y se basan en programas que involucran a todos los sectores de la sociedad. De igual manera, se han llevado a cabo convenios con las Secretarías de Turismo y de Educación y Cultura de los gobiernos de los Estados de Sonora y Baja California, la Secretaría de Educación Pública del

Gobierno Federal, así como compromisos con instituciones educativas de todos los niveles en la región de Puerto Peñasco, Sonoyta y San Luis Río Colorado, Sonora (CONANP, 2015).

Al visitar escuelas, organizar visitas a la Reserva de grupos escolares, al participar en eventos públicos, el mensaje es el mismo: por medio de conciencia y sensibilidad conservacionista se dan a conocer las funciones de la Reserva, para así lograr los objetivos de su declaratoria, instruir sobre las ecotécnicas y métodos sustentables, y resolver problemas que surgen dentro del polígono de la Reserva y en las comunidades aledañas. Para fortalecer la cultura de la conservación, se crean constantemente diversos tipos de materiales y programas didácticos, y se distribuyen ya sea impresos, por Internet, programas en radio, cápsulas en programas de televisión, presentaciones, videos, charlas, talleres y más (CONANP, 2015).

De acuerdo con la CONANP (2015), el uso público incorpora educación y cultura para la conservación, y con operación y vigilancia para brindar una experiencia placentera, congruente en cuanto a información y garantizando una visita segura. Es tal la importancia de este tema, que se ha elaborado un Programa Especial de Uso Público, que contiene protocolos para el registro y atención a visitantes, reglamentos para el acceso, para transitar por caminos internos, para el uso de senderos interpretativos, para el uso de campamentos, información, folletos y mapas que deben proporcionarse puntualmente a todos los visitantes, capacidad de carga o máximo de visitantes permitidos por área, etc.

Contra lo que se piensa generalmente, esta Reserva de la Biosfera permite la visita inclusive a algunos sitios dentro de su zona núcleo, que está restringida solo para investigación científica, por eso se explica la estricta reglamentación que se menciona, a fin de garantizar el mínimo impacto a este frágil ecosistema y, al mismo tiempo, dar oportunidad al público en general del disfrute de estos bellos y únicos escenarios naturales (CONANP, 2015).

#### **3.3.4.1 Infraestructura Interpretativa**

La reserva cuenta con diversos medios para proporcionar la interpretación del patrimonio a los visitantes y locales que asisten a esta ANP, entre ellos encontramos:



- **Centro de visitantes “Schuk Toak”**

**Foto 3.4:** Centro de Visitantes “Schuk Toak”



**Fuente:** Campos, M. (16/10/15)

El Centro de visitantes “Schuk Toak”, Montaña Sagrada en la lengua Pápago (Tohono O’odham), se localiza sobre el más extenso y reciente flujo de lava del Pinacate, además es el único sitio desde donde se aprecia la majestuosidad de las dunas, la elevada cima del Volcán de Santa Clara y las escarpadas laderas de roca granítica de la Sierra Blanca (CONANP, 2015).

El Centro de visitantes cumple con las funciones de proporcionar información y cultura acerca de las características geológicas, biológicas, ecológicas, de vulcanología y los servicios ambientales que se proporcionan en el área, se abordan los antecedentes históricos e importantes elementos de la cultura de los primeros pobladores, además se tiene la oportunidad de inculcar en la sociedad el respeto y la valoración que merecen las áreas protegidas del país y, en especial, del Desierto Sonorense, representando a su vez un potencial polo de desarrollo económico a través del ecoturismo y la educación ambiental.

El diseño y proceso de construcción de estas modernas instalaciones ha sido muy especial, se trabajó arduamente para definir las mejores opciones y técnicas de energías alternativas, uso eficiente de agua, orientación, insolación, vientos dominantes, materiales térmicos, etc., con el objetivo de que el edificio fuera autosuficiente en energía y didáctico en sí mismo. Todos los requerimientos de energía son abastecidos por un eficiente sistema de fotoceldas con 120 paneles solares, que hacen del Centro de Visitantes el edificio público de mayores dimensiones que funciona de manera autosustentable en México (CONANP, 2015). La instalación, los procedimientos y la utilización del equipo de energía alternativa son parte de la demostración didáctica del funcionamiento de las instalaciones que se otorga principalmente a los grupos de escolares y estudiantes que visitan el sitio, como la mejor manera de evitar la contaminación. Personal especializado produce material gráfico y audiovisual de diferentes temas del medio ambiente,

fortaleciendo el programa de Cultura para la Conservación dirigido a diferentes tipos de público y niveles escolares.


- **Senderos Interpretativos**


1. El Centro de Información es el único acceso autorizado para ingresar a la ruta vehicular, se encuentra en el kilómetro 52 de la Carretera Federal No. 8, en donde previamente los visitantes deben registrarse -de manera grupal, indicando número de visitantes, edades y lugar de origen- y pagar el cobro correspondiente -\$50.00 (cincuenta pesos) por persona-. Aquí mismo se encuentra la Estación Biológica, donde vive parte del personal que labora en la Reserva y en donde se encuentran las oficinas administrativas de la misma y un sendero interpretativo, incluyendo un estanque de peces endémicos de agua dulce y un vivero de plantas nativas.
2. La ruta interna o ruta vehicular consta de aproximadamente 72 kilómetros de un camino de terracería en buenas condiciones a lo largo del cual pueden visitarse los siguientes sitios de interés: cráter El Elegante, la zona de acampar El Tecolote y el cráter Cerro Colorado. Existen dos senderos interpretativos para realizar a pie, uno en el cráter El Elegante y otro en el Cono Mayo. A lo largo de esta ruta vehicular puede disfrutarse de diez estaciones interpretativas con información relevante del sitio, cada estación hace énfasis en un tema específico, como: las antiguas actividades productivas, el agua en El Pinacate, el volcán Santa Clara, los Pápagos (Tohono O'odham), el escudo volcánico, la flora en la Reserva, la fauna, los valores paisajísticos, el clima, y la investigación científica.
3. El Centro de Visitantes cuenta con una museografía moderna, didáctica e interactiva, que resalta los valores de la reserva y hace énfasis en la historia natural y cultural del sitio. Alrededor del edificio existen cuatro senderos interpretativos que abordan temas sobre la biología, la geología, la historia, y otros temas de conservación mientras se observa el entorno.

A continuación se presenta información detallada –o ficha técnica- de los paneles de dos senderos a las afueras del Centro de Visitantes, objetos de la presente investigación.


## 1. Sendero Geológico: ¡Desde el corazón de la tierra!

<p><b>Denominación del elemento:</b> Panel introductorio</p>	<p><b>Localización:</b> Acceso al Sendero Geológico</p>
<p><b>Contenido:</b>  <i>Distancia de los recorridos:</i> 500 metros  <i>Tipo de sendero:</i> circuito, los senderos terminan en el mismo lugar donde iniciaste, 9 estaciones  <i>Tiempo estimado del recorridos:</i> 20 minutos (caminata, lectura y observación)  Recomendaciones: no te salgas de los senderos, tenga cuidado al pisar, camine en fila india, es Tu responsabilidad que nadie frente a ti abandone los senderos, recorran los senderos en grupos de 3 o 4 personas, separados por lo menos 200 metros o 2 estaciones. Lleva contigo agua e indumentaria adecuada para protegerse de los rayos solares. No dejes basura incluyendo colillas de cigarro. Todo lo que lleses regrésalo. Ten precaución de no acercarte demasiado a plantas espinosas. Observa a la fauna que te encuentres a una distancia prudente. No los molestes, disfruta de su observación en su estado natural.  <i>Grado de dificultad:</i> mediana, se considera un sendero accesible con precaución.  Las erupciones volcánicas ocurridas en El Pinacate, por millones de años han creado el suelo volcánico que observas. En toda la región del escudo volcánico puedes observar ceniza que cubre el suelo arenoso y flujos de lava con formas caprichosas que caracterizan a este desierto. Al recorrer las diferentes estaciones podrás conocer más de toda la diversidad de aspectos geológicos que nos rodean en este sitio lleno de cultura y misticismo. Recuerda que estas en un área protegida ayúdanos a conservarla.</p>	<p><b>Características:</b> Datos técnicos e introducción en inglés y español</p> <p><b>Fotografía de referencia:</b></p> 

<b>Denominación del elemento:</b> El agua en El Pinacate.	<b>Localización o parada:</b> Hito 1
	<b>Características:</b> Contenido en Inglés y español
<p><b>Contenido:</b>  Como podrás imaginar las lluvias aquí no son muy frecuentes. ¡Pero no te confíes!, en ciertas ocasiones las lluvias pueden ser tan fuertes que inundan los caminos impidiendo el paso. Las lluvias en El Pinacate se presentan más frecuentes en verano e invierno. Ahora las lluvias de invierno son las más abundantes, sin embargo algunos estudiosos establecen hace 100 años las lluvias de verano eran las importantes de la región. Existen pocas fuentes de agua permanentes en la Reserva. Una fuente de agua muy importante para los indígenas que aquí habitaron fueron las tinajas (oquedades en las rocas que se llenan cuando llueve), pues eran utilizadas en su camino hacia el mar para conseguir alimento. Otras fuentes importantes fueron algunos tramos del río Sonoyta en los que el agua corre en forma superficial. Mención especial merecen una decena de manantiales de agua dulce en medio de las dunas del El Gran Desierto de Altar, en su parte sur.</p>	<p><b>Fotografía de referencia:</b></p> 

<b>Denominación del elemento:</b> Un Desierto nada desértico	<b>Localización o parada:</b> Hito 2
	<b>Características:</b> Contenido en Inglés y español
<p><b>Contenido:</b>  Aunque mucha gente piensa en el Desierto sonorense y en la sub región Desierto de Altar como lugares secos y desolados, estos están llenos de vida. Aquí puedes encontrar una gran variedad de plantas y animales. Las plantas más representativas son la gobernadora, palo verde, mezquite, sinita, ocotillo, choya, biznaga y sahuaro. Entre los animales más llamativos están el borrego cimarrón, berrendo sonorense, coyote, halcón cola roja, águila dorada, cascabel de cuernitos, tortuga del desierto, monstruo de Gila, camaleón, el pez pupo del desierto, y una gran variedad de roedores y murciélagos.</p>	<p><b>Fotografía de referencia:</b></p> 

<b>Denominación del elemento:</b> Aa y Pahoe hoe	<b>Localización o parada:</b> Hito 3
	<b>Características:</b> Contenido en Inglés y español
<p><b>Contenido:</b>          Los flujos de la lava que ves a tu alrededor se han acumulado por erupciones que comenzaron hace dos millones de años en su nueva etapa, formando parte del escudo volcánico de más de 200 mil hectáreas. Este escudo junto con las dunas son los dos elementos geológicos que caracterizan a esta Reserva de la Biosfera.          Dentro del escudo volcánico puedes encontrar los dos flujos de lava que existen: El Aa es el más común en la reserva, se forma cuando la lava se enfría rápidamente quedando como rocas irregulares y muy filosas.          La pahoe-hoe representa el otro extremo. La lava se enfría lentamente lo que le da tiempo de fluir quedando con superficies onduladas y suaves. ¿Sabes qué tipo de lava es la que se encuentra a tu alrededor? Te recomendamos no caminar sobre la lava Aa, ¡si te caes podrías lastimarte seriamente!</p>	<p><b>Fotografía de referencia:</b></p> 

<b>Denominación del elemento:</b> ¿Perdidos para siempre?	<b>Localización o parada:</b> Hito 4
	<b>Características:</b> Contenido en Inglés y español
<p><b>Contenido:</b>          ¿Te gustaría ver un berrendo? Voltea a tu alrededor. ¿Lo viste? ¿No? ¿Seguro? Pues tienes razón. Estos mamíferos están en peligro de extinción. Quedan tan pocos berrendos que es poco probable que veas uno, no obstante que la Reserva mantiene programas para su protección. Tendrás mayores oportunidades de observarlo al amanecer y al atardecer. Los berrendos se han visto afectados por la pérdida de hábitad, la cacería ilegal y la presencia de ganado bovino que come su alimento. Cuando una especie desaparece para siempre de un lugar pero vive en otras partes, se presenta una extirpación. Pero si esa especie desaparece de la faz de la tierra se da una extinción. Tu puedes evitar que el berrendo y otras especies en peligro de extinción desaparezcan: no compres animales silvestres como mascotas, no consumas sus productos, y conserva limpio su hábitad.</p>	<p><b>Fotografía de referencia:</b></p> 


<b>Denominación del elemento:</b> Flujo Ives	<b>Localización o parada:</b> Hito 5
<p><b>Contenido:</b>  Ives es un flujo Pahoe hoe de basalto con una superficie suave y brillante que viajó internamente a través de tubos debajo de la superficie que no cambio después de que se había formado. Ives es el único flujo totalmente pahoe hoe en la reserva. Su volumen es el de mayor magnitud que cualquier otro flujo en el Pinacate, posiblemente medio kilómetro cubico. El magma fue expulsado de una serie de fisuras cerca de la base del volcán Santa Clara. Corrió hacia el sureste, donde se dividió en torno en torno a la Sierra Blanca, se detiene a 13 kilómetros de su origen. Aunque la superficie brillante ha sido deteriorada por el clima Ives es de origen reciente, tiene una edad de 13 +- 3 miles de años, determinada mediante la técnica de argón argón. Ronald L. Ives, fue el primer científico en estudiar sistemáticamente El Pinacate.</p>	<b>Características:</b> Contenido en Inglés y español
	<p><b>Fotografía de referencia:</b></p> 

<b>Denominación del elemento:</b> Planicie costera y llanuras aluviales	<b>Localización o parada:</b> Hito 6
<p><b>Contenido:</b>  El lugar con el que contamos en este punto es una fusión entre dos entornos paisajísticos con los cuales contamos en la Reserva de la Biosfera del Pinacate y Gran Desierto de Altar en la cual las planicies ofrecen el contacto con una zona árida de recurso invaluable. Como su nombre lo indica es un lugar prácticamente plano delimitado suavemente por dunas, donde el atractivo es el encuentro del mar a 20 kilómetros del lugar y el desierto, al mismo tiempo se encuentran en el mismo paisaje las llanuras aluviales la cuales se caracterizan por su relieve ligeramente ondulado con pendientes suaves, escasa vegetación, suelos de colores claros y textura finas. En este lugar se puede observar la gran cobertura del flujo de lava que inundó estas planicies.</p>	<b>Características:</b> Contenido en Inglés y español
	<p><b>Fotografía de referencia:</b></p> 


<b>Denominación del elemento:</b> Operación sobrevivencia	<b>Localización o parada:</b> Hito 7
<p><b>Contenido:</b>  Busca una planta a tu alrededor observarla detenidamente. Piensa qué características tiene que la hacen resistir la falta de agua y el calor. A continuación te mencionamos algunas para ver si coinciden con las que pensaste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La choya está llena de espinas que le da sombra a su piel.</li> <li>•La gobernadora tiene hojas pequeñas selladas con cera para evitar la pérdida de agua.</li> <li>•El saguaro y la sinita se expanden ampliamente cuando el agua es abundante pueden llegar a absorber hasta siete toneladas de agua.</li> <li>•El palo verde, el mezquite y el palo fierro envía sus raíces profundamente hasta encontrar humedad en el suelo.</li> <li>•El ocotillo pierde sus hojas cuando falta el agua cuando llueve a los 3 o 4 días sus tallos están llenos de hojas de color verde.</li> </ul> <p>Las plantas que viven aquí están adaptadas a las condiciones del desierto y si cambiarán tendrían que pasar por un proceso de cientos de años para volver adaptaste al nuevo entorno.</p>	<p><b>Fotografía de referencia:</b></p> 


<b>Denominación del elemento:</b> Las breves de El Pinacate y Gran Desierto de Altar	<b>Localización o parada:</b> Hito 8
<p><b>Contenido:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•El Pinacate y Gran Desierto de Altar fue declarado Reserva de la Biosfera el 10 de junio de 1993</li> <li>•En el Gran Desierto de Altar se encuentra el área de dunas activas más grande de Norteamérica (500.000 hectáreas)</li> <li>•El grupo más importante que habito esta zona fue de los papagos u o'odham.</li> <li>•Aquí se encuentran los campos de lava más espectaculares de Norteamérica (250.000 hectáreas)</li> <li>•Si subes a lo alto del pico pinacate podrás observar a simple vista la Península de Baja California.</li> </ul>	<p><b>Fotografía de referencia:</b></p> 

## 2. Sendero Biológico: ¡Un desierto con mucha vida!

<p><b>Denominación del elemento:</b> Panel introductorio</p>	<p><b>Localización o parada:</b> Acceso al Sendero Biológico</p>
	<p><b>Características:</b> Datos técnicos e introducción en inglés y español</p>
<p><b>Contenido:</b>  <i>Distancia de los recorridos:</i> 500 metros  <i>Tipo de sendero:</i> circuito, los senderos terminan en el mismo lugar donde iniciaste, 9 estaciones  <i>Tiempo estimado del recorridos:</i> 20 minutos (caminata, lectura y observación)  <i>Recomendaciones:</i> no te salgas de los senderos, tenga cuidado al pisar, camine en fila india, es Tu responsabilidad que nadie frente a ti abandone los senderos, recorran los senderos en grupos de 3 o 4 personas, separados por lo menos 200 metros o 2 estaciones. Lleva contigo agua e indumentaria adecuada para protegerse de los rayos solares. No dejes basura incluyendo colillas de cigarro. Todo lo que lleves regrésalo. Ten precaución de no acercarte demasiado a plantas espinosas. Observa a la fauna que te encuentres a una distancia prudente. No los molestes, disfruta de su observación en su estado natural.  <i>Grado de dificultad:</i> mediana, se considera un sendero accesible con precaución.          Durante el recorrido aprenderás diversos aspectos en relación a la flora y fauna que habita en este lugar. Podrás entender la forma en que se relacionan los habitantes del Desierto Sonorense y sus hábitos para poder sobrevivir en un ambiente aparentemente hostil. Entenderás porque es que le llamamos un Desierto lleno de vida y la importancia de preservar este sitio. Por favor ayúdanos a conservar este sitio en su estado natural. No abandones los senderos. Es responsabilidad de todos mantener este paisaje natural, para que las futuras generaciones también lo puedan gozar.</p>	<p><b>Fotografía de referencia:</b></p> 




<b>Denominación del elemento:</b> Reptiles	<b>Localización o parada:</b> Hito 1
<p><b>Contenido:</b>          Los reptiles son las criaturas más antiguas sobre la Tierra habiendo desde hace 300 millones de años antes de que el hombre apareciera. Los reptiles son animales de sangre fría los cuales necesitan el calor del exterior para adquirir temperatura corporal para poder funcionar y vivir. Ellos buscan naturalmente para vivir los lugares más cálidos como el desierto en el cual ellos encuentran alimento, refugio y las temperaturas adecuadas para su desarrollo. Siendo el Desierto Sonorense una de las concentraciones más grandes de reptiles que existen, la mayoría de los reptiles con los que cuentan los desiertos se pueden localizar en varios lugares, más sin embargo en el desierto sonorense contamos con especies endémicas que no se localizan en ninguna otra parte, ellos son: la iguana del desierto, la Chukwalla y el monstruo de Gila. También contamos con una variedad de víboras venenosas de las cuales las más abundantes son las cascabeles, como la cascabel de cuernitos, la mohave, la espalda de diamante, se ha observado que una familia de cascabeles puede mantener un área de algunas hectáreas libres de saltamontes y ratones considerados como plagas.</p>	<b>Características:</b> Contenido en inglés y español
	<p><b>Fotografía de referencia:</b></p> 

<b>Denominación del elemento:</b> Palofierro	<b>Localización o parada:</b> Hito 2
<p><b>Contenido:</b>          El Palofierro es una especie endémica del desierto de Sonora y por nuestras leyes es una especie sujeta a protección especial. Este árbol de la familia de las leguminosas solo se distribuye en los estados de Sonora, Baja California, Arizona y California. Son árboles que llegan a vivir hasta 800 años, llegando a medir hasta 8 metros de altura. Es una especie clave dentro de los ecosistemas desérticos: es considerada una planta nodriza es decir que bajo su copa alberga a otras especies para su establecimiento, algunos investigadores han detectado que dependen del palofierro de 65 a 77 especies entre arbustivas y cactáceas. Se tienen registros que desde hace muchos años el Palo fierro ha sido de gran utilidad para los habitantes de desierto sonorense, utilizando su madera como leña, y para realizar artesanías, también se utilizan los frutos para producir harinas, siendo base de las dietas de antiguos pobladores al igual que la harina de mezquite.</p>	<b>Características:</b> Contenido en inglés y español
	<p><b>Fotografía de referencia:</b></p> 

<b>Denominación del elemento:</b> Sahuaros	<b>Localización o parada:</b> Hito 3
	<b>Características:</b> Contenido en inglés y español
<p><b>Contenido:</b>  Dentro de estas planicies se pueden observar unos habitantes que forman parte del paisaje del desierto siendo testigos del paso del tiempo algunos de ellos pueden tener cientos de años y pudiendo alcanzar hasta 20 metros de altura, ellos son los sahuaros. Los saguaros tienen una gran capacidad para almacenar agua durante las tormentas de ahí que tenga tallos de forma redondeada que es la más adecuada para esta finalidad, además su tallo también posee numerosos pliegues que tienen forma de fuelles y qué cuando la planta absorbe agua se abren como un acordeón y el tallo se vuelve más grueso y circular. Se dice que una planta de unos 1000 kilogramos es capaz de empujar 10,000 kilogramos después de llover, en este caso ha sido capaz de absorber 9000 litros de agua. Vive muchos años llegando hasta los 200, aunque crece muy lentamente de tal manera que no llega a los 30 centímetros a los 10 años de edad y necesita cerca de para alcanzar los 8 metros.</p>	<p><b>Fotografía de referencia:</b></p> 

<b>Denominación del elemento:</b> Mamíferos	<b>Localización o parada:</b> Hito 4
	<b>Características:</b> Contenido en inglés y español
<p><b>Contenido:</b>  El grupo más diverso de los mamíferos terrestres en el estado de Sonora son los roedores pertenecientes al orden Rodentia con un 43.6%. Le siguen los murciélagos pertenecientes al orden Chiroptera (30.2%) y Carnívoros (14.2%), el resto de los órdenes combinados suman el 12% restante. Los roedores forman parte del ecosistema desértico, contamos con una variedad de especies de los cuales la mayoría son de hábitos más nocturnos alimentándose de insectos, hierba raíces y algunos frutos. Los murciélagos que habitan dentro de la Reserva del Pinacate son considerados como organismos de gran importancia ecológica debido a que son polinizadores de plantas, en especial de cactáceas, su alimentación principal es el néctar de las flores de las plantas del desierto, como ejemplo saguaros y agave. En la Reserva se pueden localizar cuevas que sirven de refugio para dar lugar a "cuevas de maternidad" en las cuales llegan hembras del sur de la República a dar luz a las crías. Dentro del grupo de los carnívoros podemos considerar algunos felinos y coyotes que habita la Sierra del</p>	<p><b>Fotografía de referencia:</b> (No disponible)</p>

Pinacate, sierra del Rosario, Tierra Blanca y las planicies aluviales alimentándose de ciertos insectos, plantas, pequeños roedores, berrendos y borrego cimarrón.	
--	--

<b>Denominación del elemento:</b> Pupo del desierto	<b>Localización o parada:</b> Hito 5
	<b>Características:</b> Contenido en inglés y español
<p><b>Contenido:</b>  El Pupo del desierto está altamente adaptado para sobrevivir ambientes extremos. Es extremadamente tolerante a altas temperaturas, poco oxígeno disuelto, alta salinidad, de esta manera es común encontrarlo aislado en estanques del desierto, pantanos del desierto y otros ambientes extremos. El macho es más grande que la hembra, mide aproximadamente 7.5 centímetros de largo, durante la temporada de reproducción el macho presenta un azul brillante con las aletas delineadas de negro. Comportamiento: el pulpo es territorialmente agresivo los machos en reproducción patrulla normalmente 3.35 metros cuadrados a 6.71 metros cuadrados comúnmente sobre un objeto sumergido. El pez se lanza sobre los intrusos agresivamente mordiendo la cola. Alimentación: un pupo adulto se alimenta de insectos acuáticos, crustáceos, copépodos, vegetación acuática, detritus, caracoles e incluso consume sus propios huevos y juveniles. Reproducción: desova de abril a octubre cuando la temperatura excede los 20° centígrados, cuando se encuentran listas las hembras para desovar se separan del grupo se involucran en un ritual de cortejo con un macho territorial y empieza a poner un huevo a la vez sobre el fondo y el huevo se adhiere al sustrato, puede llegar a poner cientos de huevos en una temporada El macho fertiliza los huevos que eclosionan 10 días después y las larvas empiezan a alimentarse un día después de la eclosión.</p>	<p><b>Fotografía de referencia:</b></p>  <p>The top photograph shows a desert landscape with a small pond in the foreground, surrounded by rocks and sparse vegetation. A dirt path leads towards the pond. The bottom photograph shows a similar desert landscape with a small pond, rocks, and sparse vegetation under a cloudy sky.</p>

<p><b>Denominación del elemento:</b> Mamíferos</p>	<p><b>Localización o parada:</b> Hito 6</p>
	<p><b>Características:</b> Contenido en inglés y español</p>
<p><b>Contenido:</b></p> <p>Rata canguro / <i>Dipodomis desertii</i> / Desert kangaroo rat  Mamífero nocturno herbívoro se alimenta de semillas, raíces y frutos. Vive en cuevas y túneles bajo tierra donde escapa del calor.</p> <p>Juancito / <i>Spermophilus tereticaudus</i> / Roundtail ground squirrel  Su tamaño es de 20.4 - 26.6 centímetros de largo, El color varía en sombras color canela con tonos grisáceos en el dorso, ligeramente claro por debajo, sin líneas o motas. Su cola es redondeada y larga pero no es esponjosa, color canela. Por las mañanas y tardes son mayormente activos para evadir el intenso calor del día.</p> <p>Chichimoco / <i>Ammospermophilus harrisi</i> / Harris's Antelope squirrel  Su tamaño es de 22 - 25 centímetros de largo, la parte superior es * en verano y gris en invierno. La parte inferior de color blanco con una línea blanca en los costados y la cola combinada * y blanco por debajo, orejas pequeñas. Para obtener el agua la metaboliza a través de los alimentos que consume.</p> <p>Liebre / <i>Lepus californicus</i> / Black Tailed Jack Rabbit  Su tamaño es de 46 - 64 centímetros de largo, color grisáceo o arena en la parte superior pigmentada con negro y blanco por debajo tu cola tiene líneas negras encima extendiéndose en las ancas con un borde blanco, orejas bastante largas cafeses con puntas negras.</p> <p>Zorra del desierto / <i>Vulpes macrotis</i> / Kit Fox  Su tamaño es de 38 - 50 centímetros gris claro en la parte del dorso difuminado a los costados y los lados de la cola con la punta negra y de orejas grandes comúnmente nocturno alimentándose de roedores, aves y escorpiones.</p> <p>Coyote / <i>Canis latrans</i> / Coyote  De 105 - 132 centímetros de largo café gris o claro en la parte inferior plana, piernas largas rojizas amarillentas con línea oscura en la parte inferior de patas frontales, cola esponjosa con punta negra se alimenta de roedores y frutos del desierto.</p>	<p><b>Fotografía de referencia:</b></p>  

<p><b>Denominación del elemento:</b> Fauna de duna</p>	<p><b>Localización o parada:</b> Hito 7</p>
	<p><b>Características:</b> Contenido en inglés y español</p>
<p><b>Contenido:</b>          Liebre / <i>Lepus californicus</i> / Black Tailed Jack Rabbit          Su tamaño es de 46 - 64 centímetros de largo, color grisáceo o arena en la parte superior pigmentada con negro y blanco por debajo tu cola tiene líneas negras encima extendiéndose en las ancas con un borde blanco, orejas bastante largas cafeses con puntas negras.          Lagartija cachorrillo / <i>Callisaurus draconoides</i> / Zebra tailed lizard          De color café claro a beige con aros de color negro alrededor de la cola, su tamaño es de 5 a 10 centímetros extremadamente rápidas al correr suelen pararse sobre sus patas traseras y con la cola sobre el dorso. Son principalmente insectívoros          Camaleón cola plana / <i>Phrynosoma mcalli</i> / Flat tail horned lizard          Cuerpo plano con espinas larga situadas en forma de corona tras la cabeza, color café a grisáceo, con unas líneas oscuras a lo largo de la columna. Hábitos diurnos es mayormente activo temprano en la mañana y al atardecer.          Cascabel de cuernitos / <i>Crotalus cerastes</i> / Sidewinder          El color de su cuerpo suele ser bronceado o gris claro salpicado de (texto ilegible) distintivo cuerno en forma triangular por encima década ojo. (texto ilegible) insectos          Correcaminos / <i>Geococcyx californianus</i> / road runner          Su tamaño es de 51 - 61 centímetros, ave terrestre grande y alargada, por encima oscura y clara por debajo corre rápidamente por las fuertes patas, de vez en cuando vuela. Se alimenta de una gran variedad de animales desérticos como insectos, escorpiones, lagartos y víboras.          Pinacate / <i>Eleodes armata</i> / pinacate beetle          Escarabajo de color negro su nombre significa "bicho pestoso" en náhuatl, ya que cuando se siente amenazado levanta su extremo inferior y lanza un líquido fétido para ahuyentar a sus depredadores. La rata canguro lo entierra y se come la cabeza</p>	<p><b>Fotografía de referencia:</b></p> 

<p><b>Denominación del elemento:</b> Aves</p>	<p><b>Localización o parada:</b> Hito 8</p>
	<p><b>Características:</b> Contenido en inglés y español</p>
<p><b>Contenido:</b>  Ave Verdugo / <i>Lanius ludovicianus</i> / loggerhead shrike  De 20 - 25 centímetros de color blanco por debajo de una máscara y ancho rostro negro que se junta en el pico ganchudo y fuerte. Alas negras con pequeña marca blanca en la base. Se alimenta de insectos grandes pájaros pequeños y ratones.  Cuervo común / <i>Corvus corax</i> / Common crow  Su tamaño es de 55 - 69 centímetros, es grande de color negro, vive en desiertos, cañones y montañas Es un depredador en general, en veces oportunista y también se alimenta en basureros.  Correcaminos / <i>geococcyx californianus</i> / road runner  Su tamaño es de 51 - 61 centímetros, ave terrestre grande y alargada, por encima oscura y clara por debajo corre rápidamente por las fuertes patas, de vez en cuando vuela. Se alimenta de una gran variedad de animales desérticos como insectos, escorpiones, lagartos y víboras.  Tecolote cornudo / <i>bubo virginianus</i> / great horned owl  Su tamaño es de 48 - 64 centímetros gran búho, con mechones en la oreja bien separadas, con los ojos amarillos, moteado, gris, marrón, arriba con franja horizontal gris oscuro excepto abajo. Caza conejos, roedores y aves, en ocasiones captura zorrillos.  Carpintero de Gila / <i>Melanerpes uropygialis</i> / gilawoodpecker  De 20 a 25 centímetros, carpintero mediano, arriba tiene patrón de negro y blanco incluyendo la parte superior de la cola cabeza y parte baja gris a café pequeña mancha roja en la cabeza, anida en agujeros que hace en grandes sahuaros.  Chotacabras, Jarapena o Topacaminos / <i>chordeiles acutipennis</i> / lesser nighthawk  De 20 - 23 centímetros, moteado por arriba y abajo con café, gris y blanco difuminado. Alas largas y punteadas, cola larga rectangular, nocturna, caza insectos en vuelo.</p>	<p><b>Fotografía de referencia:</b></p>  

<b>Denominación del elemento:</b> Flora de duna	<b>Localización o parada:</b> Hito 9
	<b>Características:</b> Contenido en inglés y español
<p><b>Contenido:</b>  Alforfón desértico / <i>Eriogonum deserticola</i> / Dune buckwheat  Es una planta de las dunas de arena del desierto, un arbusto que crece intrínsecamente ramificada de hasta 1.5 metros de altura con flores amarillas  Candelilla / <i>Euphorbia entisypholica</i> / Slipper flower  Es un arbusto siempre verde de hasta 90 centímetros de altura de tallos largos con apariencia de pequeñas velas o candelas. Algunas otras versiones indican que la candelilla se quemaba directamente *, haciendo las funciones propias de una vela.  Canutillo / <i>Ephedra trifurca</i> / Long – leaf joint- fir  Este arbusto extenso nativo del desierto sonorense se compone de ramas recta que son de color verde claro cuando joven y a edad adulta son de un gris amarillento o verdoso.  Hierba galleta / <i>Pleuraphis rigida</i> / Galleta Grass  Es originaria de suroeste de Estados Unidos y norte de México, es tolerante ambientes áridos y es la hierba dominante en algunas regiones desérticas.  Jumete / <i>Asclepias subulata</i> / Desert milkweed  Esta es una planta perenne erecta que pierde sus hojas a principios de la temporada de verano se erige como un racimo de tallos desnudos y al final se encuentran las flores de color amarillo.  Camote de Medano / <i>Pholisma Sonorae</i> / Sand food  Es una hierba parasitaria perenne, de flores color lavanda, endémica de las arena de la duna y en zonas secas de las llanuras que cubren el valle del Colorado.</p>	<p><b>Fotografía de referencia:</b></p> 

### 3.3.4.2 Paneles interpretativos: Análisis de contenido

Se realizó un análisis de los atriles de ambos senderos, con el objetivo de determinar si estos eran interpretativos o no y en caso de serlos ocuparse para el desarrollo de esta investigación, para lo cual se recurrió a diversos autores que han abordado el tema del desarrollo de paneles interpretativos y evaluación (véase: Análisis de paneles interpretativos, capítulo II).

A continuación se presenta un análisis detallado de cada sendero:

El itinerario geológico contiene ocho paneles dentro de su recorrido, los cuales presentan un diseño gráfico oficial de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, utilizando en su tipografía dos colores: el blanco y el amarillo, y un único tipo de letra (Arial), los textos se distribuyen de manera similar y las imágenes también, de manera que estas últimas se ubican en la parte superior o

inferior del panel o, en su defecto, en la parte lateral derecha o izquierda siguiendo un patrón simétrico y en ocasiones asimétrico, los textos se colocan sobre fondo vino o azul. El material utilizado para los paneles es madera y plástico, cabe mencionar que debido al material estos requieren un mantenimiento constante.

Respecto al análisis del texto de los diversos paneles o atriles, estos presentan características muy variadas, como es el uso de uno hasta cuatro párrafos, así como el uso de bloques de lista. Ninguno de los atriles presentan subtítulo, y tres de los ocho paneles no utilizan un título que donde se pueda apreciar la idea clave del texto. Por otra parte, la extensión del texto oscila entre las 83 y las 161 palabras, por lo que este valor las considera dentro del rango promedio extensión. Por lo general se utilizan tres tamaños de letra, siendo el más grande el de títulos y el de menor tamaño el de textos. De los ocho mensajes solo dos utilizan tecnicismos, uno de ellos explicado y el otro no.

De manera general, los atriles utilizan técnicas interpretativas o presentan características de un panel interpretativo, solo dos de ellos presentan problemas de interpretación (Flujo lves; y Planicie costera y llanuras aluviales), o pueden considerarse como paneles informativos al hacer uso de tecnicismos y nulo uso de técnicas interpretativas. Cabe señalar que algunos de ellos presentan errores de redacción.

Respecto al sendero biológico este contiene 9 paneles que comparten las características del diseño gráfico oficial, asimismo los textos se distribuyen de manera similar a los del itinerario geológico y los materiales son los mismos en ambos senderos.

En relación al análisis del texto de los diversos paneles o atriles, estos presentan características muy variadas, como es el uso de uno hasta cuatro párrafos o bloques de texto corrido. Ninguno de los atriles presentan subtítulo, y solo uno de los 9 mensajes utiliza un título donde se pueda apreciar la idea clave del texto. Por otra parte la extensión del texto oscila entre las 92 palabras y las 316, por lo que estos valores hacen que estos mensajes salgan el promedio y algunas del rango adecuado para la presentación de atriles interpretativos. Al igual que en el sendero geológico, por lo general, se utilizan tres tamaños de letra, siendo el más grande el de títulos y el de menor tamaño el de textos. De los nueve paneles, siete hacen uso tecnicismos, la mayoría de ellos no explicados.



De manera general, los atriles no recurren a técnicas interpretativas o presentan características de un panel interpretativo, solo dos de ellos presentan características de interpretación (sahuaros y palofierro). Al igual que en el caso de los atriles del itinerario geológico, se presentan graves errores de redacción pero estos en mayor grado.

Después de este análisis puede concluirse que el sendero geológico cumple con las características de un sendero interpretativo al presentar durante su recorrido siete de ocho estaciones de carácter interpretativo, mientras que el sendero biológico presenta graves problemas de interpretación y gran cantidad de paneles informativos que pueden arrojar resultados desfavorables en esta investigación (véase Anexo 2: Análisis individual de mensajes interpretativos).

# **Capítulo IV: Resultados**

En el presente capítulo se exponen los hallazgos de la investigación tales como: el perfil del visitante, el impacto de la interpretación en los conocimientos, las actitudes, las intenciones del comportamiento y el disfrute y satisfacción. Además se señalan los descubrimientos arrojados por la observación directa no participante, y la sección de preguntas abiertas. Culminando con las fortalezas y debilidades de la experiencia interpretativa y las discusiones generales de la presente investigación.

#### 4.1 Resultados

Los cuestionarios pre y pos visita fueron respondidos por 190 visitantes de forma aleatoria y manera uniforme, es decir, 95 antes de la visita y 95 después de la misma, durante los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2015 en el interior del Centro de Visitantes Schuk Toak, de la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar.

Cabe señalar que el procedimiento de recepción de visitantes por parte del personal de la Reserva era el siguiente: Bienvenida, registro, pago, breve introducción (cuatro elementos: fuego, aire, tierra y agua, y su asociación con los recursos que alberga el ANP, luego se hace una invitación a recorrer los senderos), y su posible traslado a la sala audiovisual para la observación del video proyectado. Dicho material está dividido en dos secciones: en la primera parte se habla del centro de visitantes y de la Reserva en general, mientras que en la segunda parte se proyecta un documental de Mike Foster sobre el ANP. Es relevante destacar que los elementos seleccionados para responder el cuestionario pre-visita indicaron no tener intenciones de realizar la visita a los senderos, por lo que el cuestionario fue administrado una vez que el personal de la Reserva realizaba la introducción. La administración de la encuesta post-visita se realizó después de que los visitantes observaran el video proyectado en la sala audiovisual y su recorrido por el o los senderos interpretativos.

**Tabla 4.1** Perfil del visitante (muestras pre y pos visita)

VARIABLE	% pre visita	% pos visita
<b>Con quién viaja</b>		
Solo	6.3	3.2
En pareja	6.3	9.5
Familia sin niños	5.3	2.1
Familia con niños	23.2	11.6
Amigos	15.8	15.8
Grupos organizado (escolar, excursión, tour)	43.2	57.9
<b>Procedencia</b>		
Sonora	50.5	50.5
Baja California Norte	40.0	38.9

Baja California Sur	3.2	4.2
Otro Estado de la República	3.2	3.2
Estados Unidos de América	3.2	3.2
<b>Obtuvo información del sitio antes de la visita</b>		
Si	57.9	68.4
No	42.1	31.6
<b>Escolaridad</b>		
Primaria	3.2	1.1
Secundaria	12.8	10.6
Preparatoria o bachillerato	22.3	24.5
Universidad	54.3	57.4
Posgrado (maestría y/o doctorado)	6.4	5.3
Ninguna	1.1	1.1
<b>Visitas a la Reserva El Pinacate y Gran Desierto de Altar</b>		
Es la primera vez	58.9	66.3
Entre 2 y 4	26.3	21.1
Más de 5	14.7	12.6
<b>Edad</b>		
Menor de 30	62.1	58.5
31 a 49	24.2	30.9
Mayor de 50	13.7	10.6
<b>Género</b>		
Masculino	43.2	48.4
Femenino	56.8	51.6
<b>Duración de la visita</b>		
Menos de 1 hora	N/A	13.7
De 1 a 2 horas	N/A	53.7
Más de 2 horas	N/A	32.6
<b>Sitios visitados</b>		
Sendero geológico	N/A	98.9
Sendero biológico	N/A	61.3

Nota: Elaboración propia

#### 4.1.1 Perfil del Visitante

El 50.5% de los de los visitantes a la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar declararon viajar como grupo organizado (escolar o tour) y provenir del interior del estado de Sonora. Es relevante destacar que más de la mitad de los encuestados reportó haber obtenido información antes de su visita, esto puede verse asociado con su escolaridad -que en su mayoría declaró tener un grado universitario o ser un profesional graduado-.

Dentro del grupo de encuestados existe una prevalencia mayoritaria de mujeres (54.2%) y una edad promedio de 30 años. Además para más del 50% de los encuestados esta era su primera visita a la Reserva, con una duración inferior a dos horas, sin embargo 23% reportó haberla visitado en dos o más ocasiones anteriormente. Cerca del total de encuestados visitó el sendero geológico (98.9%) (Tabla 4.1).

**Tabla 4.1.1 Perfil del visitante: motivo de visita**

MOTIVO PRINCIPAL DE VISITA	Media (Pre)	Moda (Pre)	Media (Pos)	Moda (Pos)
Para pasar un buen rato con la familia / amigos	5.43	8	5.35	8
Para tener un momento de relax	3.96	1	4.22	4
Para disfrutar de la belleza natural	5.33	6	4.76	8
Obtener información sobre la Reserva "El Pinacate"	5.01	7	5.09	6
Para conocer un sitio Patrimonio de la Humanidad	5.38	8	5.85	7
Para experimentar de un ANP	3.88	5	2.98	2
Para aprender acerca de la Reserva "El Pinacate"	3.69	5	4.45	1
Para explorar nuevos lugares	3.31	2	3.91	1

Nota: Elaboración propia

**Tabla 4.1.2 Perfil del visitante: interés**

INTERÉS	Media (Pre)	Moda (Pre)	Media (Pos)	Moda (Pos)
Geología (cráteres, flujos de lava, dunas, etc.)	3.64	4	4.34	5
Biodiversidad (flora y fauna)	4.68	5	4.18	5
Historia (etnias, culturas antiguas y expediciones)	4.33	5	3.93	5
Conservación	4.35	5	3.77	5

Nota: Elaboración propia

De una lista de ocho motivos para la visita a la RBPGDA: pasar un buen rato con la familia y conocer un sitio patrimonio de la humanidad, obtuvieron la mayor puntuación con una media superior a 5 y con una moda de ocho, considerando con ello que estos dos son los principales motivos para la visita a la Reserva (Tabla 4.1.1). Por otra parte, los encuestados declararon un interés particular sobre la biodiversidad, por encima de la historia, la conservación o la geología. (Tabla 4.1.2).

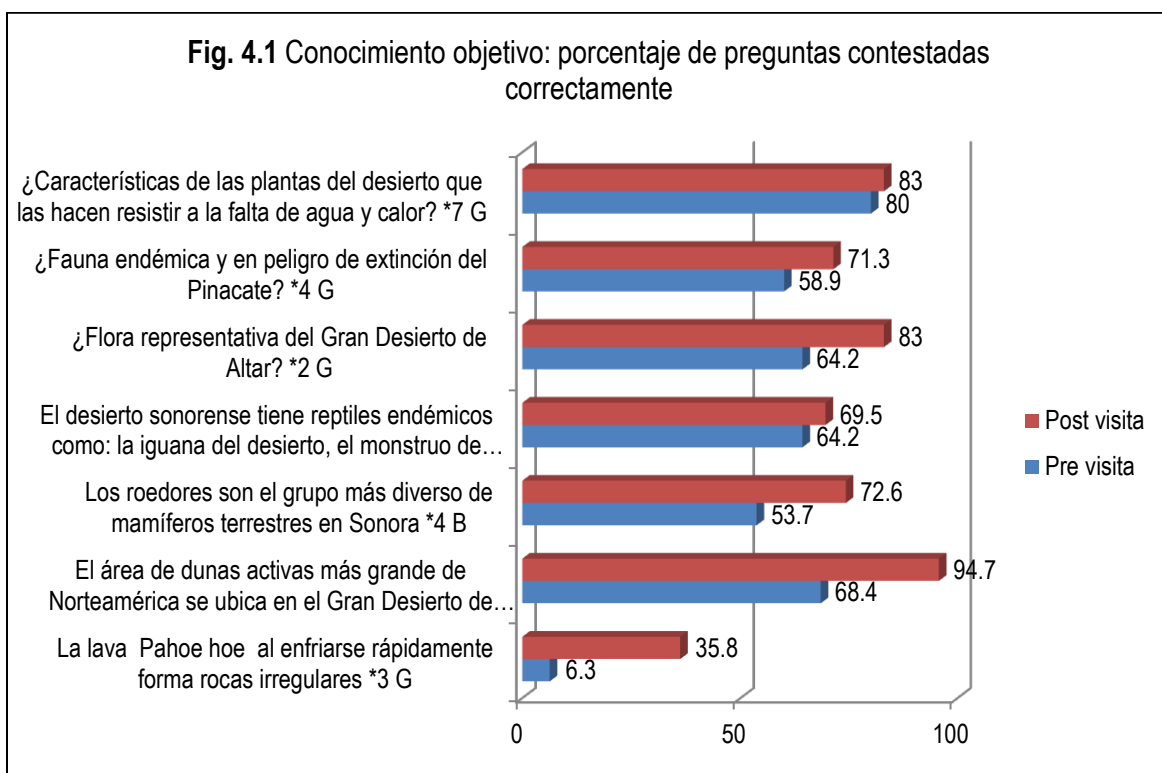
#### 4.1.1.1 Impacto en el conocimiento

**Tabla 4.2 Conocimiento objetivo: porcentaje de preguntas contestadas correctamente**

PREGUNTA	Tipo de pregunta	Pre	Pos	≠
La lava Pahoe hoe al enfriarse rápidamente forma rocas irregulares (*3 G)	Falso o verdadero	6.3	35.8	29.5
El área de dunas activas más grande de Norteamérica se ubica en el Gran Desierto de Altar (*8 G)	Falso o verdadero	68.4	94.7	26.3
Los roedores son el grupo más diverso de mamíferos terrestres en Sonora (*4 B)	Falso o verdadero	53.7	72.6	18.9
El desierto sonorense tiene reptiles endémicos como: la iguana del desierto, el monstruo de Gila y la Chukwalla (*1 B)	Falso o verdadero	64.2	69.5	5.3
¿Flora representativa del Gran Desierto de Altar? (*2 G)	Opción múltiple	64.2	83	18.8
¿Fauna endémica y en peligro de extinción del Pinacate? (*4 G)	Opción múltiple	58.9	71.3	12.4
¿Características de las plantas del desierto que las hacen resistir a la falta de agua y calor? (*7 G)	Opción múltiple	80	83	3
Media %		56.52	72.84	16.31
* Correspondiente el número de hito dentro del sendero / Correspondiente al sendero biológico (B) o geológico (G)				

Nota: Elaboración propia

Los resultados de la prueba de conocimiento objetivo pos visita, revelaron un aumento del 16.31% respecto de las respuestas correctas del grupo no expuesto a la interpretación (Tabla 4.2). Las respuestas correctas que obtuvieron mayor aumento fueron las del ítem uno correspondiente a la interpretación brindada en la parada tres del sendero geológico con un 29.5%, el ítem dos correspondiente a la última parada del sendero geológico con un 26.3% y, finalmente, el ítem tres correspondiente a la parada cuatro del sendero biológico con un 18.9% de aumento (Fig. 4.1). Por otro lado, los encuestados respondieron 56.52% de las respuestas correctamente sin estar expuestos a la interpretación y 72.84% después de su visita a los senderos (Tabla 4.2).



Nota: Elaboración propia

Los conocimientos posteriores a la visita superaron los conocimientos previos en los 7 ítems. Es decir, en conjunto estos hallazgos indican una ganancia neta de conocimientos respecto al contenido de la interpretación brindada en los senderos. De forma independiente, los resultados revelaron un aumento del 18.06% respecto a las respuestas correctas previas a la visita del sendero geológico, mientras que un aumento menos considerable en las respuestas correctas del sendero biológico con un 12.9%. Esto puede asociarse a los problemas de interpretación que presentan los paneles del sendero biológico y a la no visita de dicho sendero (Tabla 4.1).

Corroborando los hallazgos anteriores, con la auto evaluación de conocimientos, se puede identificar claramente una diferencia entre la percepción -de sus conocimientos- de los visitantes no expuestos a la interpretación y aquellos que visitaron los senderos. Por una parte es claro el aumento de conocimientos percibidos después de la experiencia interpretativa en las 3 áreas temáticas - conservación, biodiversidad y geología- (Tabla 4.3).

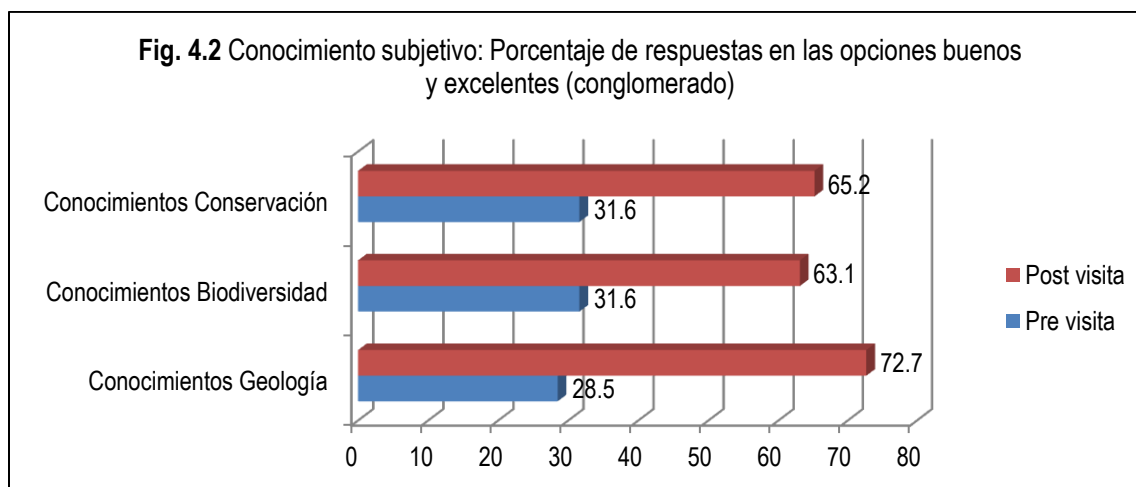
**Tabla 4.3.** Conocimiento subjetivo: porcentaje de respuesta por declaración

DECLARACIONES	Excelentes y buenos*		Regulares		Malos	
	Pre	Pos	Pre	Pos	Pre	Post
Considero que mis conocimientos sobre la geología ( <i>cráteres, flujos de lava, dunas, etc.</i> ) de la Reserva son	28.5	72.7	11.6	17.9	52.6	8.4
Considero que mis conocimientos sobre la biodiversidad ( <i>flora y fauna</i> ) de la Reserva son	31.6	63.1	55.8	27.4	6.3	7.4
Considero que mis conocimientos sobre la conservación de la Reserva son	31.6	65.2	49.5	27.4	16.8	5.3

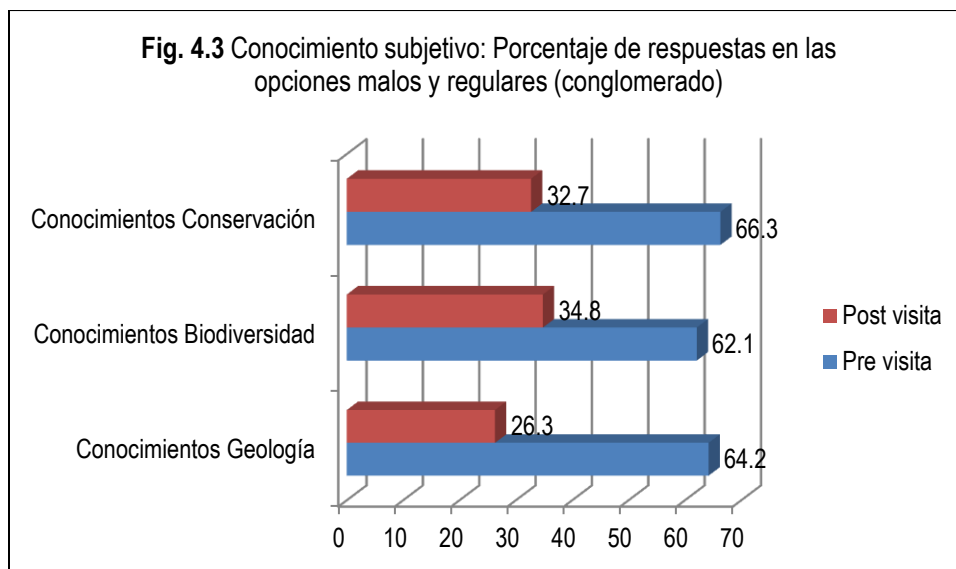
\*Agrupación

Nota: Elaboración propia

De forma independiente, 72.2% de los encuestados consideraron que sus conocimientos sobre la geología eran buenos y/o excelentes después de la visita por los senderos, a diferencia de un 64.2% de los encuestados no expuestos a la interpretación que consideraban sus conocimientos como malos o regulares (Fig. 4.2) Caso similar sucedió con las otras dos áreas temáticas: biodiversidad y conservación, donde los encuestados sin ser expuestos a la interpretación informaron que sus conocimientos eran regulares y/o malos en un 62.1 y 66.3% respectivamente (Fig. 4.3).



Nota: Elaboración propia



Nota: Elaboración propia

#### 4.1.1.2 Impacto en las actitudes relacionadas con la conservación.

Al realizar las pruebas de Mann Whitney, se identificó que no existían diferencias entre ambas muestras respecto a las respuestas de las 5 declaraciones que integran el índice de actitud hacia la conservación. Sin embargo la comparación de porcentajes –pre y post visita- refleja mayor apoyo, del grupo expuesto a la interpretación en 4 de las 5 declaraciones (Tabla. 4.4), es decir el grupo post visita con un 3.64% más estuvo totalmente de acuerdo en las declaraciones actitudinales relacionadas con la conservación.

**Tabla 4.4** Actitudes relacionadas con la conservación: porcentaje de respuesta por declaración

DECLARACIONES	Porcentaje Pre visita		Porcentaje Pos visita	
	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo
Quiero hacer todo lo posible para proteger y conservar la vida silvestre	52.6	1.1	60	2.1
Tenemos la responsabilidad de dejar los ecosistemas saludables para nuestra familia y futuras generaciones	72.6	1.1	74.7	3.2
Siento que soy parte de la solución a los problemas de la naturaleza*	41.1	2.1	48.9	16
Hago mi mejor esfuerzo para evitar hacer las cosas que pueden dañar o destruir el hábitat de la vida silvestre	61.1	0	58.1	4.3
Siento que tenemos que ayudar a proteger la vida silvestre	75	0	78.9	2.1

\*Declaración negativa de la versión final del instrumento, para su análisis se invirtió

Nota: Elaboración propia



Por tanto, los hallazgos sugieren que ambos grupos de encuestados (pre y post visita), cuentan con un alto nivel de creencias respecto de la conservación de la vida silvestre, que ha permitido la formación de sentimientos/actitudes en pro de la conservación de la naturaleza.

#### 4.1.1.3 Impacto en las intenciones de comportamiento pro ambientales generales

Al realizar las pruebas de Mann Whitney se identificó que existían diferencias significativas en 3 de las 10 declaraciones presentadas como parte del índice de intenciones de comportamiento pro ambiental. En primer lugar se encontró una diferencia entre el grupo pre y post visita en la declaración 2 (*Reciclaría en casa o el trabajo*),  $U(190) = 3491.50$ ,  $p < 0.05$ . En cuanto a las puntuaciones medias para cada muestra en relación a esta declaración, la mediana para el grupo posterior a la visita fue de 5 (totalmente de acuerdo) con una desviación estándar de 0.860, y para la muestra previa a la visita fue 4 (de acuerdo) con una desviación estándar de 0.632.

Caso similar sucedió con la declaración tres -*Utilizaría bolsas verde (no plásticas) en las compras*-,  $U(190) = 3504.50$ ,  $p < 0.05$  y cinco -*Compraría productos que son amigables con el medio ambiente*-,  $U(190) = 3759.00$ ,  $p < 0.05$ . Así, a pesar de que tanto la muestra pre, como la posterior a la visita estuvieron de acuerdo en reciclar en casa o el trabajo, utilizar bolsas verdes y comprar productos amigables con el medio ambiente, los encuestados expuestos a la interpretación tienen una intención de comportamiento más fuerte que los visitantes de la muestra previa a la visita.

Además es importante destacar que las declaraciones 8 y 10: *Utilizaría frecuentemente el transporte público* y *Donaría dinero a una organización medio ambiental o de conservación*; obtuvieron el menor apoyo de todas las demás declaraciones. En el caso particular de la declaración 8, el hallazgo puede verse asociado a que diversos encuestados comentaron que: “preferían utilizar su automóvil a tomar el transporte público debido a la contaminación que generan estos últimos, es mucho mayor que la de cualquier automóvil” o “simplemente porque en la Unión Americana el transporte público foráneo es muy escaso”.

**Tabla 4.5** Intenciones de comportamiento pro ambientales: Porcentaje de respuesta por declaración

DECLARACIONES	Porcentaje Pre visita		Porcentaje Pos visita	
	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente desacuerdo
Me uniría a organizaciones interesadas en el medio ambiente	24.7	0	48.9	3.2
Reciclaría en casa o el trabajo	35.5	0	63.2	2.1
Utilizaría bolsas verdes (no plásticas) en las compras	39.8	8.6	58.9	4.2

Hablaría con otras personas acerca de la importancia del medio ambiente	39.8	0	55.3	2.1
Compraría productos que son amigables con el medio ambiente	44.1	1.1	58.9	2.1
Buscaría información sobre el medio ambiente en la TV u otros medios de comunicación	49.5	0	56.8	3.2
Ahorraría energía/agua en casa o el trabajo	60.2	0	64.9	2.1
Utilizaría frecuentemente el transporte público	41.2	4.7	36.8	4.2
Participaría en actividades de limpieza pública	39.8	0	41.1	4.2
Donaría dinero a una organización medio ambiental o de conservación	29	0	36.8	3.2

Nota: Elaboración propia

La comparación de porcentajes pre y pos visita de las respuestas –totalmente de acuerdo y totalmente en desacuerdo-, ayudaron a identificar mayormente la diferencia en las declaraciones 2, 3 y 5 (Fig. 4.5). Aunque de manera general no existan diferencias significativas entre ambos grupos, es decir, en general, los encuestados estuvieron de acuerdo en las declaraciones que integraban el índice de comportamientos pro ambientales.

#### 4.1.2.4 Impacto en el disfrute y satisfacción

**Tabla 4.6** Disfrute y satisfacción: porcentaje de respuesta por declaración

DECLARACIONES	De acuerdo*	En desacuerdo*
1. Repetiría mi visita a la Reserva "El Pinacate"	94.7	2.2
2. Recomendaría amigos y familiares visitar la Reserva "El Pinacate"	96.9	2.2
3. Mi visita me permitió experimentar de la naturaleza	91.6	1.1
4. Mi visita me permitió experimentar algo sorprendente o inesperado	74.7	5.3
5. Durante mi visita experimente una sensación de asombro o admiración	84	3.2
6. Mi visita me permitió reflexionar sobre nuevas ideas acerca de los ecosistemas	81.1	4.2
*Conglomerado (Totalmente de acuerdo y de acuerdo / Totalmente en desacuerdo y en desacuerdo)		

Nota: Elaboración propia

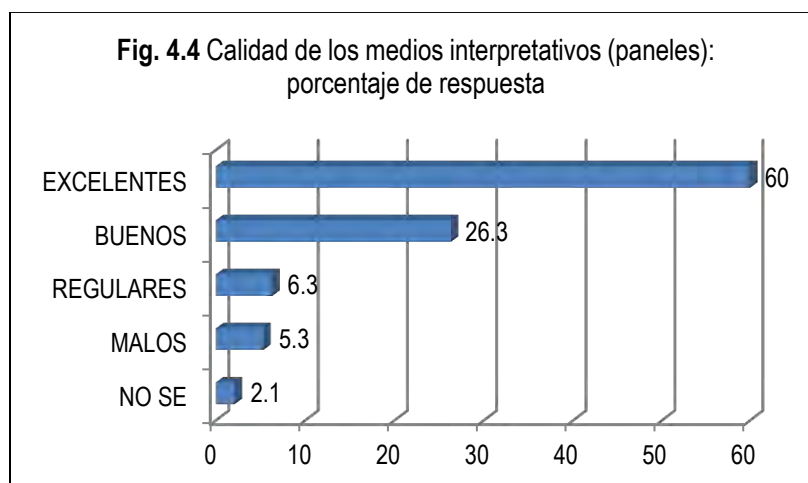
Los encuestados reportaron estar de acuerdo (totalmente de acuerdo y de acuerdo) en las declaraciones asociadas al índice de disfrute y satisfacción (Tabla 4.6). Las sentencias: *Recomendaría amigos y familiares visitar la Reserva "El Pinacate"*, *Repetiría mi visita a la Reserva "El Pinacate"* y *Mi visita me permitió experimentar de la naturaleza*; obtuvieron las medias más altas con 4.77, 4.69 y 4.65 respectivamente (Tabla 4.7). Estos hallazgos son equiparables con el porcentaje respuesta, donde 96.9% de los encuestados informaron que recomendarían ampliamente a amigos y familiares visitar la Reserva y 94.7% indicaron que muy probablemente repetirían su visita (Tabla 4.6). Estos hallazgos permiten afirmar que el disfrute y satisfacción tienden a influir en los resultados conductuales, tal es el caso de repetir la visita o recomendar el sitio.

**Tabla 4.7** Disfrute y satisfacción: media

DECLARACIONES	Media (SD)
1. Repetiría mi visita a la Reserva "El Pinacate"	4.69 (.685)
2. Recomendaría amigos y familiares visitar la Reserva "El Pinacate"	4.77 (.627)
3. Mi visita me permitió experimentar de la naturaleza	4.65 (.711)
4. Mi visita me permitió experimentar algo sorprendente o inesperado	4.19 (.971)
5. Durante mi visita experimente una sensación de asombro o admiración	4.38 (.869)
6. Mi visita me permitió reflexionar sobre nuevas ideas acerca de los ecosistemas	4.35 (.954)
7. Senderos (caminos)	4.19 (1.024)
8. Medios interpretativos (paneles, carteles, tableros, atriles, etc.)	4.37 (.968)

Nota: Elaboración propia

Por otro lado los medios interpretativos fueron calificados por un 60% de los encuestados como excelentes (Fig. 4.4), lo que permite identificar que la percepción de los visitantes respecto a los mensajes interpretativos presentados como parte de la experiencia es muy buena.



Nota: Elaboración propia.

Adicional a los estadísticos descriptivos se recurrió al análisis inferencial no paramétrico utilizando la prueba de U de Mann Whitney, con el objeto de identificar diferencias significativas entre ambos grupos respecto de cada variable –conocimiento objetivo, actitudes hacia la conservación e intención de comportamiento pro ambiental-, siendo ésta la prueba más utilizada para muestras independientes (Tubb, 2003). Para dicha prueba se recurrió al software de análisis estadístico SPSS.

A continuación se presentan las sintaxis de la prueba de Mann Whitney para dos muestras independientes por variable y los resultados obtenidos.

EXECUTE.  
 NPAR TESTS  
 /M-W= VCO VAC VIC BY EXPOINTER(1 2)  
 /MISSING ANALYSIS.

Los resultados arrojados por la prueba de Mann Whitney (Tabla 4.9), muestra que existe diferencia significativa  $U(190) = 2743.000$ ,  $p < 0.05$  en la variable *conocimiento objetivo*, esto es consistente con los estadísticos descriptivos, es decir, el conocimiento objetivo posterior a la visita es mayor al conocimiento del grupo pre visita, de manera que la interpretación presentada como parte de la experiencia interpretativa impacto de manera positiva en la adquisición de conocimientos en el público visitante.

Sin embargo es notable mencionar que la variable *actitudes relacionadas con la conservación*, no mostraron diferencias significativas, es decir ambos grupos presentan resultados similares prueba de ello lo muestra la significación de la prueba de Mann Whitney, caso similar sucede con la variable *Intenciones de comportamiento en pro del medio ambiente*, que tampoco presenta diferencia entre ambos grupos –pre y post visita-.

**Tabla 4.8** Prueba de Mann Whitney: rangos

VARIABLE	Expuesto a la Interpretación	N	Rango promedio	Suma de rangos
Conocimiento objetivo	Si	95	76.83	7303.00
	No	95	114.13	10842.00
	Total	190		
Actitudes relacionadas con la conservación	Si	95	95.99	9119.50
	No	95	95.01	9025.50
	Total	190		
Intenciones de comportamiento en pro del medio ambiente	Si	95	87.34	8123.00
	No	95	101.51	9643.00
	Total	190		

Nota: Elaboración propia

**Tabla 4.9** Prueba de Mann Whitney: estadísticos de contraste

VARIABLE	U de Mann-Whitney	Sig. asintót (bilateral)
Conocimiento objetivo	2743.000	.000
Actitudes relacionadas con la conservación	4465.500	.900
Intenciones de comportamiento en pro del medio ambiente	3752.000	.074

Nota: Elaboración propia

Adicional a los hallazgos anteriormente presentados es importante mencionar que como parte del cuestionario pos visita se lograron obtener los siguientes resultados complementarios: el 30.52% de los encuestados reportó el número de atriles o paneles interpretativos leídos durante su visita por el

sendero geológico, y 27.36% por el sendero biológico. De los cuales en promedio leyeron cinco atriles durante su estancia en el sendero geológico y cuatro en el sendero biológico, es decir, los visitantes leyeron más de la mitad de los atriles del sendero geológico y menos de la mitad del sendero biológico. Estos resultados son consistentes con los hallazgos del análisis de contenido de los paneles interpretativos (véase *Capítulo III*) donde siete de los 10 atriles del sendero biológico presentaron problemas de interpretación, esto se vio reflejado en el número de mensajes leídos por los encuestados durante su estancia en dicho sendero.

Por su parte, para el análisis de las preguntas abiertas del instrumento, se recurrió a la transcripción de los resultados con el objeto de identificar la idea central de cada respuesta y posteriormente se llevó a cabo una asociación de las palabras clave con el objetivo de simplificarlas para su posterior conteo (Tabla. 4.10).

**Tabla 4.10** Análisis de contenido: preguntas abiertas (repeticiones por conglomerado)

Después de mi visita aprendí...	N	Después de mi visita siento que...	N	Después de mi visita hare o dejare de hacer...	N
Biodiversidad (flora, fauna, naturaleza y biología)	26	Responsabilidad (deber)	18	Cuidar (conservar)	24
Medio ambiente (ecosistemas, desierto)	26	Conocimiento (conocer)	14	Evitar contaminar (dejar de tirar basura)	15
Conservación (cuidado, protección y preservación)	33	Protección (proteger, cuidar, conservar)	17	Divulgar	7
Geología	9	Amor	4	Donar	3
Cultura (historia)	6	Participación	4	Reciclar	4
Patrimonio	3	Valorar	2	Concientizar	2
Otros	16	Otros	9	Otros	3

Nota: Elaboración propia

Los hallazgos permiten identificar que el aprendizaje primordial de los encuestados fue referente a la conservación de la biodiversidad y del medio ambiente. Por otro lado, el sentimiento o actitud que predominó en las respuestas de la segunda interrogante fue la de responsabilidad, seguida de una actitud de custodia, protección y salvaguarda de los recursos naturales.

Finalmente, la respuesta predominante, referente a la intención de comportamiento, fue de cuidado al medio ambiente. Estos hallazgos son consistentes con los resultados anteriormente descritos y permiten concluir de manera parcial en el aumento de conocimientos, el apoyo respecto a las actitudes de responsabilidad hacia el medio ambiente e intenciones de comportamiento de mayor cuidado hacia la naturaleza.

## 4.2 Observación directa no participante

Adicional a los resultados arrojados por el cuestionario, se presentan los resultados de la observación no participante: El grupo uno de carácter escolar, realizó el recorrido en subgrupos de 7, 10 y 15 elementos aproximadamente. El subgrupo A.1, realizó el recorrido sin respetar la señalización, por lo que su visita por los senderos la hizo en sentido contrario. El primer atril del sendero biológico fue ignorado en su totalidad, lo mismo sucedió con el atril 2, con la diferencia de que algunos elementos de este subgrupo, dieron un pequeño vistazo al atril, sin detenerse a leer.

El subgrupo A.2 conformado por dos elementos del sexo masculino y cinco elementos del sexo femenino, inició su recorrido por el sendero geológico, de manera correcta respetando la señalización. El primer atril fue ignorado por 6 de los 7 elementos, el elemento 7 (al final de grupo) dio un vistazo al atril, pero debido a que el resto del grupo avanzaba rápidamente, este no tuvo oportunidad de leer y prosiguió su camino. Caso contrario sucedió con el segundo atril (Un desierto nada desértico) que provocó la parada de todos los elementos del grupo, donde uno de los elementos leyó el atril para los demás, en un tiempo aproximado de 49 segundos. Por el tiempo destinado es probable que el atril no haya sido leído en su totalidad.

El subgrupo A.3 conformado por cinco elementos del sexo masculino y cinco elementos del sexo femenino, ingresó al sendero geológico ignorando el primero y segundo atril, así como los atriles 6 y 7 visibles para el observador. Pero el atril 8 (Las Breves del Pinacate y Gran Desierto del Altar) última parada del sendero, provocó que el grupo se detuviera a leerlo, el tiempo de la parada fue de 56 segundos, lo que sugiere que el grupo leyera la totalidad del panel. El atril "Sahuaros" fue un caso especial dentro del sendero biológico, ya que este panel provocó la parada de los tres subgrupos, tiempo que osciló entre los 57 y 76 segundos.

El Grupo 2 de carácter familiar, integrado por tres personas: un infante del sexo masculino y dos adultos (uno del sexo masculino y uno del sexo femenino), ingresaron al sendero biológico, el atril 1 y 2 visibles para el observador no fueron leídos, mientras que el atril "Sahuaros" captó la atención del grupo quien se detuvo a su lectura por un tiempo estimado de 56 segundos, la observación permitió detectar que todos los elementos del grupo leyeron el atril.

El elemento C5 (de acuerdo con la codificación de los datos) del sexo masculino, realizó la lectura de los atriles uno (El agua en el Pinacate) y tres (Aa y Pahoe hoe) del sendero geológico, el tiempo

de lectura de cada atril osciló entre los 65 segundos y 97 segundos, mientras que los atriles 2, 5 y 8 pasaron desapercibidos. Estos hallazgos permiten concluir de manera parcial que los atriles más atractivos y con mayor uso de técnicas interpretativas fueron los más leídos en comparación con aquellos que el análisis de contenido interpretativo, arrojó que presentaban problemas de interpretación o que en su defecto eran de carácter informativo.

### **4.3 Fortalezas y debilidades de la experiencia interpretativa**

#### Fortalezas

- El uso de diversas técnicas interpretativas dentro del desarrollo de la experiencia permiten al usuario disfrutar de la lectura y reflexión.
- La ubicación de los senderos permite obtener una visión “general” de la reserva de biosfera, capturar bellas fotografías del entorno y si se tiene suerte toparse con parte de la fauna de este paraje.
- El uso óptimo de imágenes y/o fotografías usadas como apoyo en los paneles, permite al usuario identificar de que se está hablando en los diferentes mensajes interpretativos.
- El número ideal de paradas dentro del sendero, hacen de este un elemento de visita obligado y otorgan la oportunidad de asombrarte de con la diversidad de formas que se observan en los alrededores.

#### Debilidades

- El programa interpretativo presenta problemas de metodología interpretativa, de ahí que la experiencia tenga un tema general pero no un tópico específico dentro del desarrollo de la experiencia.
- El diseño gráfico de los paneles presenta problemas en su esbozo, que pudiera justificarse por ajustarse a las normas establecida por la dependencia gubernamental que dirige en el sitio
- Algunas paradas no se encuentran frente al recurso que está siendo interpretado, lo que puede considerarse como un grave problema para la interpretación, ya que una de las reglas de oro de la interpretación es que esta solo se pueda darse frente al recurso (Morales, 2004).

- La falta de techumbres o elementos que ayuden a dar sombra y un ambiente adecuado para la lectura de los paneles es un problema generalizado en los diversos senderos con que cuenta la Reserva “El Pinacate”.

#### **4.4 Discusión**

El propósito de esta investigación fue determinar el impacto de la experiencia interpretativa en la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar, en Sonora México.

En concreto, inicialmente establecer si la experiencia interpretativa cumplía con los criterios para ser un programa de interpretación (*Objetivo específico 1*), al respecto se comprobó, después de un análisis de contenido de cada panel (*véase Capítulo III, Paneles interpretativos: Análisis de contenido*), que el sendero geológico presentaba características de un programa interpretativo, a pesar de contar con leves problemas de interpretación en algunos de sus mensajes, tales como falta de técnicas interpretativas o problemas en el diseño gráfico; caso contrario sucedió con el sendero biológico que se concluyó era informativo, ya que carecía de técnicas interpretativas en el desarrollo de sus paneles.

Como parte fundamental de este estudio se evaluó el aumento de conocimientos de manera objetiva a través de una prueba y subjetivamente a partir de la autoevaluación informada por los encuestados. Ambas pruebas arrojaron un incremento considerable en el aumento de conocimientos especialmente en el área temática: geológica, lo que sugiere que el programa interpretativo, -sendero geológico-, influyó de manera positiva en el aumento de conocimientos, por encima de un sendero informativo (sendero biológico) que presentó leves cambios para impactar en el conocimiento de los visitantes.

Adicional a esto, se comprobó que los ítems que presentaron mayor aumento en los conocimientos correspondían a los paneles o atriles que se presentaban más atractivos para mantener el interés del visitante, consistente a lo expuesto por Anónimo (s/f), que menciona que un mensaje interpretativo, no importa cuál sea su extensión, debe cumplir con ciertas funciones: llamar la atención del visitante, mantener su interés, asegurar la comprensión de lo que se desea comunicar, y, en algunas circunstancias, causar alguna acción específica en el comportamiento del visitante. De igual forma se comprobó, de acuerdo con el perfil del visitante, que el interés y la motivación en



el público son clave para que la interpretación pueda ser eficaz e influya en el aumento de conocimientos, esto de acuerdo con la disertación de Ballantyne y Packer del 2005.

Los hallazgos anteriores son consistentes con los resultados arrojados por los cuestionamientos de carácter abierto integrados al final del instrumento, donde “la conservación” y “la geología” ocuparon un lugar destacado dentro de los conocimientos aprendidos por los visitantes después de la experiencia interpretativa. Por lo que el interés, la motivación, y la información adquirida antes de la visita son elementos que condicionan los resultados de una experiencia interpretativa en el aumento de conocimientos –sean estos evaluados de forma subjetiva u objetiva-.

De igual forma, se evaluaron los efectos de la experiencia interpretativa sobre el cambio de actitudes relacionadas con la conservación, los hallazgos demuestran que los visitantes no presentaron cambios en sus actitudes, sino más bien reforzaron una actitud preexistente. Esto es consistente con lo propuesto por Ham (2007) respecto a que la influencia de la interpretación sobre la actitud implica tres posibles resultados de interés: 1) cambiar una actitud existente, 2) reforzar una actitud existente, o 3) producir una nueva actitud que no existía con anterioridad; en este sentido la interpretación presentada dentro del sendero geológico reforzó una actitud existente, es decir, una actitud en pro de la conservación de la vida silvestre.

Es importante destacar que la igualdad de resultados en ambos grupos (pre y pos), este muy probablemente asociado al alto grado de conciencia medioambiental de los usuarios, y que como se sabe, habían obtenido información antes de su visita. Estos factores asociados al perfil general del visitante pueden ser la causa de la pobre influencia de la interpretación sobre la actitud del visitante, que ya desde antes de la visita, presentaban un alto grado de apoyo a las medidas relacionadas con la conservación de la naturaleza. Estos hallazgos son consistentes con lo que asevera Ham (2007), al indicar que en un gran número de investigaciones se ha visto en qué medida la interpretación llega a influenciar la actitud del visitante, dependerá principalmente de cuánto se le haga pensar con la información que se presenta y, claro está, de la actitud previa del visitante (Petty y Cacioppo, 1986).

Además el interés particular de este estudio fue determinar si la experiencia interpretativa influiría en las intenciones de comportamiento en pro del medio ambiente, los hallazgos al respecto, demostraron que la experiencia interpretativa influyó de manera positiva, reforzando las intenciones

de conducta en pro del medio ambiente. De manera que los visitantes reportaron a partir de los resultados, mayor interés por el cuidado del medio ambiente, reflejado en acciones concretas como reciclar, comprar productos amigables con el medio ambiente o utilizar bolsas no plásticas en las compras como parte de la experiencia interpretativa. Estos hallazgos son consistentes con los estudios presentados por Littlefair en 2003 o Marion y Reid en 2007, respecto a que experiencias interpretativas pueden modificar con éxito el comportamiento, en casos tales como comportamientos no intencionales o acciones no informadas [por ejemplo, caminar fuera del sendero, alimentar a la fauna o tirar basura], claro está que este estudio no comprobó dichas intenciones informadas, es decir no comprobó los comportamientos de los visitantes durante su estancia en la reserva.

Respecto al disfrute y satisfacción de los visitantes, se encontró que más de un 80% de los encuestados estaban satisfechos con su visita y la habían disfrutado. Lo que de acuerdo con la teoría sugeriría un mayor apoyo en las intenciones de comportamiento y conductas reales, por lo que el disfrute y la satisfacción son ingredientes fundamentales para prestar atención y procesar la información. De manera general, los resultados indicaron que la experiencia interpretativa fue un éxito en producir impactos significativos en todas las áreas, apoyando así la idea de que la interpretación puede influir de manera eficaz no solo en el conjunto de conocimiento, sino en actitudes e intenciones de comportamiento relacionadas con la conservación y en pro del medio ambiente.

Finalmente también puede considerarse que la información previa del visitante y la información obtenida a través de los guías en el caso de los visitantes de tour o del propio Centro de visitantes “Schuk Toak” pudieron ser factores que junto con la interpretación presentada en los senderos influyeron de manera positiva en las cinco variables de interés de esta investigación, concluyendo que una buena experiencia interpretativa influye positivamente en un público informado, interesado, motivado y consciente, lo que se traduce en aumentos de conocimiento y mayor apoyo en medidas relacionadas con la conservación y en pro del medio ambiente.

Además es importante considerar lo siguiente antes de presentar las conclusiones finales del presente estudio:

El clima y la temperatura son dos factores no controlables que influyen de manera directa en la visita a los senderos interpretativos; las altas temperaturas aunadas a un clima seco promueven que el

visitante no realice la visita por los senderos o, en su caso, si la realiza no se detenga en todas las estaciones previstas, considerando que no se encuentra obligado a leer el material interpretativo que se presenta. El uso de atriles no interpretativos o con problemas de interpretación es también un factor que promueve el desinterés del visitante, para la lectura de los diferentes paneles presentados a lo largo del recorrido.

El Centro de visitantes, que alberga un museo muy atractivo por el uso de TIC's (Tecnologías de la Información y Comunicación) para brindar información y en algunos casos interpretación, pero a pesar de ello, al contar en su mayoría con cédulas de carácter informativo, propicia que los visitantes no lo recorran en su totalidad o solo observen y hagan uso de algunas estaciones de apoyo (TIC's). Por su parte, el video proyectado en la sala audiovisual puede que tenga o no un impacto positivo en los visitantes, posiblemente por la gran cantidad de información presentada o por el hecho de no tener una temática específica.

Finalmente es importante destacar que una cantidad moderada de visitantes se negó a responder la encuesta, ya que tenían el tiempo restringido, debido a la necesidad de visitar los cráteres, el siguiente punto obligado de una visita a la Reserva de la Biosfera "El Pinacate y Gran Desierto de Altar".

## CONCLUSIONES

De acuerdo con los objetivos planteados en esta investigación se puede concluir que:

1. La experiencia interpretativa, es decir, el sendero geológico cumplió con los criterios de un programa interpretativo, a pesar de presentar algunos problemas identificados en el análisis de contenido de cada mensaje.
2. La experiencia interpretativa fue capaz para impactar en las cinco variables de interés de este estudio: los conocimientos objetivos y subjetivos emanados del programa de interpretación, las actitudes relacionadas con la conservación, las intenciones de comportamiento en pro del medio ambiente y el disfrute, y la satisfacción por parte de los visitantes. Considerando que la experiencia interpretativa impactó de forma distinta las variables de interés, por una parte hubo un aumento significativo en los conocimientos objetivos del área temática geológica y un aumento generalizado en los conocimientos subjetivos, es decir, aquellos auto informados por los visitantes. Por otra parte, las variables de actitud e intenciones de comportamiento no presentaron cambios como se esperaba, sino más bien la interpretación sirvió como una herramienta “reforzadora” de actitudes de conservación de la vida silvestre y de intencionalidades conductuales en pro del medio ambiente.
3. Además la experiencia interpretativa resultó eficaz para impactar de manera positiva en el disfrute y satisfacción por parte de los visitantes quienes expresaron la “buena calidad” de la experiencia, e indicaron recomendar y regresar a la Reserva.
4. La principal fortaleza de la experiencia interpretativa radica en el uso de técnicas interpretativas y la principal debilidad radica en la falta de uso de metodología interpretativa.

Finalmente, se identificaron las aportaciones, limitantes del presente trabajo, así como algunas líneas futuras de investigación sobre el impacto de la interpretación en ANP.

Aportaciones:

1. Una fuente de consulta para estudiantes y académicos interesados en ampliar su conocimiento sobre la efectividad de la interpretación. Además de ser una guía para futuras evaluaciones de experiencias interpretativas en ANP en México.

2. Un soporte para que las autoridades correspondientes implementen en los programas de manejo, el uso de la interpretación y de la evaluación sumativa de esta herramienta.
3. Un punto de comparación para futuras investigaciones respecto de evaluaciones sumativas, y que este trabajo involucró diversas técnicas de investigación para corroborar los datos arrojados por la investigación cuantitativa.
4. Apoyar a las autoridades de la RBPGDA en la mejora de los servicios interpretativos y la posible implementación de la evaluación sumativa en otros programas de la misma Reserva.

Limitaciones:

1. La falta de servicios interpretativos auto guiados en Áreas Naturales Protegidas en la República Mexicana
2. La falta de programas interpretativos que permitieran elaborar el instrumento antes de la visita a la zona de estudio.
3. La baja afluencia de visitantes en el área de estudio seleccionada

Se sugiere que futuras líneas de investigación se centren en los comportamientos a corto y largo plazo, después de una experiencia interpretativa. Además de un estudio comparativo entre un programa interpretativo y uno informativo, ya que este se presentó de manera acotada al no ser parte fundamental de la investigación. De igual forma, se propone un estudio cuasi experimental donde se aísle cualquier objeto de influencia sobre las variables de este estudio.

Definitivamente se espera que los hallazgos de este estudio promuevan el uso de experiencias interpretativas bien planificadas -considerando las motivaciones e intereses del público visitante, las temáticas más idóneas y las técnicas interpretativas más óptimas- en otras áreas protegidas de México, considerando que experiencias de este tipo pueden apoyar los esfuerzos de los gestores de las áreas de protección para la conservación y salvaguardia del patrimonio natural y cultural y promover formas de turismo más sostenibles.

De igual forma se espera que los programas de manejo de ANP contemplen acciones concretas en materia de interpretación, considerando que los servicios interpretativos pueden hacer de un área protegida un sitio con mayor atractivo y pueden generar un mayor aprecio por el sitio visitado, obteniendo con ello aliados para la conservación y protección del vasto patrimonio natural y cultural

que albergan las áreas protegidas. Además se anhela que las evaluaciones sumativas sean desarrolladas para los programas interpretativos que actualmente se llevan a cabo en ANP e integradas a los programas de manejo, con el objeto de que estas puedan contribuir en la mejora, logrando un mayor entendimiento entre los visitantes y el mundo natural, mejorando la sustentabilidad del turismo al proteger la riqueza natural en todo el mundo y promoviendo acciones en favor de la preservación de la vida silvestre.

## REFERENCIAS

- Aipanjiguly, S.; Jacobson, S. & Flamm, R. (2003) Conserving Manatees: Knowledge, Attitudes, and Intentions of Boaters in Tampa Bay, Florida. *Conservation Biology*, 17, (4), 1098–1105.
- Anónimo (s/f) Interpretación y educación ambiental. <http://www.nps.gov/oia/MOD%20C.pdf> (17/06/2015)
- Anónimo (s/f) Módulo I: La interpretación del patrimonio natural y cultural.
- Ballantyne, R., & Packer J. (2005). Promoting Environmentally Sustainable Attitudes and Behavior through Free-Choice Learning Experiences: What Is the State of the Game?. *Environmental Education Research*, 11 (3): 281-95.
- Ballantyne, R., Packer, J., & Falk, J. (2011). Visitors' learning for environmental sustainability: Testing short-and long-term impacts of wildlife tourism experiences using structural equation modelling. *Tourism Management*, 32(6), 1243-1252.
- Ballantyne, R., Packer, J., & Hughes, K. (2008). Environmental awareness, interests, and motives of botanic gardens visitors: Implications for interpretive practice. *Tourism Management*, 29, 439–444.
- Ballantyne, R., Packer, J., & Sutherland, L. A. (2011). Visitors' memories of wildlife tourism: Implications for the design of powerful interpretive experiences. *Tourism Management*, 32(4), 770-779.
- Bamberg, S. (2003). How does environmental concern influence specific environmentally related behaviors? A new answer to an old question. *Journal of environmental psychology*, 23(1), 21-32.
- Bardi, A., & Schwartz, S. H. (2003). Values and behavior: Strength and structure of relations. *Personality and social psychology bulletin*, 29(10), 1207-1220.
- Bazán, H. (2013). Revelación de significados en Educación e Interpretación. *Boletín de Interpretación*, (28).
- Beaumont, N. (2001) Ecotourism and the conservation ethic: Recruiting the uninitiated or preaching to the converted?. *Journal of Sustainable Tourism* 9 (4), 317–341.
- Bedoy, V. (1998) La educación e interpretación ambiental en las Áreas Naturales Protegidas de México. Tesis. México
- Bertonatti, C., Iriani, Ó., & Castelli, L. (2010). Los centros de interpretación como herramientas de conservación y de desarrollo. *Boletín de Interpretación*, (23).
- Bigne, J.E., Sanchez, M. and Sanchez, J. (2001) Tourism image, evaluation variables and after purchase behavior: Inter-relationship. *Tourism Management* 22, 607–616.
- Bowen, D. (2001) Antecedents of consumer satisfaction and dis-satisfaction on long-haul inclusive tours: A reality check on theoretical considerations. *Tourism Management* 22(1), 49–61.
- Bramwell, B., & Lane, B. (2012). Towards innovation in sustainable tourism research?. *Journal of Sustainable Tourism*, 20(1), 1-7.
- Brody, M., Tomkiewicz, W. & Graves, J. (2002) Park visitors' understandings, values and beliefs related to their experience at Midway Geyser Basin, Yellowstone National Park, USA. *International Journal of Science Education* 24 (11), 1119–1141.
- Cacioppo, J. T., & Petty, R. E. (1989). Effects of message repetition on argument processing, recall, and persuasion. *Basic and Applied Social Psychology*, 10(1), 3-12.
- Campos, M. y Mendoza, M. (2015) La interpretación ambiental en Áreas Naturales Protegidas en México: del discurso oficial a la realidad. IX Congreso de la Academia Mexicana de Investigación Turística.

- Chape, S. (2003) Vigilando un compromiso mundial. V Congreso Mundial de Parques de la UICN: Beneficio más allá de las fronteras. *Boletín de la UICN*, (2) 8-9.
- Coghlan, A., & Kim, A. K. (2012). Interpretive layering in nature-based tourism: a simple approach for complex attractions. *Journal of Ecotourism*, 11(3), 173-187.
- Coghlan, A., Fox, K. R., Prideaux, B., & Lück, M. (2011). Successful interpretation in Great Barrier Reef tourism: dive in or keep out of it?. *Tourism in Marine Environments*, 7(3-4), 167-178.
- CONANP (s/f) Estrategia Nacional para un Desarrollo Sustentable del turismo y la recreación en las Áreas Protegidas de México. SEMARNAT, México
- CONANP, (2015) Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar. SEMARNAT, México. En: <http://elpinacate.conanp.gob.mx/index.php> (13/06/2015)
- Crosby A. (1994) Interpretación Ambiental y Turismo Rural. Centro Europeo de Formación Ambiental y Turística. Madrid. 27-36
- Darnton, A. (2008). *Behaviour change knowledge review*. G. S. R. Unit, Crown *Effective Communication*. Champaign, USA: Sagamore
- DOF (1993) Decreto de creación de la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar. SEGOB, México.
- Eagles, P. F., McCool, S. F., & Haynes, C. D. (2002). Turismo sostenible en áreas protegidas: directrices de planificación y gestión. Organización Mundial del Turismo.
- ENDESU, (2015) Centro de Visitantes en el Pinacate. En: <http://www.endesu.org.mx/sensibilizacion-ambiental/centro-de-visitantes-en-el-pinacate/#.VpRz8fnhDIU> (13/06/2015)
- ENDESU, (2015) Centro de visitantes Schuk Toak. CONANP, México. En: <http://www.visitaelpinacate.org/> (13/06/2015)
- Escarpanter, A. (2011). En busca del placer turístico: la interpretación del patrimonio como estrategia. *Boletín de Interpretación*, (25).
- EUROPARC-España. (2005). Manual sobre conceptos de uso público en los espacios naturales protegidos. Ed. Fundación Fernando González Bernáldez. Madrid.
- Flores, F. y Alvarado, J. (2006). El turismo alternativo en las áreas naturales protegidas. Universidad de Guadalajara.
- González-Gaudiano, E. (1993) Elementos estratégicos para el desarrollo de la Educación Ambiental en México. Universidad de Guadalajara. Fondo Mundial para la Naturaleza. Asesoría y capacitación en educación ambiental, S.C. Subsecretaría de Ecología. CONANP, 2015
- Ham, S. & Krumpel, E. (1996) Identifying audiences and messages for non-formal environmental education: A theoretical framework for interpreters. *Journal of Interpretation Research* 1 (1), 11–23.
- Ham, S. & Weiler, B. (2002). Interpretation as the centerpiece of sustainable tourism. In Taiwan, US, and Australia International Symposium on Environmental Interpretation and Ecotourism.
- Ham, S. & Weiler, B. (2005) Experimental Evaluation of Persuasive Communication Strategies Aimed at Influencing Problem Visitor Behaviour at Port Campbell National Park. Final research report to Parks Victoria. Melbourne, Australia: Monash University, Tourism Research Unit
- Ham, S. (1992) *Interpretación Ambiental -- Una Guía Práctica para Gente con Grandes Ideas y Presupuestos Pequeños*. Golden, Colorado, USA: Fulcrum/North American Press.
- Ham, S. (2003) Rethinking Goals, Objectives and Themes. *Interpscan May/June 2003*:9-12. Canadá.
- Ham, S. (2005). What's New in Interpretation Around the World. *Interpretation* 10(1): 4-7.



- Ham, S. (2007). Can interpretation really make a difference? Answers to four questions from cognitive and behavioral psychology. In Proceedings of the Interpreting World Heritage Conference, Vancouver, Canada, March 25–29, 2007.
- Haring, S. (2012) Interpretation to manage marine recreational resource use in Mombasa, Kenya. *Proceedings of the 12th International Coral Reef Symposium*, Cairns, Australia, 9-13 July.
- Howard, J. (2000) Research in Progress: Does Environmental Interpretation Influence Behavior through Knowledge or Affect?. *Australian Journal of Environmental Education*, 15/16: 153-6. [http: www.heritageinterp.com/language.htm](http://www.heritageinterp.com/language.htm)
- Hu, W. & Wall, G. (2012) Interpretative guiding and sustainable development: A framework. *Tourism Management Perspectives*, 4: 80–85
- Hughes, K., Packer, J., & Ballantyne, R. (2011). Using post-visit action resources to support family conservation learning following a wildlife tourism experience. *Environmental Education Research*, 17(3), 307-328.
- Hughes, M. & Morrison-Saunders, A (2005a) Influence of on-site interpretation intensity on visitors to natural areas. *Journal of Ecotourism*, 4 (3), 161–177.
- Hughes, M. & Morrison-Saunders, A. (2005b). Interpretation, activity participation, and environmental attitudes of visitors to Penguin Island, Western Australia. *Society and Natural Resources*, 18(7), 611-624.
- Hughes, M. & Morrison-Saunders, A. (2002a) Impact of trail-side interpretive signs on visitor knowledge. *Journal of Ecotourism*, 1 (2/3), 122–132.
- Hughes, M. & Morrison-Saunders, A. (2002b) Repeat and first time visitation in an experience specific context: The Valley of the Giants Tree Top Walk. *Journal of Tourism Studies*, 13 (1), 20–25
- Hwang, S., Lee, C., & Chen, H. (2005) The relationship among tourists involvement, place attachment, and interpretation satisfaction in Taiwan's national parks. *Tourism Management*, 26, 143–156.
- INEE, (1995) Programa de manejo de la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar. México.
- Interpretación ambiental y turismo rural*. Centro Europeo de Formación Ambiental y Turística, 1994.
- Jacobs, M. H., & Harms, M. (2014). Influence of interpretation on conservation intentions of whale tourists. *Tourism Management*, 42, 123-131.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). Investigación del comportamiento. México City, México: McGraw-Hill.
- Kim, A. K.; Airey, D. & Szivas, E. (2011) The Multiple Assessment of Interpretation Effectiveness: Promoting Visitors' Environmental Attitudes and Behavior. *Journal of Travel Research*, 50(3) 321– 334
- Knapp, D. & Poff, R. (2001) A qualitative analysis of the immediate and short term impact of an environmental interpretive program. *Environmental Education Research* 7 (1), 55–65.
- Knapp, D., & Yang, L. (2005) A phenomenological analysis of long-term recollections of an interpretive program. *Journal of Interpretation Research*, 7(2), 7–17.
- Kohl, J. (2004) Putting environmental interpretation to work for conservation in a park setting: Conceptualizing principal conservation strategies. *Environmental Education and Communication* 4, 1–19.

- Kohl, J. (2009) Evitando los recortes presupuestarios. Sobrevivir a los recortes presupuestarios de interpretación del patrimonio significa adquirir relevancia. *Boletín de Interpretación* número 21, 24- 27. Asociación para la Interpretación del patrimonio, España.
- Kuo, I -L. (2002) The effectiveness of environmental interpretation at resource-sensitive tourism destinations. *International Journal of Tourism Research* 4, 87–101.
- Lamas, M. (2010). El turismo alternativo en la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar, Sonora, México. *Teoría y Praxis*, (8), 55-75.
- Lee, T-H. (2009) A structural model for examining how destination image and interpretation services affect future visitation behavior: a case study of Taiwan's Taomi eco-village. *Journal of Sustainable Tourism*, 17: 6. 727–745
- Lee, W. H., & Moscardo, G. (2005). Understanding the impact of ecotourism resort experiences on tourists' environmental attitudes and behavioural intentions. *Journal of sustainable tourism*, 13(6), 546-565.
- Lewis, W. (1981) *Interpreting for Park Visitors*. 2<sup>nd</sup> ed.; Eastern National Park and Monuments Association. USA.
- Littlefair, C. (2003) *The Effectiveness of Interpretation in Reducing the Impacts of Visitors in National Parks*. PhD thesis, School of Environmental and Applied Sciences, Griffith University, Nathan, Queensland.
- Luck, M. (2003) Education on marine mammal tours as agent for conservation, but do tourists want to be educated?. *Ocean & Coastal Management*, 46, 943–956.
- Madin, E., & Fenton D. (2004) Environmental Interpretation in the Great Barrier Reef Marine Park: An Assessment of Program Effectiveness. *Journal of Sustainable Tourism*, 12 (2): 121-37.
- Mallick, S., & Driessen, M. (2003) Feeding of wildlife: How effective are the 'Keep Wildlife Wild' signs in Tasmania's National Parks?. *Ecological Management and Restoration* 4 (3), 199–204.
- Maragliano, M. (2010) Interpretación del Patrimonio: Una experiencia de conocimiento que revela significados. *Boletín de Interpretación* número 22: 17 – 20. Asociación para la Interpretación del Patrimonio, España.
- Martin, I. & Martin, F. (2013) Reflexiones en torno al uso de la Interpretación del Patrimonio para la sostenibilidad turística en áreas rurales. *Boletín de Interpretación* número 28: 6 – 8. Asociación para la Interpretación del Patrimonio, España.
- Martin, I. (2012). *La IP como herramienta de sostenibilidad turística en áreas rurales*. Tesis doctoral. Ecuador.
- McNamara, K. E., & Prideaux, B. (2010). Reading, learning and enacting: Interpretation at visitor sites in the Wet Tropics rainforest of Australia. *Environmental Education Research*, 16(2), 173-188.
- Mendoza, M.; Umbral, M. & Arévalo M. (2011) La interpretación del patrimonio una herramienta para el profesional del turismo. *Periplo Sustentable*, 20: 9 – 30
- Morales, J. (2004) La interpretación, en su acepción de comunicación atractiva in situ. *Gestión Cultural: Interpretación del Patrimonio Cultural*, 8: 1 - 7.
- Morales, J. & Ham, S (2008). ¿A qué interpretación nos referimos? *Boletín de Interpretación* numero 19:4 -7. Asociación para la Interpretación del Patrimonio, España.
- Morales, J. (1992) *Manual para la Interpretación Ambiental en Áreas Silvestres Protegidas*. FAO / PNUMA. Chile.
- Morales, J. (1998). "Guía práctica para la interpretación del patrimonio: el arte de acercar el legado natural cultural al público visitante". Consejería de Cultura, Junta de Andalucía.

- Morales, J., Guerra, F., & Serantes, A. (2009). Bases para la definición de competencias en interpretación del patrimonio. España: Seminario Permanente de Interpretación del Patrimonio, Centro Nacional de Educación Ambiental, CENEAM.
- Moscardo, G. (1996) Mindful Visitors: Heritage and Tourism. *Annals of Tourism Research*, 23 (2): 376-97.
- Moscardo, G. (1998) Interpretation and Sustainable Tourism: Functions, examples and principles. *Journal of Tourism Studies* 9, (1) 2-13.
- Moscardo, G. (1999) *Making Visitors Mindful—Principles for Creating Sustainable Visitor Experiences through*
- Muñoz, M. (2008). "Evaluación y financiación del uso público en los Espacios Naturales Protegidos. El caso de la Red Española de Parques Nacionales". Tesis doctoral del Departamento de Ecología de la UAM.
- Munro, J., Morrison-Saunders, A., & Hughes, M. (2008) Environmental Interpretation Evaluation in Natural Areas. *Journal of Ecotourism* 7, 1.
- National Park Service. (1999) Module 101. Fulfilling the NPS Mission: The Process of interpretation. <http://www.nps.gov/idp/interp/101/components.htm> (13/02/2011)
- National Park Service. (2007) Foundational Competencies for all National Park Service Interpreters. <http://www.nps.gov/idp/interp/101/FoundationsCurriculum.pdf> (13/02/2011)
- Nordlund, A. M. & Garvill, J. (2002). Value structures behind proenvironmental behavior. *Environment and Behavior*, 34(6), 740-756.
- North American Association for Environmental Education (2009) Guía para elaborar programas de educación ambiental no formal. SEMARNAT, México.
- Novey, L. & Hall, T. (2007) The effect of audio tours on learning and social interaction: An evaluation at Carlsbad Caverns National Park. *Science Education*, 91 (2), 201–221.
- Novo, M. (1995) La educación ambiental. Bases éticas conceptuales y metodológicas. Editorial Universitaria, S.A. Madrid, España.
- O'Neill, F., Barnard, S., & Lee, D. (2004). Best practice and interpretation in tourist/wildlife encounters: A wild dolphin swim tour example.
- Orams, M. (1994) Creating effective interpretation for managing interaction between tourists and wildlife. *Australian Journal of Environmental Education* 10, 21–34.
- Orams, M. (1995) Towards a more desirable form of ecotourism. *Tourism Management* 16 (1), 3–8.
- Orams, M. (1996) Using Interpretation to Manage Nature- Based Tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 4 (2): 81-95.
- Orams, M. (1997) The Effectiveness of Environmental Education: Can We Turn Tourists into Greenies? *Progress in Tourism and Hospitality Research*, 3 (4): 295-306.
- Pierri, N. (2005) "Historia del concepto de desarrollo sustentable", en G. Foladori y N. Pierri (coords.). ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. México. Universidad Autónoma de Zacatecas/ Editorial Porrúa 27-81.
- Poria, Y.; Biran, A. & Reichel, A. (2009) Visitors' Preferences for Interpretation at Heritage Sites. *Journal of Travel Research*, 48 (1) 92-105.
- Poudel, S. & Nyaupane, G. (2013) The Role of Interpretative Tour Guiding in Sustainable Destination Management: A Comparison between Guided and Nonguided Tourists. *Journal of Travel Research*, 52(5) 659– 672
- Powell, R. & Ham, S. (2008) Can Ecotourism Interpretation Really Lead to Pro-Conservation Knowledge, Attitudes and Behaviour? Evidence from the Galapagos Islands. *Journal of sustainable Tourism*, 16, 4: 467-489.

- Powell, R. (2005) Nature-based tourism within protected areas: Effects of participation on knowledge, attitudes, values, and behaviors and the factors that influence these outcomes. PhD dissertation, Yale University, New Haven
- Powell, R., Kellert, S. & Ham, S. (2008) Antarctic tourists: ambassadors or consumers? *Polar Record* 44 (230): 233–241.
- Rodríguez, Moguel E. (2005). Metodología de la investigación. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Quinta Edición, México, p. 85. En: [https://books.google.com.mx/books?id=r4yrEW9Jhe0C&pg=PA85&lpg=PA85&dq=poblacion+finalita+cuando+se+conoce&source=bl&ots=8A931QEbe5&sig=KPUk-DSvih0EpqHdloo3BD1QdY&hl=es&sa=X&ei=ttoVVeP2Esy\\_ggSruoTABQ&ved=0CEwQ6AEwBw#v=onepage&q=poblacion%20finalita%20cuando%20se%20conoce&f=false](https://books.google.com.mx/books?id=r4yrEW9Jhe0C&pg=PA85&lpg=PA85&dq=poblacion+finalita+cuando+se+conoce&source=bl&ots=8A931QEbe5&sig=KPUk-DSvih0EpqHdloo3BD1QdY&hl=es&sa=X&ei=ttoVVeP2Esy_ggSruoTABQ&ved=0CEwQ6AEwBw#v=onepage&q=poblacion%20finalita%20cuando%20se%20conoce&f=false) [15/08/2015].
- Sampieri, R., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2010). Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill.
- Santamarina, B. (2008). “De la educación a la interpretación patrimonial: patrimonio, interpretación y antropología”. En “Patrimonios culturales: educación e interpretación. Cruzando límites y produciendo alternativas”. Congreso de Antropología.
- Schanzel, H. & McIntosh, A. (2000) An insight into the personal and emotive context of wildlife viewing at the Penguin Place, Otago Peninsula, New Zealand. *Journal of Sustainable Tourism*, 8 (1), 36–52.
- SEMARNAT, (2014) Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2014 – 2018. Gobierno de la Republica, México.
- Serantes-Pazos, A. (2010) Interpretación del Patrimonio, turismo y Áreas Naturales Protegidos o cómo comunicar el legado natural a nuestros visitantes. TURyDES, Vol 3, Nº 8 (septiembre/setembro 2010).
- Sharpe, G. W. (1982). An overview of interpretation. *Interpreting the Environment*. New York: Wiley.
- Smith, L.; Broad, S. & Weiler, B. (2009) A Closer Examination of the Impact of Zoo Visits on Visitor Behaviour. *Journal of Sustainable Tourism*, 16 (5), 544 - 562.
- Sureda, J., Oliver, M. & Castells, M. (2004) Indicators for the evaluation of environmental education, interpretation and information in protected areas. *Environmental Education and Communication* 3, 171–181.
- Tilden, F. (2006), La interpretación de nuestro patrimonio. España: Asociación para la Interpretación del Patrimonio, España.
- Tubb, K. (2003). An Evaluation of the Effectiveness of Interpretation within Dartmoor National Park in Reaching the Goals of Sustainable Tourism Development. *Journal of Sustainable Tourism*, 11 (6): 476-98.
- Vander. G. (2003) La interpretación es un instrumento para la gestión. *Boletín de Interpretación* número 8: 2 - 4. Asociación para la interpretación del patrimonio, España.
- Verplanken, B., & Wood, W. (2006). Interventions to break and create consumer habits. *Journal of Public Policy & Marketing*, 25(1), 90-103.
- Veverka, J. (1994) The Language of Live Interpretation. Making Contact.
- Weiler, B., & Smith, L. (2009). Does more interpretation lead to greater outcomes? An assessment of the impacts of multiple layers of interpretation in a zoo context. *Journal of Sustainable Tourism*, 17(1), 91-105.
- Wiles, R. & Hall, T. (2005) Can interpretive messages change park visitors' views on wildland fire?. *Journal of Interpretation Research*, 10 (2), 18–35.

# Anexos



## EXPERIENCIA INTERPRETATIVA EN LA “RESERVA DE LA BIOSFERA EL PINACATE Y GRAN DESIERTO DE ALTAR”



El objetivo del presente instrumento es conocer la efectividad de la experiencia interpretativa en la “Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar”, en el estado de Sonora, México.

*Favor de llenar el cuestionario sin ayuda de su (s) acompañante (s)*

**Instrucciones:** Anote una X en la respuesta que mejor describa su situación o coloque lo que se le indica según sea el caso.

### Antes de la visita

#### Sección I

Datos de identificación	
Fecha (dd/mm/aaaa):	
Hora:	
Encuestador:	<i>para control interno</i>

1. Con quién viaja	
Solo	0
En pareja	1
Familia sin niños	2
Familia con niños	3
Amigos	4
Grupo organizado (escolar, excursión, tour)	5

2. Procedencia	
Sonora	0
Baja California Norte	1
Baja California Sur	2
Otro estado de la Republica	3
Estados Unidos de América (USA)	4

3. ¿Obtuvo información del sitio antes de la visita?	
Sí, ¿En dónde?	0
No	1

4. Escolaridad	
Primaria	0
Secundaria	1
Preparatoria o bachillerato	2
Universidad	3
Posgrado (maestría y/o doctorado)	4
Ninguna	5

8. Edad	
Menor de 30	0
31 a 49	1
Mayor de 50	2

5. Motivo principal de la visita (Por orden de importancia enumere los motivos de su vista, siendo 7 el más importante y 0 el menos importante)	
Para pasar un buen rato con la familia / amigos	0
Para tener un momento de relax	0
Para disfrutar de la belleza natural	0
Para obtener información sobre la Reserva "El Pinacate"	0
Para conocer un sitio Patrimonio de la Humanidad	0
Para experimentar de un ANP	0
Para aprender acerca de la Reserva "El Pinacate"	0
Para explorar nuevos lugares	0

6. ¿Cuántas veces ha visitado La Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar?	
Es la primera vez	0
Entre 2 y 4	1
Más de 5	2

7. Interés por (Indique el grado de interés por cada tema, donde: 1= Nada interesado, 2, 3, 4, 5= Muy interesado)	
Geología (cráteres, flujos de lava, dunas, etc.)	0
Biodiversidad (flora y fauna)	0
Historia (etnias, culturas antiguas y expediciones)	0
Conservación	0

9. Género	
Masculino	0
Femenino	1

## Sección II

Favor de llenar el cuestionario con la mayor sinceridad posible

### Subraye la opción que considere correcta

1. La lava Pahoe hoe al enfriarse rápidamente forma rocas irregulares Falso / Verdadero
2. El área de dunas activas más grande de Norteamérica se ubica en el Gran Desierto de Altar Falso / Verdadero
3. Los roedores son el grupo más diverso de mamíferos terrestres en Sonora Falso / Verdadero
4. El desierto sonorense tiene reptiles endémicos como: la iguana del desierto, el monstruo de Gila y la Chukwalla Falso / Verdadero
5. ¿Flora representativa del Gran Desierto de Altar?  
a) gobernadora, sahuaro y mezquite      b) sin opinión      c) ocote, nopal y biznaga
6. ¿Fauna endémica y en peligro de extinción del Pinacate?  
a) berrendo sonorense y pez pupo del desierto      b) tortuga del desierto y coyote      c) sin opinión
7. ¿Características de las plantas del desierto que las hacen resistir a la falta de agua y calor?  
a) grandes hojas, tallos y raíces pequeñas      b) raíces profundas, espinas y pequeñas hojas      c) sin opinión

## Sección II.I

Marque con una X la opción que mejor refleje su situación	4 = Excelentes	3 = Buenos	2 = Regulares	1 = Malos	0 = No se
Considero que mis conocimientos sobre la geología ( <i>cráteres, flujos de lava, dunas, etc.</i> ) de la Reserva son					
Considero que mis conocimientos sobre la biodiversidad ( <i>flora y fauna</i> ) de la Reserva son					
Considero que mis conocimientos sobre la conservación de la Reserva son					

## Sección III

Marque con una X la opción que mejor refleje su situación	1 = totalmente en desacuerdo	2 = en desacuerdo	3 = neutral	4 = de acuerdo	5 = totalmente de acuerdo
1. Quiero hacer todo lo posible para proteger y conservar la vida silvestre					
2. Tenemos la responsabilidad de dejar los ecosistemas saludables para nuestra familia y futuras generaciones					
3. Siento que no soy parte de la solución a los problemas de la naturaleza					
4. Hago mi mejor esfuerzo para evitar hacer las cosas que pueden dañar o destruir el hábitat de la vida silvestre					
5. Siento que tenemos que ayudar a proteger la vida silvestre					

## Sección IV

Favor de llenar el cuestionario con la mayor sinceridad posible

Marque con una X la opción que mejor refleje su situación	1 = totalmente en desacuerdo	2 = en desacuerdo	3 = neutral	4 = de acuerdo	5 = totalmente de acuerdo
1. Me uniría a organizaciones interesadas en el medio ambiente					
2. Reciclaría en casa o el trabajo					
3. Utilizaría bolsas verdes (no plásticas) en las compras					
4. Hablaría con otras personas acerca de la importancia del medio ambiente					

5. Compraría productos que son amigables con el medio ambiente					
6. Buscaría información sobre el medio ambiente en la TV u otros medios de comunicación					
7. Ahorraría energía/agua en casa o el trabajo					
8. Utilizaría frecuentemente el transporte publico					
9. Participaría en actividades de limpieza publica					
10. Donaría dinero a una organización medio ambiental o de conservación					

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**





# EXPERIENCIA INTERPRETATIVA EN LA “RESERVA DE LA BIOSFERA EL PINACATE Y GRAN DESIERTO DE ALTAR”



El objetivo del presente instrumento es conocer la efectividad de la experiencia interpretativa en la “Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar”, en el estado de Sonora, México.

*Favor de llenar el cuestionario sin ayuda de su (s) acompañante (s)*

**Instrucciones:** Anote una X en la respuesta que mejor describa su situación o coloque lo que se le indica según sea el caso.

## Después de la visita

### Sección I

Datos de identificación	
Fecha (dd/mm/aaaa):	
Hora:	
Encuestador:	<i>para control interno</i>

1. Con quién viaja	
Solo	0
En pareja	1
Familia sin niños	2
Familia con niños	3
Amigos	4
Grupo organizado (escolar, excursión, tour)	5

2. Procedencia	
Sonora	0
Baja California Norte	1
Baja California Sur	2
Otro estado de la Republica	3
Estados Unidos de América (USA)	4

3. ¿Obtuvo información del sitio antes de la visita?	
Sí, ¿En dónde?	0
No	1

4. Escolaridad	
Primaria	0
Secundaria	1
Preparatoria o bachillerato	2
Universidad	3
Posgrado (maestría y/o doctorado)	4
Ninguna	5

8. Edad	
Menor de 30	0
31 a 49	1
Mayor de 50	2

5. Motivo principal de la visita <i>(Por orden de importancia enumere los motivos de su vista, siendo 7 el más importante y 0 el menos importante)</i>	
Para pasar un buen rato con la familia / amigos	0
Para tener un momento de relax	0
Para disfrutar de la belleza natural	0
Para obtener información sobre la Reserva "El Pinacate"	0
Para conocer un sitio Patrimonio de la Humanidad	0
Para experimentar de un ANP	0
Para aprender acerca de la Reserva "El Pinacate"	0
Para explorar nuevos lugares	0

6. ¿Cuántas veces ha visitado La Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar?	
Es la primera vez	0
Entre 2 y 4	1
Más de 5	2

7. Interés por <i>(Indique el grado de interés por cada tema, donde: 1 = Nada interesado, 2, 3, 4, 5 = Muy interesado)</i>	
Geología (cráteres, flujos de lava, dunas, etc.)	0
Biodiversidad (flora y fauna)	0
Historia (etnias, culturas antiguas y expediciones)	0
Conservación	0

9. Género	
Masculino	0
Femenino	1

10. Duración de la visita	
Menos de 1 hora	0
De 1 a 2 horas	1
Más de 2 horas	2

11. Sitios visitados (con lectura y observación)	Si	No
Sendero geológico, Sí su respuesta fue si, ¿cuántos de los atriles leyó?	0	1
Sendero biológico, Sí su respuesta fue si, ¿cuántos de los atriles leyó?	0	1

## Sección II

### Subraye la opción que considere correcta

- La lava Pahoe hoe al enfriarse rápidamente forma rocas irregulares Falso / Verdadero
- El área de dunas activas más grande de Norteamérica se ubica en el Gran Desierto de Altar Falso / Verdadero
- Los roedores son el grupo más diverso de mamíferos terrestres en Sonora Falso / Verdadero
- El desierto sonorense tiene reptiles endémicos como: la iguana del desierto, el monstruo de Gila y la Chukwalla Falso / Verdadero
- ¿Flora representativa del Gran Desierto de Altar?  
a) gobernadora, sahuaro y mezquite      b) sin opinión      c) ocote, nopal y biznaga
- ¿Fauna endémica y en peligro de extinción del Pinacate?  
a) berrendo sonorense y pez pupo del desierto      b) tortuga del desierto y coyote      c) sin opinión
- ¿Características de las plantas del desierto que las hacen resistir a la falta de agua y calor?  
a) grandes hojas, tallos y raíces pequeñas      b) raíces profundas, espinas y pequeñas hojas      c) sin opinión

## Sección II.I

Marque con una X la opción que mejor refleje su situación	4 = Excelentes	3 = Buenos	2 = Regulares	1 = Malos	0 = No se
Considero que mis conocimientos sobre la geología ( <i>cráteres, flujos de lava, dunas, etc.</i> ) de la Reserva son					
Considero que mis conocimientos sobre la biodiversidad ( <i>flora y fauna</i> ) de la Reserva son					
Considero que mis conocimientos sobre la conservación de la Reserva son					

## Sección III

Marque con una X la opción que mejor refleje su situación	1 = totalmente en desacuerdo	2 = en desacuerdo	3 = neutral	4 = de acuerdo	5 = totalmente de acuerdo
1. Quiero hacer todo lo posible para proteger y conservar la vida silvestre					
2. Tenemos la responsabilidad de dejar los ecosistemas saludables para nuestra familia y futuras generaciones					
3. Siento que no soy parte de la solución a los problemas de la naturaleza					
4. Hago mi mejor esfuerzo para evitar hacer las cosas que pueden dañar o destruir el hábitat de la vida silvestre					
5. Siento que tenemos que ayudar a proteger la vida silvestre					

## Sección IV

Favor de llenar el cuestionario con la mayor sinceridad posible

Marque con una X la opción que mejor refleje su situación	1 = totalmente en desacuerdo	2 = en desacuerdo	3 = neutral	4 = de acuerdo	5 = totalmente de acuerdo
1. Me uniría a organizaciones interesadas en el medio					

ambiente					
2. Reciclaría en casa o el trabajo					
3. Utilizaría bolsas verdes (no plásticas) en las compras					
4. Hablaría con otras personas acerca de la importancia del medio ambiente					
5. Compraría productos que son amigables con el medio ambiente					
6. Buscaría información sobre el medio ambiente en la TV u otros medios de comunicación					
7. Ahorraría energía/agua en casa o el trabajo					
8. Utilizaría frecuentemente el transporte público					
9. Participaría en actividades de limpieza pública					
10. Donaría dinero a una organización medio ambiental o de conservación					

## Sección V

Marque con una X la opción que mejor refleje su situación	1 = totalmente en desacuerdo	2 = en desacuerdo	3 = neutral	4 = de acuerdo	5 = totalmente de acuerdo
1. Repetiría mi visita a la Reserva "El Pinacate"					
2. Recomendaría amigos y familiares visitar la Reserva "El Pinacate"					
3. Mi visita me permitió experimentar de la naturaleza					
4. Mi visita me permitió experimentar algo sorprendente o inesperado					
5. Durante mi visita experimente una sensación de asombro o admiración					
6. Mi visita me permitió reflexionar sobre nuevas ideas acerca de los ecosistemas					

Cómo calificaría la calidad de los siguientes aspectos: <i>Marque con una X la opción que mejor refleje su opinión</i>	4 = Excelente	3 = Bueno	2 = Regular	1 = Malo	0 = No se
7. Senderos (caminos)					
8. Medios interpretativos (paneles, carteles, tableros, atriles, etc.)					

1. Después de mi visita aprendí que...

---



---

2. Después de mi visita siento que...

---



---

3. Después de mi visita haré o dejaré de hacer...

---



---

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**



# INTERPRETATIVE EXPERIENCE IN THE “BIOSPHERE RESERVE EL PINACATE Y GRAN DESIERTO DE ALTAR”



The aim of this instrument is to know the effectiveness of interpretive experience in the "Biosphere Reserve El Pinacate y Gran Desierto de Altar", in Sonora, Mexico.

*Please fill out the questionnaire with the greatest possible sincerity*

**Instructions:** Enter an X in the answer that best describes your situation or place indicated him as the case may be.

## Before the visit

### Part I

<b>Identification data</b>	
Date (dd/mm/yyyy):	
Time:	
Pollster:	<i>Internal control</i>

<b>1. With who travels</b>	
Alone	0
In couple	1
Family without children	2
Family whit children	3
Friends	4
Tour	5

<b>2. Provenance</b>	
California	0
Arizona	1
Texas	2
Other state	3
Other country	4

<b>3. Did you get information before the site visit?</b>	
Yes, ¿Where?	0
Not	1

<b>4. Education</b>	
Elementary	0
Middle school	1
High school	2
College	3
Master or PhD Graduate	4
Any	5

<b>8. Age</b>	
Under 30	0
31 a 49	1
Over 50	2

<b>5. Main purpose of the visit</b> <i>(In order of importance, list the main reasons of your visit, being (7) the most important and (0) the less important )</i>	
Socialising with family or friends	
Have a relaxing moment	
Enjoy the natural beauty	
Get information about the reserve "El Pinacate"	
See a world heritage site	
Have an experience of a natural protected area	
Learning about of the reserve "El Pinacate"	
Exploring new places	

<b>6. How many times have you visited the Biosphere Reserve El Pinacate y Gran Desierto de Altar?</b>	
Is the first time	0
Between 2 and 4	1
More that 5	2

<b>7. Interest by</b> <i>(Indicate the degree of interest in each topic, where: 1 = Nothing interested 2, 3, 4, 5 = Very interested )</i>	
Geology (craters, lava flows, sand dunes, etc.)	
Biodiversity (flora and fauna)	
History (ethnicities, ancient cultures, and expeditions)	
Conservation	

<b>9. Gender</b>	
Male	0
Fame	1

## Part II

Please fill out the questionnaire with the greatest possible sincerity

### Highlight the option which it considers correct

1. The Pahoe hoe lava cooled rapidly form jagged rocks False / True
2. The largest area of active sand dunes in North America is located in the Gran Desierto de Altar False / True
3. Rodents are the most diverse group of land mammals in Sonora False / True
4. The Sonoran desert is endemic reptiles such as the iguana desert, Gila monster and Chukwalla False / True
5. Representative flora of Gran Desierto de Altar?  
 a) creosote bush, saguaro & mesquite                      b) No opinion                      c) ocote, nopal & barrel cactus
6. Endemic and endangered wildlife El Pinacate?  
 a) sonoran pronghorn & desert pupfish                      b) desert tortoise & coyote                      c) No opinion
7. What are the characteristics of desert plants that make them withstand lack of water and heat?  
 a) Large leaves, stems and small roots                      b) deep roots, thorns and small leaves                      c) No opinion

## Part II.I

Mark with an X the option that best reflects your situation	Excellent	Good	Moderate	Bad	I dont know
I think that my knowledge of Geology (craters, flows of lava, sand dunes, etc.) about the reserve are					
I think that my knowledge on biodiversity (flora and fauna) about the reserve are					
I think that my knowledge on the conservation about the reserve are					

## Part III

Mark with an X the option that best reflects your situation	1 = strongly disagree	2 = disagree	3 = neutral	4 = agree	5 = strongly agree
1. I want to do everything possible to protect and conserve wildlife					
2. We have a responsibility to leave healthy ecosystems for our family and future generations					
3. I feel that I am not part of the solution to the problems of the nature					
4. I do my best to avoid doing things that can damage or destroy the habitat of wildlife					
5. I feel that we must help protect wildlife					

## Part IV

Please fill out the questionnaire with the greatest possible sincerity

Mark with an X the option that best reflects your situation	1 = strongly disagree	2 = disagree	3 = neutral	4 = agree	5 = strongly agree
1. Joining organizations concerned with the environment					
2. Recycling products at home					
3. Use "green" (non-plastic) shopping bags					
4. Talk to others about the importance of the environment					
5. Purchase products that are environmentally friendly					
6. Look for information about the environment on TV or other media					
7. Conserve energy/water at home or work					

8. Take public transport					
9. Participate in a public land/water clean-up					
10. Donate money to a nature or conservation organization					

**THANKS FOR YOUR HELP**



# INTERPRETATIVE EXPERIENCE IN THE “BIOSPHERE RESERVE EL PINACATE Y GRAN DESIERTO DE ALTAR”



The aim of this instrument is to know the effectiveness of interpretive experience in the "Biosphere Reserve El Pinacate y Gran Desierto de Altar", in Sonora, Mexico.

*Please fill out the questionnaire with the greatest possible sincerity*

**Instructions:** Enter an X in the answer that best describes your situation or place indicated him as the case may be.

## After the visit

### Part I

<b>Identification data</b>	
Date (dd/mm/yyyy):	
Time:	
Pollster:	<i>Internal control</i>

<b>1. With who travels</b>	
Alone	0
In couple	1
Family without children	2
Family whit children	3
Friends	4
Tour	5

<b>2. Provenance</b>	
California	0
Arizona	1
Texas	2
Other state	3
Other country	4

<b>3. Did you get information before the site visit?</b>	
Yes, ¿Where?	0
Not	1

<b>4. Education</b>	
Elementary	0
Middle school	1
High school	2
College	3
Master or PhD Graduate	4
Any	5

<b>8. Age</b>	
Under 30	0
31 a 49	1
Over 50	2

<b>5. Main purpose of the visit</b> <i>(In order of importance, list the main reasons of your visit, being (7) the most important and (0) the less important )</i>	
Socialising with family or friends	0
Have a relaxing moment	0
Enjoy the natural beauty	0
Get information about the reserve "El Pinacate"	0
See a world heritage site	0
Have an experience of a natural protected area	0
Learning about of the reserve "El Pinacate"	0
Exploring new places	0

<b>6. How many times have you visited the Biosphere Reserve El Pinacate y Gran Desierto de Altar?</b>	
Is the first time	0
Between 2 and 4	1
More that 5	2

<b>7. Interest by</b> <i>(Indicate the degree of interest in each topic, where: 1 = Nothing interested 2, 3, 4, 5 = Very interested )</i>	
Geology (craters, lava flows, sand dunes, etc.)	0
Biodiversity (flora and fauna)	0
History (ethnicities, ancient cultures, and expeditions)	0
Conservation	0

<b>9. Gender</b>	
Male	0
Fame	1

10. Visit duration	
Less than 1 hour	0
1 to 2 hours	1
More than 2 hours	2

11. Visited sites (Reading and observation)	Yes	Not
Geological trail, if your answer was Yes, how many lectern you read?	0	1
Biological trail, if your answer was Yes, how many lectern you read?	0	1

## Part II

Please fill out the questionnaire with the greatest possible sincerity

### Highlight the option which it considers correct

- The Pahoe hoe lava cooled rapidly form jagged rocks False / True
- The largest area of active sand dunes in North America is located in the Gran Desierto de Altar False / True
- Rodents are the most diverse group of land mammals in Sonora False / True
- The Sonoran desert is endemic reptiles such as the iguana desert, Gila monster and Chukwalla False / True
- Representative flora of Gran Desierto de Altar?  
a) creosote bush, saguaro & mesquite b) No opinion c) ocote, nopal & barrel cactus
- Endemic and endangered wildlife El Pinacate?  
a) sonoran pronghorn & desert pupfish b) desert tortoise & coyote c) No opinion
- What are the characteristics of desert plants that make them withstand lack of water and heat?  
a) Large leaves, stems and small roots b) deep roots, thorns and small leaves c) No opinion

## Part II.I

Mark with an X the option that best reflects your situation	Excellent	Good	Moderate	Bad	I dont know
I think that my knowledge of Geology (craters, flows of lava, sand dunes, etc.) about the reserve are					
I think that my knowledge on biodiversity (flora and fauna) about the reserve are					
I think that my knowledge on the conservation about the reserve are					

## Part III

Mark with an X the option that best reflects your situation	1 = strongly disagree	2 = disagree	3 = neutral	4 = agree	5 = strongly agree
1. I want to do everything possible to protect and conserve wildlife					
2. We have a responsibility to leave healthy ecosystems for our family and future generations					
3. I feel that I am not part of the solution to the problems of the nature					
4. I do my best to avoid doing things that can damage or destroy the habitat of wildlife					
5. I feel that we must help protect wildlife					

## Part IV

Please fill out the questionnaire with the greatest possible sincerity

Mark with an X the option that best reflects your situation	1 = strongly disagree	2 = disagree	3 = neutral	4 = agree	5 = strongly agree
1. Joining organizations concerned with the environment					
2. Recycling products at home					



3. Use "green" (non-plastic) shopping bags					
4. Talk to others about the importance of the environment					
5. Purchase products that are environmentally friendly					
6. Look for information about the environment on TV or other media					
7. Conserve energy/water at home or work					
8. Take public transport					
9. Participate in a public land/water clean-up					
10. Donate money to a nature or conservation organization					

**Part V**

<b>Mark with an X the option that best reflects your situation</b>	1 = strongly disagree	2 = disagree	3 = neutral	4 = agree	5 = strongly agree
1. I would repeat my visit to the reserve "El Pinacate"					
2. I would recommend friends and relatives visit the reserve "El Pinacate"					
3. My visit enabled me to experience nature					
4. My visit enabled me to experience something surprising or unexpected					
5. During my visit to experience a feeling of awe or admiration					
6. My visit allowed me to reflect on new ideas about ecosystems					

<b>How would you rate the quality of the following aspects:</b> <i>Mark with an X the option that best reflects your opinion</i>	Excellent	Good	Moderate	Bad	I dont know
7. Trails					
8. Interpretive media (panels, posters, boards etc.)					

**1. After my visit I learned that ...**

---



---

**2. After my visit I feel ...**

---



---

**3. After my visit I will do or stop doing ...**

---



---

**THANKS FOR YOUR HELP**

## Anexo 2: Análisis individual de mensajes interpretativos

<b>Título</b>	Sendero Geológico		
<b>Subtítulo</b>	¡Desde el corazón de la tierra!		
<b>Texto</b>	Las erupciones volcánicas ocurridas en El Pinacate, por millones de años han creado el suelo volcánico que observas. En toda la región del escudo volcánico puedes observar ceniza que cubre el suelo arenoso y flujos de lava con formas caprichosas que caracterizan a este desierto. Al recorrer las diferentes estaciones podrás conocer más de toda la diversidad de aspectos geológicos que nos rodean en este sitio lleno de cultura y misticismo. Recuerda que estas en un área protegida ayúdanos a conservarla.		
		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?	X	
	Extensión del título y/o subtítulo	Indicar la cantidad	8
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)		81
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?		
	¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto	
<b>Observaciones</b>	El texto utiliza voz pasiva no recomendable para los paneles interpretativos.		

<b>Título</b>	El agua en El Pinacate.		
<b>Subtítulo</b>			
<b>Texto</b>	<p>Como podrás imaginar las lluvias aquí no son muy frecuentes. ¡Pero no te confíes!, en ciertas ocasiones las lluvias pueden ser tan fuertes que inundan los caminos impidiendo el paso. Las lluvias en El Pinacate se presentan más frecuentes en verano e invierno. Ahora las lluvias de invierno son las más abundantes, sin embargo algunos estudiosos establecen hace 100 años las lluvias de verano eran las importantes de la región. Existen pocas fuentes de agua permanentes en la Reserva. Una fuente de agua muy importante para los indígenas que aquí habitaron fueron las tinajas (oquedades en las rocas que se llenan cuando llueve), pues eran utilizadas en su camino hacia el mar para conseguir alimento.</p> <p>Otras fuentes importantes fueron algunos tramos del río Sonoyta en los que el agua corre en forma superficial. Mención especial merecen una decena de manantiales de agua dulce en medio de las dunas del El Gran Desierto de Altar, en su parte sur.</p>		
		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?	X	
	Extensión del título y/o subtítulo	Indicar la cantidad	5
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)		158

	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?	Si (ej. Tinajas)	
	¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto	
<b>Observaciones</b>	El general es un buen panel interpretativo, aunque se sugiere el uso de mayores técnicas interpretativas.		

<b>Título</b>	Un Desierto nada desértico		
<b>Subtítulo</b>			
<b>Texto</b>	Aunque mucha gente piensa en el Desierto sonorense y en la sub región Desierto de Altar como lugares secos y desolados, estos están llenos de vida. Aquí puedes encontrar una gran variedad de plantas y animales. Las plantas más representativas son la gobernadora, palo verde, mezquite, sinita, ocotillo, choya, biznaga y sahuaro. Entre los animales más llamativos están el borrego cimarrón, berrendo sonorense, coyote, halcón cola roja, águila dorada, cascabel de cuernitos, tortuga del desierto, monstruo de Gila, camaleón, el pez pupo del desierto, y una gran variedad de roedores y murciélagos.		
		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?	X	
	Extensión del título y/o subtítulo	Indicar la cantidad	4
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)		92
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?		
	¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto	
<b>Observaciones</b>	Un buen panel interpretativo pero es necesario aplicar mayores técnicas interpretativas.		

<b>Título</b>	Aa y Pahoe hoe
<b>Subtítulo</b>	
<b>Texto</b>	<p>Los flujos de la lava que ves a tu alrededor se han acumulado por erupciones que comenzaron hace dos millones de años en su nueva etapa, formando parte del escudo volcánico de más de 200 mil hectáreas. Este escudo junto con las dunas son los dos elementos geológicos que caracterizan a esta Reserva de la Biosfera.</p> <p>Dentro del escudo volcánico puedes encontrar los dos flujos de lava que existen: El Aa es el más común en la reserva, se forma cuando la lava se enfría rápidamente quedando como rocas irregulares y muy filosas.</p> <p>La pahoe-hoe representa el otro extremo. La lava se enfría lentamente lo que le da tiempo de fluir quedando con superficies onduladas y suaves. ¿Sabes qué tipo de lava es la que se encuentra a tu alrededor? Te recomendamos no caminar sobre la lava Aa, ¡si te caes podrías lastimarte seriamente!</p>

		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?		X
	Extensión del título y/o subtítulo	Indicar la cantidad	4
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)		144
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?		
¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto		
<b>Observaciones</b>	El título que se presenta no invita a la lectura, aunque el texto presenta características de la interpretación.		

<b>Título</b>	¿Perdidos para siempre?		
<b>Subtítulo</b>			
<b>Texto</b>	<p>¿Te gustaría ver un berrendo? Voltea a tu alrededor. ¿Lo viste? ¿No? ¿Seguro? Pues tienes razón. Estos mamíferos están en peligro de extinción. Quedan tan pocos berrendos que es poco probable que veas uno, no obstante que la Reserva mantiene programas para su protección. Tendrás mayores oportunidades de observarlo al amanecer y al atardecer. Los berrendos se han visto afectados por la pérdida de hábitad, la cacería ilegal y la presencia de ganado bovino que come su alimento. Cuando una especie desaparece para siempre de un lugar pero vive en otras partes, se presenta una extirpación. Pero si esa especie desaparece de la faz de la tierra se da una extinción. Tu puedes evitar que el berrendo y otras especies en peligro de extinción desaparezcan: no compres animales silvestres como mascotas, no consumas sus productos, y conserva limpio su hábitad.</p>		
		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?	X	
	Extensión del título y/o subtítulo	Indicar la cantidad	3
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)		140
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?		
¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto		
<b>Observaciones</b>	Muy buen panel interpretativo, la seguir la mayor parte de las directrices de un panel interpretativo.		

<b>Título</b>	Flujo Ives		
<b>Subtítulo</b>			
<b>Texto</b>	Ives es un flujo Pahoe hoe de basalto con una superficie suave y brillante que viaja internamente a través de tubos debajo de la superficie que no cambió después de que se había formado. Ives es el único flujo totalmente pahoe hoe en la reserva. Su volumen es el de mayor magnitud que cualquier otro flujo en el Pinacate, posiblemente medio kilómetro cúbico. El magma fue expulsado de una serie de fisuras cerca de la base del volcán Santa Clara. Corrió hacia el sureste, donde se dividió en torno a la Sierra Blanca, se detiene a 13 kilómetros de su origen. Aunque la superficie brillante ha sido deteriorada por el clima Ives es de origen reciente, tiene una edad de 13 +/- 3 miles de años, determinada mediante la técnica de argón-argón. Ronald L. Ives, fue el primer científico en estudiar sistemáticamente El Pinacate.		
		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?		X
	Extensión del título y/o subtítulo	Indicar la cantidad	2
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)		147
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?		No lo explica (ej. Argón, magma)
	¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto	
<b>Observaciones</b>	La cedula presenta problemas de interpretación, al utilizar tecnicismos no explicados en su contenido y no utiliza técnicas interpretativas adecuadas para atraer o mantener la atención del público.		

<b>Título</b>	Planicie costera y llanuras aluviales		
<b>Subtítulo</b>			
<b>Texto</b>	El lugar con el que contamos en este punto es una fusión entre dos entornos paisajísticos con los cuales contamos en la Reserva de la Biosfera del Pinacate y Gran Desierto de Altar en la cual las planicies ofrecen el contacto con una zona árida de recurso invaluable. Como su nombre lo indica es un lugar prácticamente plano delimitado suavemente por dunas, donde el atractivo es el encuentro del mar a 20 kilómetros del lugar y el desierto, al mismo tiempo se encuentran en el mismo paisaje las llanuras aluviales las cuales se caracterizan por su relieve ligeramente ondulado con pendientes suaves, escasa vegetación, suelos de colores claros y textura finas. En este lugar se puede observar la gran cobertura del flujo de lava que inundó estas planicies.		
		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?		X
	Extensión del título y/o subtítulo	la cantidad	5
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles)		128

	de exhibición)		
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?		
	¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto	
<b>Observaciones</b>	El panel presenta problemas de interpretación al no utilizar técnicas interpretativas.		

<b>Título</b>	Operación sobrevivencia.		
<b>Subtítulo</b>			
<b>Texto</b>	<p>Busca una planta a tu alrededor observarla detenidamente. Piensa qué características tiene que la hacen resistir la falta de agua y el calor. A continuación te mencionamos algunas para ver si coinciden con las que pensaste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La choya está llena de espinas que le da sombra a su piel.</li> <li>• La gobernadora tiene hojas pequeñas selladas con cera para evitar la pérdida de agua.</li> <li>• El saguaro y la sinita se expanden ampliamente cuando el agua es abundante pueden llegar a absorber hasta siete toneladas de agua.</li> <li>• El palo verde, el mezquite y el palo fierro envía sus raíces profundamente hasta encontrar humedad en el suelo.</li> <li>• El ocotillo pierde sus hojas cuando falta el agua cuando llueve a los 3 o 4 días sus tallos están llenos de hojas de color verde.</li> </ul> <p>Las plantas que viven aquí están adaptadas a las condiciones del desierto y si cambiarán tendrían que pasar por un proceso de cientos de años para volver adaptaste al nuevo entorno.</p>		
		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?	X	
	Extensión del título y/o subtítulo	Indicar la cantidad	2
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)		161
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?		
	¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto	
<b>Observaciones</b>	Un buen ejemplo de panel interpretativo.		

<b>Título</b>	Las breves de El Pinacate y Gran Desierto de Altar.		
<b>Subtítulo</b>			
<b>Texto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Pinacate y Gran Desierto de Altar fue declarado Reserva de la Biosfera el 10 de junio de 1993</li> <li>• En el Gran Desierto de Altar se encuentra el área de dunas activas más grande de Norteamérica (500.000 hectáreas)</li> <li>• El grupo más importante que habita esta zona fue de los papagos u o'odham.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquí se encuentran los campos de lava más espectaculares de Norteamérica (250.000 hectáreas)</li> <li>• Si subes a lo alto del pico pinacate podrás observar a simple vista la Península de Baja California.</li> </ul>		
		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?	X	
	Extensión del título y/o subtítulo	Indicar la cantidad	10
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)		83
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?		
	¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto	
<b>Observaciones</b>	Se sugiere el uso de mayores técnicas de interpretación.		

<b>Título</b>	Sendero Biológico		
<b>Subtítulo</b>	¡Un desierto con mucha vida!		
<b>Texto</b>	Durante el recorrido aprenderás diversos aspectos en relación a la flora y fauna que habita en este lugar. Podrás entender la forma en que se relacionan los habitantes del Desierto Sonorense y sus hábitos para poder sobrevivir en un ambiente aparentemente hostil. Entenderás porque es que le llamamos un Desierto lleno de vida y la importancia de preservar este sitio. Por favor ayúdanos a conservar este sitio en su estado natural. No abandones los senderos. Es responsabilidad de todos mantener este paisaje natural, para que las futuras generaciones también lo puedan gozar.		
		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?	X	
	Extensión del título y/o subtítulo	Indicar la cantidad	7
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)		92
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?		
	¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto	
<b>Observaciones</b>			

<b>Título</b>	Reptiles
<b>Subtítulo</b>	

<b>Texto</b>	Los reptiles son las criaturas más antiguas sobre la Tierra habitando desde hace 300 millones de años antes de que el hombre apareciera. Los reptiles son animales de sangre fría los cuales necesitan el calor del exterior para adquirir temperatura corporal para poder funcionar y vivir. Ellos buscan naturalmente para vivir los lugares más cálidos como el desierto en el cual ellos encuentran alimento, refugio y las temperaturas adecuadas para su desarrollo. Siendo el Desierto Sonorense una de las concentraciones más grandes de reptiles que existen, la mayoría de los reptiles con los que cuentan los desiertos se pueden localizar en varios lugares, más sin embargo en el desierto sonorense contamos con especies endémicas que no se localizan en ninguna otra parte, ellos son: la iguana del desierto, la Chukwalla y el monstruo de Gila. También contamos con una variedad de víboras venenosas de las cuales las más abundantes son las cascabeles, como la cascabel de cuernitos, la mohave, la espalda de diamante, se ha observado que una familia de cascabeles puede mantener un área de algunas hectáreas libres de saltamontes y ratones considerados como plagas.		
		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?		X
	Extensión del título y/o subtítulo	Indicar la cantidad	1
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)		186
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?		
¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto		
<b>Observaciones</b>	El texto presenta problemas de redacción y algunos problemas interpretativos		

<b>Título</b>	Palofierro		
<b>Subtítulo</b>			
<b>Texto</b>	El Palofierro es una especie endémica del desierto de Sonora y por nuestras leyes es una especie sujeta a protección especial. Este árbol dela familia de las leguminosas solo se distribuye en los estados de Sonora, Baja California, Arizona y California. Son árboles que llegan a vivir hasta 800 años, llegando a medir hasta 8 metros de altura. Es una especie clave dentro de los ecosistemas desérticos: es considerada una planta nodriza es decir que bajo su copa alberga a otras especies para su establecimiento, algunos investigadores han detectado que dependen del palofierro de 65 a 77 especies entre arbustivas y cactáceas. Se tienen registros que desde hace muchos años el Palo fierro ha sido de gran utilidad para los habitantes de desierto sonorense, utilizando su madera como leña, y para realizar artesanías, también se utilizan los frutos para producir harinas, siendo base de las dietas de antiguos pobladores al igual que la harina de mezquite.		
		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?		X
	Extensión del título y/o subtítulo	—	1



	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)		156
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?	No lo explica (ej. Leguminosas)	
	¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto	
<b>Observaciones</b>	Se podría buscar otro título que atraiga la atención del visitante		

<b>Título</b>	Sahuaros		
<b>Subtítulo</b>			
<b>Texto</b>	Dentro de estas planicies se pueden observar unos habitantes que forman parte del paisaje del desierto siendo testigos del paso del tiempo algunos de ellos pueden tener cientos de años y pudiendo alcanzar hasta 20 metros de altura, ellos son los Sahuaros. Los saguaros tienen una gran capacidad para almacenar agua durante las tormentas de ahí que tenga tallos de forma redondeada que es la más adecuada para esta finalidad, además su tallo también posee numerosos pliegues que tienen forma de fuelles y que cuando la planta absorbe agua se abren como un acordeón y el tallo se vuelve más grueso y circular. Se dice que una planta de unos 1000 kilogramos es capaz de empujar 10,000 kilogramos después de llover, en este caso ha sido capaz de absorber 9000 litros de agua. Vive muchos años llegando hasta los 200, aunque crece muy lentamente de tal manera que no llega a los 30 centímetros a los 10 años de edad y necesita cerca de para alcanzar los 8 metros.		
		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?		X
	Extensión del título y/o subtítulo		1
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)	Indicar la cantidad	169
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?		
	¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto	
<b>Observaciones</b>	Se podría optar por otro título que encierre el mensaje del panel interpretativo		

<b>Título</b>	Mamíferos
<b>Subtítulo</b>	
<b>Texto</b>	El grupo más diverso de los mamíferos terrestres en el estado de Sonora son los roedores pertenecientes al orden Rodentia con un 43.6%. Le siguen los murciélagos pertenecientes al orden Chiroptera (30.2%) y Carnívoros (14.2%), el resto de los órdenes combinados suman el 12% restante. Los roedores forman parte del ecosistema

	desértico, contamos con una variedad de especies de los cuales la mayoría son de hábitos más nocturnos alimentándose de insectos hierba raíces y algunos frutos. Los murciélagos que habitan dentro de la Reserva del Pinacate son considerados como organismos de gran importancia ecológica debido a que son polinizadores de plantas, en especial de cactáceas, su alimentación principal es el néctar de las flores de las plantas del desierto, como ejemplo sahuaros y agave. En la Reserva se pueden localizar cuevas que sirven de refugio para dar lugar a “cuevas de maternidad” en las cuales llegan hembras del sur de la república a dar luz a las crías. Dentro del grupo de los carnívoros podemos considerar algunos felinos y coyotes que habita la Sierra del Pinacate, sierra del Rosario, Tierra Blanca y las planicies aluviales alimentándose de ciertos insectos, plantas, pequeños roedores, berrendos y borrego cimarrón.		
		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?		X
	Extensión del título y/o subtítulo	Indicar la cantidad	1
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)		196
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?	No lo explica (ej. Rodentia y chiroptera)	
	¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto	
<b>Observaciones</b>	El panel presenta problemas de interpretación, al hacer uso de tecnicismos y no explicarlos, además de haber superado el límite promedio de la extensión del contenido.		

<b>Título</b>	Pupo del desierto
<b>Subtítulo</b>	
<b>Texto</b>	El Pupo del desierto está altamente adaptado para sobrevivir ambientes extremos. Es extremadamente tolerante a altas temperaturas, poco oxígeno disuelto, alta salinidad, de esta manera es común encontrarlo aislado en estanques del desierto, pantanos del desierto y otros ambientes extremos. El macho es más grande que la hembra, mide aproximadamente 7.5 centímetros de largo, durante la temporada de reproducción el macho presenta un azul brillante con las aletas delineadas de negro. Comportamiento: el pulpo es territorialmente agresivo los machos en reproducción patrulla normalmente 3.35 metros cuadrados a 6.71 metros cuadrados comúnmente sobre un objeto sumergido. El pez se lanza sobre los intrusos agresivamente mordiendo la cola. Alimentación: un popo adulto se alimenta de insectos acuáticos, crustáceos, cocopodos, vegetación acuática, detritus, caracoles e incluso consume sus propios huevos y juveniles. Reproducción: desova de abril a octubre cuando la temperatura excede los 20° centígrados, cuando se encuentran listas las hembras para desovar se separan del grupo se involucran en un ritual de cortejo con un macho territorial y empieza a poner un huevo a la vez sobre el fondo y el huevo se adhiere al sustrato, puede llegar a poner cientos de huevos en una temporada El macho fertiliza los huevos que eclosionan 10 días después y las larvas empiezan a alimentarse un día después de la eclosión.

		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?		X
	Extensión del título y/o subtítulo	Indicar la cantidad	3
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)		216
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?		No lo explica (ej. Salinidad, crustáceos, cocopodos, sustrato, eclosion)
	¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto	
<b>Observaciones</b>	La cedula presenta problemas de interpretación, al utilizar tecnicismos no explicados en su contenido y exceder la extensión promedio.		

<b>Título</b>	Mamíferos		
<b>Subtítulo</b>			
<b>Texto</b>	<p>Rata canguro / <i>Dypodomis desertii</i> / Desert kangaroo rat Mamífero nocturno herbívoro se alimenta de semillas, raíces y frutos. Vive en cuevas y túneles bajo tierra donde escapa del calor.</p> <p>Juancito / <i>Spermophilus tereticaudus</i> / Roundtail ground squirrel Su tamaño es de 20.4 - 26.6 centímetros de largo, El color varía en sombras color canela con tonos grisáceos en el dorso, ligeramente claro por debajo, sin líneas o motas. Su cola es redondeada y larga pero no es esponjosa, color canela. Por las mañanas y tardes son mayormente activos para evadir el intenso calor del día.</p> <p>Chichimoco / <i>Ammospermophilus harrisi</i> / Harris's Antelope squirrel Su tamaño es de 22 - 25 centímetros de largo, la parte superior es * en verano y gris en invierno. La parte inferior de color blanco con una línea blanca en los costados y la cola combinada * y blanco por debajo, orejas pequeñas. Para obtener el agua la metaboliza a través de los alimentos que consume.</p> <p>Liebre / <i>Lepus californicus</i> / Black Tailed Jack Rabbit Su tamaño es de 46 - 64 centímetros de largo, color grisáceo o arena en la parte superior pigmentada con negro y blanco por debajo tu cola tiene líneas negras encima extendiéndose en las ancas con un borde blanco, orejas bastante largas cafeses con puntas negras.</p> <p>Zorra del desierto / <i>Vulpes macrotis</i> / Kit Fox Su tamaño es de 38 - 50 centímetros gris claro en la parte del dorso difuminado a los costados y los lados de la cola con la punta negra y de orejas grandes comúnmente nocturno alimentándose de roedores, aves y escorpiones.</p> <p>Coyote / <i>Canis latrans</i> / Coyote De 105 - 132 centímetros de largo café gris o claro en la parte inferior plana, piernas largas rojizas amarillentas con línea oscura en la parte inferior de patas frontales, cola esponjosa con punta negra se alimenta de roedores y frutos del desierto.</p>		
		Si	No
<b>T O S F O L</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia		X

	de una idea clave?		
	Extensión del título y/o subtítulo	Indicar la cantidad	1
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)		316
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?	No se explican	
	¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto	
<b>Observaciones</b>	El panel que se presenta es informativo, al no utilizar técnicas interpretativas, exceder el límite máximo permitido en el contenido y utilizar exceso de tecnicismos no explicados.		

<b>Título</b>	Fauna de duna		
<b>Subtítulo</b>			
<b>Texto</b>	<p>Liebre / Lepus californicus / Black Tailed Jack Rabbit Su tamaño es de 46 - 64 centímetros de largo, color grisáceo o arena en la parte superior pigmentada con negro y blanco por debajo tu cola tiene líneas negras encima extendiéndose en las ancas con un borde blanco, orejas bastante largas cafeses con puntas negras.</p> <p>Lagartija cachorrito / Callisaurus draconoides / Zebra tailed lizard De color café claro a beige con aros de color negro alrededor de la cola, su tamaño es de 5 a 10 centímetros extremadamente rápidas al correr suelen pararse sobre sus patas traseras y con la cola sobre el dorso. Son principalmente insectívoros</p> <p>Camaleón cola plana / phyrinosoma mcalli / flat tail horned lizard Cuerpo plano con espinas larga situadas en forma de corona tras la cabeza, color café a grisáceo, con unas líneas oscuras a lo largo de la columna. Hábitos diurnos es mayormente activo temprano en la mañana y al atardecer.</p> <p>Cascabel de cuernitos / Crotalus cerastes / Sidewinder El color de su cuerpo suele ser bronceado o gris claro salpicado de (texto ilegible) distintivo cuerno en forma triangular por encima década ojo. (texto ilegible) insectos</p> <p>Correcaminos / geococcyx californianus / road runner Su tamaño es de 51 - 61 centímetros, ave terrestre grande y alargada, por encima oscura y clara por debajo corre rápidamente por las fuertes patas, de vez en cuando vuela. Se alimenta de una gran variedad de animales desérticos como insectos, escorpiones, lagartos y víboras.</p> <p>Pinacate / Eleodes armata / pinacate beetle Escarabajo de color negro su nombre significa "bicho pestoso" en náhuatl, ya que cuando se siente amenazado levanta su extremo inferior y lanza un líquido fétido para ahuyentar a sus depredadores. La rata canguro lo entierra y se come la cabeza</p>		
		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?		X
	Extensión del título y/o subtítulo	Indicar la cantidad	3
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)		293
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3

	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?	No se explican
	¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto
<b>Observaciones</b>	El panel que se presenta es informativo, al no utilizar técnicas interpretativas, exceder el límite máximo permitido en el contenido y utilizar exceso de tecnicismos no explicados.	

<b>Título</b>	Aves		
<b>Subtítulo</b>			
<b>Texto</b>	<p>Ave Verdugo / <i>Lanius ludovicianus</i> / loggerhead shrike De 20 - 25 centímetros de color blanco por debajo de una máscara y ancho rostro negro que se junta en el pico ganchudo y fuerte. Alas negras con pequeña marca blanca en la base. Se alimenta de insectos grandes pájaros pequeños y ratones.</p> <p>Cuervo común / <i>Corvus corax</i> / Common crow Su tamaño es de 55 - 69 centímetros, es grande de color negro, vive en desiertos, cañones y montañas Es un depredador en general, en veces oportunista y también se alimenta en basureros.</p> <p>Correcaminos / <i>geococcyx californianus</i> / road runner Su tamaño es de 51 - 61 centímetros, ave terrestre grande y alargada, por encima oscura y clara por debajo corre rápidamente por las fuertes patas, de vez en cuando vuela. se alimenta de una gran variedad de animales desérticos como insectos, escorpiones, lagartos y víboras.</p> <p>Tecolote cornudo / <i>bubo virginianus</i> / great horned owl Su tamaño es de 48 - 64 centímetros gran búho, con mechones en la oreja bien separadas, con los ojos amarillos, moteado, gris, marrón, arriba con franja horizontal gris oscuro excepto abajo. Caza conejos, roedores y aves, en ocasiones captura zorrillos.</p> <p>Carpintero de Gila / <i>Melanerpes uropygialis</i> / gilawoodpecker De 20 a 25 centímetros, carpintero mediano, arriba tiene patrón de negro y blanco incluyendo la parte superior de la cola cabeza y parte baja gris a café pequeña mancha roja en la cabeza, anida en agujeros que hace en grandes sahuaros.</p> <p>Chotacabras, Jarapena o Topacaminos / <i>chordeiles acutipennis</i> / lesser nighthawk De 20 - 23 centímetros, moteado por arriba y abajo con café, gris y blanco difuminado. Alas largas y punteadas, cola larga rectangular, nocturna, caza insectos en vuelo.</p>		
		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?		X
	Extensión del título y/o subtítulo	Indicar la cantidad	1
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)		284
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?		No se explican
¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto		
<b>Observaciones</b>	El panel que se presenta es informativo, al no utilizar técnicas interpretativas, exceder el límite máximo permitido en el contenido y utilizar exceso de tecnicismos no explicados.		

<b>Título</b>	Flora de duna
---------------	---------------

<b>Subtítulo</b>			
<b>Texto</b>	<p>Alforfón desértico / Eriogonum desérticola / Dune buckwheat Es una planta de las dunas de arena del desierto, un arbusto que crece intrínsecamente ramificada de hasta 1.5 metros de altura con flores amarillas</p> <p>Candelilla / Euphorbia entisyphilica / Slipper flower Es un arbusto siempre verde de hasta 90 centímetros de altura de tallos largos con apariencia de pequeñas velas o candelas. Algunas otras versiones indican que la candelilla se quemaba directamente *, haciendo las funciones propias de una vela.</p> <p>Canutillo / Ephedra trifurca / Long – leaf joint- fir Este arbusto extenso nativo del desierto sonorense se compone de ramas recta que son de color verde claro cuando joven y a edad adulta son de un gris amarillento o verdoso.</p> <p>Hierba galleta / Pleuraphis rigida / Galleta Grass Es originaria de suroeste de Estados Unidos y norte de México, es tolerante ambientes áridos y es la hierba dominante en algunas regiones desérticas.</p> <p>Jumete / Asclepias subulata / Desert milkweed Esta es una planta perenne erecta que pierde sus hojas a principios de la temporada de verano se erige como un racimo de tallos desnudos y al final se encuentran las flores de color amarillo.</p> <p>Camote de Medano / Pholisma Sonorae / Sand food Es una hierba parasitaria perenne, de flores color lavanda, endémica de las arena de la duna y en zonas secas de las llanuras que cubren el valle del Colorado.</p>		
		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?		X
	Extensión del título y/o subtítulo	Indicar la cantidad	3
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)		231
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		1
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		3
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?	No se explican	
	¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?	Apoyan el texto	
<b>Observaciones</b>	El panel que se presenta es informativo, al no utilizar técnicas interpretativas, exceder el límite máximo permitido en el contenido y utilizar exceso de tecnicismos no explicados.		

**Anexo 3.** Evaluación de programas interpretativos en Quintana Roo

Nombre del proyecto o programa	Institución a cargo	Ubicación	Características	Observaciones	Programa interpretativo (Si / No)	Fuentes de información
Centro de Interpretación Ambiental "El Cenote"	Gobierno Municipal / Dirección de Ecología	Cozumel, Quintana Roo.	El sitio cuenta con: senderos, carteles con imágenes de especies marinas, cédulas informativas con el nombre de algunos árboles y en la entrada del sitio un panel con información de la importancia de los arrecifes.	El Centro a pesar de contar en su denominación con el adjetivo de interpretativo, el lugar carece de programa interpretativo, así mismo dentro del lugar se ubican diferentes carteles, ninguno de ellos con las características interpretación.	No	Observación directa / Web
Recorridos Guiados	Parque Eco Arqueológico "Xcaret" / Jefatura de Servicios interpretativos	Solidaridad, Quintana Roo.	Los recorridos cuentan con guion interpretativo	No se propiciaron los lazos de comunicación adecuados, por lo que no se pudo concretar una evaluación de los programas.	N/A	Web / e-mail
Centro de Interpretación ambiental del Manatí	Gobierno del Estado	Laguna Guerrero Chetumal, Quintana Roo.	El Centro de Atención para la Rehabilitación de Mamíferos Acuáticos (CARMA), localizado en Laguna Guerrero, se establece como el Centro de Interpretación Ambiental del Manatí y permitirá fortalecer las actividades educativas en la comunidad.	El sitio no se encontró.	N/A	Web (1)
Parque Ecológico Estatal Laguna Colombia (Parque Punta Sur y Parque Chankannab)	Fundación de Parque y Museos de Cozumel Quintana Roo / Gobierno del Estado	Cozumel, Quintana Roo.	Programas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación y monitoreo de anidación de tortugas</li> <li>• Liberación de crías de tortuga marina</li> <li>• Recorrido eco turístico de Interpretación Ambiental para la Observación de Fauna Silvestre (aves primordialmente), del complejo lagunar.</li> </ul> Recorridos a turistas, en estos una persona debidamente capacitada en cada uno de los temas, brinda la información interpretativa al público visitante. No se cuenta con un guion.	No se pudo realizar la evaluación por causas internas de la administración.	N/A	B. Héctor González Cortez

Educación ambiental, Parque Nacional Arrecifes de Cozumel	CONANP / Gobierno Federal	Cozumel, Quintana Roo.	Programas: Manglares, duna costera, arrecife y observación de aves. Recorridos guiados, de carácter interpretativo, con guion preestablecido, hitos o paradas preestablecidos, ofertados a colegios y autoridades.	Los programas interpretativos no cuentan con guion, lo que no permitía una evaluación.	N/A	P. Rosalinda García Márquez
Centro de Interpretación de la Naturaleza y Cultura Maya, Parque Nacional Tulum	INAH / CONANP/ Gobierno municipal	Tulum, Quintana Roo.	El sitio no cuenta con programa interpretativo	El lugar se encuentra desocupado (gran parte del inmueble), la parte ocupada es utilizada para las oficinas del Parque, así mismo el sitio se utiliza para actividades de carácter municipal.	No	Web / Observación directa
Senderos Interpretativos (Yum Kaax, Yum Cháak y Ts'ono'ot)	Universidad de Quintana Roo, Campus Cozumel / Dra. Marilú López Mejía	Cozumel, Quintana Roo.	3 senderos: Yum Kaax, Yum Cháak y Ts'ono'ot Ubicados en el terrero del Campus, los cuales cuentan con cédulas informativas*	Los senderos se encuentran en malas condiciones.	No	Observación directa
Centro de Cultura para la Conservación, Parque Nacional Arrecifes de Cozumel	CONANP	Cozumel, Quintana Roo.	Desarrollo de programas de educación e interpretación ambiental destinados a enriquecer la visita de los turistas por medio de las experiencias que ofrecen los guías comunitarios o privados, así como de la información que provee la CONANP a través de la Estrategia de Cultura para la Conservación –que abarca una serie de mecanismos y herramientas de interpretación ambiental atractiva, lúdica e informativa.	El parque no cuenta con el Centro de Cultura para la Conservación (CCC) de acuerdo con el responsable del ANP, así mismo, los carteles ubicados en el inicio del recorrido marino en el arrecife artificial, han sido derrumbados por la población y la falta de mantenimiento, pero estos no eran considerados como interpretativos al no contar con las características.	No	M. Christopher González Baca

Fuente: Elaboración propia



**Anexo 4.** Evaluación de la interpretación 2004 – 2014

<b>Autor</b>	<b>Localización</b>	<b>Medio interpretativo utilizado</b>	<b>Indicador de éxito</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Instrumentos utilizados</b>	<b>Momento de la administración de instrumentos.</b>
Madin & Fenton (2004)	Australia	Personalizado (presentaciones)	Conocimientos	Cuantitativo	Cuestionario	Pre y post
Hughes & Saunders (2005a)	Australia	No personalizado (Centro de visitantes)	Conocimientos y actitudes	Cuantitativo	Cuestionario	Pre y post [grupo experimental y control]
Hughes & Saunders (2005b)	Australia	No personalizado (Centro de visitantes)	Actitudes y satisfacción	Cuantitativo	Cuestionario	Pre y post [grupo experimental y control]
Novey & Hall (2006 / 2007)	Nuevo México, USA	No personalizado (señalización y audio tour)	Conocimientos	Cuantitativo y cualitativo	Cuestionario, entrevistas y observación no participante	Pre y post (grupo experimental y control)
Powell & Ham (2008)	Galápagos, Ecuador	Personalizado y no personalizado (presentaciones, folletos y señalización)	Conocimientos, actitudes, intenciones de comportamiento, comportamiento, y disfrute y satisfacción.	Cuantitativo	Cuestionarios	Pre y post
Powell, Kellert & Ham (2008)	Antártida	Personalizado (presentaciones)	Conocimientos, actitudes, intenciones de comportamiento y comportamiento	Cuantitativo	Cuestionario	Pre y post [corto y largo plazo] (grupo control y experimental)
Weiler & Smith (2009) y Smith, Broad & Weiler (2009)	Melbourne, Australia	Personalizado (presentaciones, charlas informales, caminatas)	Conocimientos, actitudes e intenciones de comportamiento	Cuantitativo	Cuestionario	Post
Harrison, Banks & Alegria (2010)	Carolina del Norte, USA	Personalizado (guía)	Conocimientos	Cuantitativo	Cuestionario	Pre y post (grupo control y experimental)
Hughes, Packer, & Ballantyne (2011)	Australia	Personalizado y no personalizado (Centro de interpretación, señalización y presentaciones)	Conocimientos, actitudes y comportamientos	Cuantitativo y cualitativo	Cuestionario	Pre, Post [corto y largo plazo] (grupo experimental (post visita) y control)
Ballantyne, Packer & Falk (2011)	Australia	Personalizado y no personalizado	Conocimientos, actitudes, intenciones de comportamiento y comportamiento	Cuantitativo y cualitativo	Cuestionario	Pre y post [corto y largo plazo]
Ballantyne, Packer & Sutherland (2011)	Australia	Personalizado y no personalizado	Conocimientos, actitudes y comportamiento	Cuantitativo y cualitativo	Cuestionario	Post [largo plazo]
Kim, Airey, y Szivas (2011).	UK	No personalizado (Centro de visitantes)	Actitudes e intenciones de comportamiento	Cuantitativo y Cualitativo	Cuestionario y entrevistas	Post
Coghlan, Fox, Prideaux & Lück (2011)	Australia	Personalizado	Conocimientos, actitud, comportamiento y satisfacción	Cuantitativo	Cuestionario	Post

Haring (2012)	Mombasa, Kenia	Personalizado (presentación)	Intenciones de comportamiento, comportamiento y satisfacción	Cuantitativo	Entrevista y observación <sup>1</sup> , cuestionario <sup>2</sup> ,	Piloto <sup>1</sup> , principal <sup>2</sup> Pre y post <sup>2</sup>
Coghlan & Kim (2012)	Australia	Personalizado y no personalizado	Conocimientos, actitudes e intenciones de comportamiento	Cuantitativo	Cuestionario	Post
Poudel & Nyaupane (2013)	Nepal	Personalizado (visita guiada)	Actitudes e intenciones de comportamiento	Cuantitativo	Cuestionario	Pre y Post (grupo control y experimental)
Jacobs & Harms (2014)	Tenerife, España	Personalizado (presentación)	Conocimientos, intenciones de comportamiento y satisfacción	Cuantitativo	Cuestionario	Pre y post (grupo experimental y control)

**Fuente:** Elaboración propia con base en: Ardoin, Wheaton, Bowers, Hunt y Durham (2015) y Munro, Morrison-Saunders y Hughes (2008)

**Anexo 5.** Instrumentos utilizados en evaluaciones de la Interpretación

<b>Autor</b>	<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Escala</b>	<b>Con base en</b>	<b>Muestreo</b>	<b>Análisis de datos</b>
Madin & Fenton (2004)	Conocimientos (subjetivo)	Declaraciones (positivas y negativas) [Bipolar]	Escala Likert de 5 puntos			
Hughes & Saunders (2005a)	Conocimientos (objetivo)	Declaraciones	Opción múltiple (verdadero / falso/ no se)			
	Actitudes	Declaraciones	Escala Likert de 5 puntos	Versión modificada de la escala Nuevo Paradigma Ambiental ideado por Dunlap y Van Liere (1978) y posteriormente utilizado por Jurowski et al (1995) y Manning et al (1999).		
Hughes & Saunders (2005b)	Actitudes	Declaraciones	Escala Likert de 5 puntos	Versión modificada de la escala Nuevo Paradigma Ambiental ideado por Dunlap y Van Liere (1978) y posteriormente utilizado por Jurowski et al (1995) y Manning et al (1999).		
	Satisfacción	Declaraciones	Escala Likert de 5 puntos	Manning et al. (1999) y Rolston (1998)		
Novey & Hall (2006 / 2007)	Conocimientos	Preguntas	Opción múltiple y abiertas	Creswell, 2003; Graziano; Raulin, 2004; Jacobson (1988) y Prentice et al. (1998).	Sistemático	N/A
Powell & Ham (2008)	Conocimientos (objetivo)	Declaración	Falso / Verdadero	Powell, 2005		
	Conocimientos (subjetivo)	Preguntas	Escala Likert de 5 puntos			
	Actitudes	Preguntas	Escala Likert de 5 puntos			
	Intenciones de comportamiento y comportamiento	Declaraciones	Escala Likert de 5 puntos	Beaumont, 2001; Cottrell, 2003; Kellert (1998)		
	Satisfacción	Preguntas	Escala Likert de 5 puntos			
Powell, Kellert & Ham	Conocimientos (objetivo)	Declaración	Falso / Verdadero	Beaumont 2001;		

(2008)	Conocimientos (subjetivo)	Preguntas	Escala Likert de 5 puntos	Cottrell 2003; Kellert 1998		
	Actitudes	Preguntas (Apoyo u oposición)	Escala Likert de 5 puntos			
	Intenciones de comportamiento	Preguntas	Escala Likert de 5 puntos			
	Comportamiento	Preguntas	Escala Likert de 5 puntos			
Weiler & Smith (2009) y Smith, Broad & Weiler (2009)	Conocimientos, actitudes e intenciones de comportamiento			STCRC"s Interpretation Evaluation Tool Kit Ham y Weiler, 2005		
Harrison, Banks & Alegria (2010)	Conocimientos (subjetivo)	Preguntas	Escala Likert *		Conveniencia	
Hughes, Packer, & Ballantyne (2011)	Conocimientos (objetivo)	Preguntas y Declaraciones	Opción múltiple y Escala Likert de 5 puntos	Falk, Reinhard, Vernon, Bronnenkant, Decanos y de Heimlich, 2007 y Ballantyne, Packer y Falk, 2009.		
	Conocimientos (subjetivo)	Declaraciones y preguntas (abierta)	Escala Likert de 7 puntos			
	Actitudes	Estados o declaraciones y pregunta abierta	Escala Likert de 5 puntos Escala Likert de 7 puntos			
	Comportamientos	Preguntas (frecuencia <sup>1</sup> , beneficios <sup>2</sup> , sentimiento <sup>3</sup> , nuevas acciones) <sup>2 y 3</sup> Pregunta abiertas	<sup>1</sup> Escala Likert de 5 puntos			
Ballantyne, Packer & Falk (2011)	Conocimientos (subjetivo)	Pregunta	Escala de 1 a 10 (Pre y post)	Adelman, Falk y James, 2000; Haley Goldman et al., 2001		
	Actitudes	Declaraciones	Escala Likert de 7 puntos (Post: preguntas pre y post)			
	Intenciones de comportamiento	Declaraciones	Escala Likert de 5 puntos			
	Comportamiento	Declaraciones (responsables)	Escala Likert de 5 puntos			
Ballantyne, Packer & Sutherland (2011)	Conocimientos, actitudes y comportamiento	Preguntas	Opción múltiple, cortas (si /no), centrado en descripciones*			
Kim, Airey, y Szivas (2011).	Actitudes	Declaraciones (importancia, consecuencias, apoyo, sentimiento de preocupación) [Unipolar]	Escala Likert de 5 puntos	Aipanjiguly, Jacobson, y Flamm 2003; Brown 1999; Lee y Balchin 1995; Tubb 2003; Ajzen y Fishbein 1980; Ballantyne y Packer 2005; Orams 1996.	Por conveniencia	Clasificación subgrupos

	Intenciones de comportamiento	Declaraciones (Compromiso: comportamiento específico, general y activismo) [Unipolar]	Escala Likert de 5 puntos	Beaumont 2001; Monroe 2003; Orams 1997		
Coghlan, Fox, Prideaux & Lück (2011)	Conocimientos (subjetivo)	Preguntas	Escala Likert de 5 puntos			
	Comportamiento	Preguntas	Cerradas (si / no)			
	Satisfacción	Preguntas	Escala Likert de 10 puntos			
Haring (2012)	Conocimientos (objetivo)	Preguntas	S/C			
	Intenciones de comportamiento	Preguntas				
	Comportamiento	Preguntas				
	Satisfacción	Preguntas				
Coghlan & Kim (2012)	Conocimientos (subjetivo)	Preguntas	Escala Likert de 5 puntos Cerradas y abiertas			
	Actitudes					
	Intenciones de comportamiento	Preguntas				
Poudel & Nyaupane (2013)	Actitudes	Declaraciones (bipolar)	Escala Likert de 5 puntos	Escala de actitudes del turismo sostenible Choi y Sirakaya (2005)	Sistemático	
	Intenciones de comportamiento	Declaraciones (bipolar)	Escala Likert de 5 puntos	Escala GEB Kaiser (1998)		
Jacobs & Harms (2014)	Intenciones de comportamiento	Declaraciones (Animar, donar, voluntariado)	Escala Likert de 5 puntos	S/C		
	Satisfacción	Preguntas	S/C			

**Fuente:** Elaboración propia con base en: Ardoin, Wheaton, Bowers, Hunt y Durham (2015) y Munro, Morrison-Saunders y Hughes (2008)

## Anexo 6. Evaluación de paneles interpretativos

Titulo			
Subtitulo			
Texto			
		Si	No
<b>Aspectos formales</b>	¿En la lectura del título y/o subtítulo se puede apreciar la existencia de una idea clave?		
	Extensión del título y/o subtítulo	Indicar cantidad	
	Extensión del texto (se optó por un promedio entre diversos autores, es decir 150 palabras en miradores y paradas; y 190 en paneles de exhibición)		
	Numero de párrafos (atracción, interior y clausura)		
	Tipos de fuentes de textos (se recomienda el uso de hasta 2)		
	Tamaño de letra (se recomienda el uso de hasta 3)		
	Colores utilizados en la tipografía		
	En el caso de utilizar tecnicismos, ¿los mismos están explicados?		
	¿Las imágenes utilizadas son apoyos visuales del texto o son redundantes?		
<b>Observaciones</b>			

Fuente: Adaptación de Bazán (2013)

## Anexo 7. Observación no participante

<b>Sendero: Geológico / biológico</b>			
<b>Visito</b>	Si	No	Tiempo aproximado de estancia:
Estación 1	X		00:00:00
Estación 2			
Estación 3			
Estación 4			
Estación 5			
Estación 6			
Estación 7			
Estación 8			

*Nota:* Elaboración propia