



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

FACULTAD DE TURISMO, HOTELERÍA Y GASTRONOMÍA

**ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL TURISMO EN LA POBLACIÓN DE PINGÜINOS
DE LA ISLA ISABELA, PROVINCIA DE GALÁPAGOS**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO PARA LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA EN GESTIÓN TURÍSTICA Y
HOTELERA.**

AUTOR: MARÍA CAMILLA BELLETTINI VILLO

TUTOR: CÉSAR VELEZ DEL HIERRO

SAMBORONDÓN, SEPTIEMBRE 2017

ECUADOR

**Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela,
Provincia de Galápagos**

**ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL TURISMO EN LA POBLACIÓN DE
PINGÜINOS DE LA ISLA ISABELA, PROVINCIA DE GALÁPAGOS**

María Camilla Bellettini Villao

Universidad de Especialidades Espíritu Santo

mbellettini@uees.edu.ec

Facultad de Turismo, Hotelería y Gastronomía, Kilómetro 2.5 vía La Puntilla
Samborondón

Resumen

La provincia de Galápagos, es una de las regiones donde existe la mayor presencia de personas cuando existen feriados o periodos de vacaciones, lo que la hace ser una de las provincias más riesgosas para la conservación de especies endémicas, tales como el pingüino de Galápagos, sin embargo, al ser una de las más atractivas del lugar también la convierte en una de las especies con mayor amenaza de extinción, disminuyendo significativamente su población. El pingüino de Galápagos se encuentra en la actualidad en amenaza, debido a que su población ha ido disminuyendo significativamente en los últimos 40 años. Este estudio se lo realizó a través de entrevistas y analizando varios estudios sobre los pingüinos de la isla Isabela con la finalidad de conocer el impacto que el turismo genera sobre la especie. La población de pingüinos dentro de la isla ha disminuido a causa de los fenómenos naturales y por la presencia de depredadores domésticos introducidos por el ser humano.

Palabras Clave: Galápagos, isla Isabela, impacto Turístico, pingüino de Galápagos.

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

Abstract

The Galapagos Province, is one of the regions where the persons' major presence exists in vacations weeks, which makes it be one of the riskiest provinces for the conservation of the endemic species, such as the Galapagos penguin, nevertheless, to the being one of the most attractive local also turns her into one of the species with major threat of extinction, diminishing significantly his population. The Galapagos penguin is at present in threat, due to the fact that his population has been diminishing significantly in the last 40 years. This study was done through interviewers and analyzed several studies on the penguins of Isabela Island in order to know the impact that activities touristic generates on the species. The population of penguins inside the island has diminished because of the natural phenomena and for the presence of domestic predators brought by the humans.

Keywords: Galapagos – Isabela Island – tourist impact – Galapagos penguin.

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

Introducción

El turismo en la actualidad es uno de los rubros que mayor crecimiento ha presentado dentro de la economía ecuatoriana, debido a los distintos atractivos y actividades turísticas que ofrece el Ecuador en sus cuatro regiones naturales, lo que favorece claramente en la creación de plazas de trabajo para la sociedad, ya que hasta el año 2016, el turismo había generado alrededor de 405.000 empleos (Ministerio del Turismo, 2016). No obstante, estas actividades deben efectuarse con mucha cautela, para que de esa manera no se vea afectado ni el medio ambiente, ni las especies que habitan dentro del mismo.

Por otro lado, Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), para que un lugar pueda ser considerado como patrimonio natural, debe contar con fenómenos naturales extraordinarios y que existan principios ecológicos significativos, o simplemente que haya áreas protegidas en su ambiente natural. La provincia de Galápagos es considerada como un Parque Nacional y por lo tanto debe ser cuidado del mal uso de los recursos del lugar que puedan hacer los turistas, con el objetivo de que estos lugares puedan tener un desarrollo sustentable que perdure a través del tiempo, en el cual se disfrute de las especies.

Galápagos, es una de las regiones donde existe mayor presencia de personas durante los feriados o periodos de vacaciones, lo que la hace ser una de las provincias más riesgosas para la conservación de especies endémicas, es decir, que son propias del lugar y no se encuentran en ningún otro sitio del mundo (Matamoros & Vargas, 2005).

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

Es así que las islas Galápagos ubicadas a 1000 kilómetros al oeste de las costas ecuatorianas, es el lugar donde yacen dos de los patrimonios naturales más importantes de la humanidad, como lo son el Parque Nacional de Galápagos, creado en el año 1959, y la Reserva Marina creada en 1998 (Guime, 2011). Cabe destacar que esta provincia se encuentra formada por 15 islas principales y 107 islotes que conforman una extensión de 789.000 hectáreas, de las cuales 97% pertenecen al Parque Nacional y 3% se encuentran destinadas al uso propio de las comunidades (Guime, 2011).

De acorde a investigaciones realizadas por Matamoros & Vargas (2005) una de las especies endémicas dentro de la provincia es el denominado pingüino de Galápagos cuyo nombre científico es *spheniscus mendiculus*; sin embargo, al ser una de las más atractivas del lugar también la convierte en una de las especies con mayor peligro de extinción, lo cual se ve reflejado en la disminución significativa de su población a través de los años. En este sentido, desde 1970 que se realizó el primer censo de pingüinos por parte de la Estación Científica Charles Darwin hasta el año 2004 que se realizó el último censo por parte de la misma estación, se ha podido observar una reducción significativa de esta especie, disminuyendo de 5000 individuos en 1970 a 850 pingüinos en el 2004, ocasionando que esta especie sea un caso de estudio en la actualidad dentro de la provincia, específicamente en la isla Isabela (Matamoros & Vargas, 2005).

Según Muñoz (2015) la provincia de Galápagos recurre al turismo para exponer de mejor manera sus atractivos y conseguir mayores recursos económicos que sirvan como sustento para sus pobladores. En las últimas décadas el turismo dentro de la región ha crecido de manera importante, es así que en 1990 apenas ingresaban 41 mil visitantes a las

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

islas, hasta la actualidad en donde ingresan alrededor de 200 mil personas a la provincia de Galápagos, con una tendencia clara al crecimiento (Muñoz, 2015). El incremento de turistas se debe principalmente al crecimiento significativo que ha tenido la población en los últimos años, lo que sin lugar a dudas ocasiona un riesgo para aquellas especies endémicas del lugar, ya que genera una alteración en su hábitat haciendo más difícil la conservación de todas las plantas y demás seres vivos de la provincia (Muñoz, 2015).

Por ello y en virtud de lo antes mencionado el presente trabajo de investigación tiene como propósito determinar si la presencia de los turistas dentro de la provincia de galápagos es un factor predominante que en la reducción de pingüinos dentro la Isla Isabela.

Revisión literaria

Las islas Galápagos: Su importancia como Patrimonio Natural de la Humanidad, Reserva de Biósfera y Reserva Marina

Las islas Galápagos fueron consideradas el primer lugar del planeta como Patrimonio Natural de la Humanidad a través de un decreto de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en el año de 1978, y en 1985 recibió la distinción como Reserva de la Biósfera. En el año 2007, las islas fueron inscritas como Patrimonio Mundial en peligro, debido a la presencia de un sin número de amenazas, entre esas el crecimiento excesivo de turistas y la aparición descontrolada de especies invasoras (Artega, 2015). Las islas son consideradas como un área muy importante para la naturaleza, debido a la presencia de especies endémicas, lo

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

cual fue la razón que llevó a Darwin a realizar sus estudios acerca de la evolución. Dentro de las islas se encuentran especies de aves, mamíferos marinos, gavilanes, lobos marinos, tortugas marinas y el pingüino de Galápagos que es una de las principales atracciones dentro de las islas (Moreno & Faidutti, 2016).

Reserva de la Biósfera

Las Reservas de la Biósfera son ecosistemas terrestres, marinos o mixtos reconocidos por los programas ambientales de la UNESCO, los cuales sirven para poder incrementar la integración de las personas con su entorno natural con la finalidad de poder lograr el desarrollo sostenible a través del diálogo o intercambio de conocimientos e información, la disminución de los niveles de pobreza, el bienestar social y la capacidad de adaptarse a los cambios (UNESCO, 2017).

El reconocimiento por parte de la UNESCO hacia las Islas Galápagos como Patrimonio Natural y la inclusión en la lista de Reservas de la Biósfera en el año de 1985 han hecho que exista un creciente interés por parte de científicos de todo el mundo y de turistas por visitar de manera temporal dichos atractivos que han hecho que las islas tomen mayor importancia; sin embargo, este incremento ha ocasionado que se generen problemas dentro del entorno y a la vez que se convierta en una amenaza para las especies endémicas del lugar (Araya & Clusener, 2010).

Reserva Marina de Galápagos

La Reserva Marina (RM) de Galápagos fue creada en el año de 1998; es una de las más grandes alrededor del mundo y cuenta con una extensión aproximada a la mitad de la

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

superficie terrestre del Ecuador. La ubicación de las islas dentro de varias corrientes marinas ocasiona que exista una mezcla de aguas tanto frías como cálidas, lo que han permitido que muchas especies provenientes de varias zonas del Pacífico se puedan establecer tranquilamente (Ministerio del Ambiente, 2017).

Esto ha ocasionado que la reserva sea considerada como un santuario para la vida marina, debido también a la presencia de muchos montes y afloramientos causados por los nutrientes que traen la corriente submarina de Cromwell. Además, existen grandes cantidades de plancton que son el alimento de muchas aves marinas, lobos marinos y demás especies muy difíciles de poder observar en otros lugares del mundo (Ministerio del Ambiente, 2017).

Alineamiento entre necesidades nacionales y locales para el PDOT de Galápagos



Figura 1. Imagen ilustrativa de la organización política de Galápagos. Se pueden observar los principales planes para el cuidado del archipiélago

Fuente: Consejo de Gobierno de Régimen Especial de Galápagos (2012).

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

La Reserva Marina fue creada con la implementación de la Ley del Régimen Especial, lo cual ha sido ejemplo de un tipo de política regional que permite la integración de varios encargados del área con el ente regulador, es decir, la Dirección del Parque Nacional Galápagos. El sistema actual de administración es el resultado de un proceso muy extenso y difícil que logró consolidar y alcanzar un modelo de manejo altamente participativo, mediante el cual los representantes de sectores importantes del turismo, pesca y ciencia puedan ser parte esencial al momento de tomar las decisiones con el Ministerio del Ambiente (Guime, 2011).

Adhesión a la declaratoria como Patrimonio Natural de la Humanidad

Esta reserva cuenta con una distinción internacional otorgada por la UNESCO en el año 2001, la cual es ser considerada como Patrimonio Natural de la Humanidad, debido al cumplimiento de las características endémicas que la reserva mantiene, tales como la mezcla de varios ecosistemas tropicales, antárticos y de afloramiento marino; además de eso existe un porcentaje muy elevado de especies únicas del lugar y por la multiplicación de demás especies como tiburones, lobos marinos, tortugas, entre otras (Ministerio del Ambiente, 2017).

Después de haber sido inscritas como patrimonio en peligro, las islas fueron retiradas de dicha lista en el año 2010 por el mismo comité que la había puesto ahí; sin embargo, es importante indicar que dicho retiro se encuentra en constante seguimiento, debido a que la Fundación Charles Darwin siempre se encuentra haciendo estudios que

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

permitan tener evidencia que puedan ser útiles para que las islas sigan siendo consideradas como Patrimonio Natural de la Humanidad (Moreno & Faidutti, 2016).

Impacto del turismo en la fauna de las Islas Galápagos

En los países que se encuentran en vías de desarrollo, el turismo ha sido uno de los aspectos que mayor incidencia ha tenido en dicho crecimiento, específicamente aquel que se ha dado en las áreas protegidas y naturales denominados también como turismo ecológico. Para las personas que se dedican a la conservación de la naturaleza dicho crecimiento ha causado entusiasmo, pero a la vez preocupación, puesto que sienten que la presencia de muchas personas es una amenaza para las especies de las islas, debido a que, los parques, reservas y áreas protegidas son los que actualmente llaman más la atención de los turistas, debido a la importancia que tienen para la sociedad (Cruz, 2015).

En Ecuador existen muchos lugares que son atractivos naturales para los turistas, tales como la Cordillera de los Andes, pero sobre todo el más importante, las Islas Galápagos, debido al nombramiento que obtuvo como Patrimonio Natural de la Humanidad y por la atracción de sus costas y especies endémicas que son las que más resaltan en el lugar (Cruz, 2015).

La presencia masiva de turistas dentro de las Islas Galápagos está ocasionando cada vez deterioro dentro del patrimonio, por lo que se ha buscado en los últimos años poder disminuir el riesgo mediante la implementación de nuevos lugares turísticos que cuenten con la presencia de parques nacionales en las montañas y en sus alrededores (Cruz, 2015).

Por otro lado, según investigaciones de Cruz (2015) establece que las Islas Galápagos han jugado un rol muy importante en el crecimiento del turismo ecuatoriano. La

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

llegada de visitantes al Ecuador mostraron un crecimiento de alrededor del 200% entre los años de 1973 y 1980, lo que significa un aproximado de 244.485 personas gracias a la influencia de las islas Galápagos (Cruz, 2015).

Asimismo, el turismo dentro de la región insular comenzó a darse a partir los años 60 en cantidades controlables, pero fue hasta la década de los 80 que el turismo empezó a tener un crecimiento muy brusco hasta la actualidad en donde se estiman la presencia de 200.000 turistas visitando las islas cada año. Las principales formas en las que se da la visita de turistas hacia las islas son a través de barcos comerciales o por pesca y aprovechan de esa manera poder conocer mucho más el interior de las islas (Muñoz, 2015).

Igualmente, Muñoz (2015) asevera que el turismo actualmente es el principal motor de crecimiento de la economía de Galápagos; sin embargo, muchos de los residentes aseveran que los ingresos obtenidos por este rubro son inequitativos, ya que no son invertidos nuevamente dentro de la región, pero si aceptan que ha existido un incremento importante de turistas en las islas. El mayor crecimiento se da principalmente en la isla Santa Cruz, la cual es la que mayor población tiene, seguida por la isla San Cristóbal e Isabela, por lo que han tenido que aumentar la presencia de más vehículos, restaurantes y hoteles (Muñoz, 2015).

El pingüino de Galápagos: Características físicas distribución, población y principales amenazas

El pingüino de Galápagos es el más pequeño de todos los tipos de pingüinos *Spheniscus* en donde se puede observar algo muy interesante, puesto que los machos son la mayor parte de veces más grandes y un poco más pesado que las hembras. Con respecto al

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

pingüino macho, este tiene un color oscuro casi de tipo marrón en la parte de atrás y con el pecho de color blanco con manchas de plumas oscuras que son distintas individualmente. En el lado de la cabeza, se observa una línea blanca estrecha de plumas que llegan hasta los ojos, oídos y por último a la garganta (García & Borboroglu, 2011).

El pingüino de Galápagos tiene una cinta de color oscuro en su garganta y otra segunda cinta del mismo color sobre el pecho que ensancha ambos lados del pecho superior y a lo largo de los flancos de las piernas. Las marcas que tienen son muy similares a la de otros pingüinos *Spheniscus*, pero estas son más finas. La mayoría de veces, las plumas de color blanco que están sobre la barbilla son mucho más pronunciadas en los machos que en las hembras; esta barbilla es ausente en los demás pingüinos de la misma clase (García & Borboroglu, 2011).

Los pingüinos de Galápagos son muy pequeños en comparación a otros tipos de pingüinos, puesto que en promedio cuentan con una longitud de alrededor de 53 cm y un peso de 1.7 a 2.6 kg de masa, recalando que los machos son un poco más grandes y pesados que las hembras. La coloración de los pingüinos es una herramienta que les ayuda a protegerse del sol, lo cual hace que sea difícil para los depredadores marinos verlos desde arriba porque su color se pierde con el cielo y desde abajo porque se escabullen en las profundidades (Elías, Fitter, & Wahlstrom, 2007).

La forma de comunicarse de estos pingüinos entre ellos mismos es mediante el movimiento de su cuerpo y a través de las vocalizaciones a través de sonidos muy ruidosos parecidos al que hacen los asnos. A través de los ruidos los pingüinos identifican a sus compañeros y crías, mientras que con el movimiento de sus alas advierten a los demás

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

sobre la presencia de depredadores. El Galápagos es el único pingüino capaz de criarse y vivir en un clima completamente tropical y a la vez puede ser encontrado en el hemisferio norte (Elías, Fitter, & Wahlstrom, 2007).



Figura 2. Imagen ilustrativa del Pingüino de Galápagos. Se pueden observar las características físicas del pingüino de Galápagos.

Fuente: Metropolitan Touring (2015).



Figura 3. Imagen ilustrativa de la comunicación de los pingüinos. Los pingüinos de Galápagos utilizan sus cuerpos para realizar movimientos para poder comunicarse

Fuente: Enciclopedia Animal (2013).

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

En lo que respecta a la distribución, esta especie endémica de las islas Galápagos se encuentra mayoritariamente en las islas Fernandina e Isabela (Elías, Fitter, & Wahlstrom, 2007). Alrededor del 95% de la especie se encuentran en las islas mencionadas; sin embargo, también se pueden observar estas especies en las islas Bartolomé, Santiago y Floreana. La principal fortaleza de la población de pingüinos se encuentra a lo largo de las costas de la Isla Fernandina del norte y este y en la zona suroeste de la Isla Isabela (García & Borboroglu, 2011).

Los pingüinos de Galápagos viven en las áreas costeras en donde pueden hacer nido sobre la tierra y a la vez cazar en las zonas exteriores de los mares. Como se sabe, esta especie es de clima tropical; sin embargo, la corriente de Cromwell trae de las zonas heladas, aguas con nutrientes que permiten aportar alimento con mayor abundancia para los pingüinos la mayor parte del tiempo (Elías, Fitter, & Wahlstrom, 2007).



Figura 4. Imagen ilustrativa de la distribución del Pingüino de Galápagos. Los pingüinos se ubican mayormente en la Isla Isabela

Fuente: UICN Lista roja de animales en peligro de extinción (2014).

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

En lo que respecta a la población de la especie, a inicio de los años 60 la población de los pingüinos era medida a través de la opinión de los habitantes de las islas. Entre las primeras estimaciones de pingüinos que se contabilizaron fue entre 500 a 1500 individuos. Boersma (1977) estimó que la población de pingüinos tuvo un incremento que se situaba entre los 6000 a 15000 individuos.

Actualmente la población de pingüinos dentro de las principales islas de Galápagos oscila entre los 1400 a 4500 individuos viviendo dentro de su hábitat natural y en las colonias creadas por ellos mismos como mecanismo de protección ante depredadores; sin embargo, fenómenos naturales como el del Niño y la Niña han reducido la población de esta especie al igual que sus recursos alimenticios, además de la naturaleza otro de los factores que han disminuido la población de pingüinos ha sido el ser humano y sus actividades dentro de las principales islas del archipiélago (Elías, Fitter, & Wahlstrom, 2007; Melesio, 2015).

Por otra parte, estudios realizados por Garcia & Borboroglu (2011) indican que, los turistas en si no son los que causan problemas sobre las islas, ni sobre las especies del lugar; sin embargo, la creación de infraestructuras para dichas atracciones si han ocasionado problemas sobre el hábitat de los pingüinos y sus ecosistemas por más que se hayan establecidos mecanismos de control, los turistas han ocasionado en parte problemas sobre esta especie (García & Borboroglu, 2011).

El impacto sobre los pingüinos por parte de las perturbaciones del ser humano ha sido negativo en los últimos años, puesto que han ocasionado daños sobre sus hábitats, y a la vez han permitido la introducción de depredadores como los gatos y perros ocasionando

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

así alteraciones dentro del ecosistema (Elías, Fitter, & Wahlstrom, 2007). Actualmente el pingüino de Galápagos es considerado por la lista roja de especies amenazadas (IUCN) como una especie en peligro de extinción y para su control y cuidado solo se ha realizado en las islas la creación de una fundación privada que monitoree las especies a través de censos cada cierto tiempo y poder así conocer el número exacto de individuos dentro de las islas (Elías, Fitter, & Wahlstrom, 2007; García & Borboroglu, 2011).

La Fundación Charles Darwin realizó un encuentro con expertos sobre el tema de conservación de especies con el fin de analizar las probabilidades que hay de que el pingüino de Galápagos pueda extinguirse, el cual fue realizado en el mes de febrero del presente año y se mencionaron factores como el fenómeno de El Niño, pesquerías, contaminación por el petróleo, la presencia de depredadores y la presencia de turistas, sin embargo, este factor no es el más importante, ya que su efecto sobre la especie es muy bajo. La principal conclusión a la que llegaron los expertos fue que con la presencia de El Niño cada intervalo de tiempo (20 años), la especie del pingüino podría extinguirse en un 30% en los siguientes 100 años (La Hora, 2017).

Iniciativas y esfuerzos realizados para la conservación del pingüino de Galápagos

Entre las principales actividades que se realizan dentro de la isla para poder conservar la especie del pingüino se encuentran las siguientes: a) monitoreo de amenazas, enfermedades, depredadores y actividades que puedan afectar la conservación de la especie dentro de las islas, tales como la creación de infraestructuras y sitios turísticos que incentiven la presencia de personas dentro del lugar; b) Desarrollo de programas de supervisión confiables y rentables que permitan determinar los parámetros demográficos,

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

salud y disponibilidad de recursos alimenticios para la especie (García & Borboroglu, 2011).

Metodología

Para analizar si la presencia de los turistas es o no un factor determinante en la reducción de la especie del pingüino de Galápagos, se procedió a utilizar métodos y herramientas de investigación que permitiesen recabar información para poder sustentar dicha hipótesis. El método que se empleó fue el cualitativo, ya que no se empleó a profundidad datos estadísticos ni formulas científicas para su obtención, tal como se aplica en el método cuantitativo.

Una de las definiciones más importantes de lo que es el método cualitativo es la mencionada por Rodríguez en el año 2000 quien indica que este método se lo emplea para poder profundizar y explicar de manera más concisa una idea, y no una teoría como lo establece el cuantitativo. Este trabajo se realizó mediante una revisión teórica de investigaciones realizadas dentro de la provincia de Galápagos, sin embargo, cabe recalcar que no hay investigaciones previas que indiquen que efectivamente la presencia de turistas son el factor más influyente en la reducción de la especie.

La herramienta de investigación que se utilizó en este caso fue la entrevista estructurada a través de la cual se pudo conocer con mayor claridad la situación que presenta el fenómeno de investigación. Las entrevistas fueron realizadas vía Skype con personas que viven en las Islas Galápagos, específicamente de la isla Isabela, Fernandina y Bartolomé con la finalidad de conocer las características, distribución y demás aspectos

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

sobre el pingüino de Galápagos. Se entrevistaron a tres personas que trabajan como Guardaparques de la Bahía del Puerto Villamil y del muelle el Embarcadero ubicados dentro de las islas mencionadas anteriormente.

Las entrevistas fueron realizadas los días viernes 4 y sábado 5 de agosto. La entrevista del viernes fue realizada a las 16:00 del Ecuador insular y tuvo una duración de media hora en la cual se realizaron preguntas abiertas establecidas previamente para poder conseguir la información necesaria para los resultados de esta investigación. En lo que respecta a la entrevista del día sábado, esta fue realizada a las 11:00 del Ecuador insular y tuvo una duración de alrededor de 45 minutos en los cuales se realizó el cuestionario y se procedió a registrar la información que era válida para este trabajo.

El cuestionario para la entrevista estructurada fue elaborado a partir de la información realizada en la investigación en el cual se detallaron diez preguntas abiertas con la finalidad de poder obtener respuestas que sean más explicativas y no sean tan cortas. Los principales indicadores que se midieron fue su población, puesto que no hay un número exacto de individuos de esta especie; características principales, distribución y los principales factores que influyan en la reducción de la especie. A través de las entrevistas se obtuvo información fundamental sobre la especie, las cuales fueron muy útiles para el desarrollo del análisis de resultados del trabajo y para las conclusiones del mismo. Para poder analizar los resultados obtenidos, se procedió a revisar las entrevistas por separados y observar pregunta por pregunta para determinar si existía alguna relación entre las respuestas dadas por cada entrevistado. No se utilizó ninguna herramienta estadística, debido a que no se emplearon base de datos para esta investigación.

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

Análisis de resultados

Tabla 1.

Análisis de resultados de las entrevistas realizadas

Asunto/Entrevistado	Guardaparque de la bahía del Puerto Villamíl	Guardaparque del muelle “El Embarcadero”	Ingeniero en Ciencias Ambientales
Población de pingüinos	1400 - 2000 pingüinos	1200 - 1500 pingüinos	1100 - 1300 pingüinos
Isla con mayor población de pingüino	Isla Isabela - Isla Fernandina	Isla Isabela - Fernandina - Bartolomé	Isla Isabela
Estatura Promedio del pingüino de Galápagos	49 cm	53 cm	51 cm
Son las condiciones ambientales las más propicias para la especie del pingüino?	No, debido a la presencia de fenómenos ambientales.	No, porque el clima en los últimos años ha ido cambiando y por ende ha afectado al ecosistema.	No, porque existen fenómenos como el del Niño que ocasionan pérdidas importantes para esta especie.
Veces que se reproducen en el año	1 -3 veces	2 veces	2 veces
Huevos que incuba la hembra de esta especie	1 -2 huevos	2 huevos	1 huevo
Tipo de relación de la especie	Monogamia	Monogamia	Monogamia
Causas por las cuales ha disminuido la población de pingüinos en Galápagos	El medio ambiente y sus alteraciones, específicamente por la presencia del fenómeno del niño. Existe escasez de alimentos.	Perturbaciones causadas por los seres humanos.	Falta de instituciones que velen por la supervivencia de dicha especie.
Efecto de la presencia de turistas sobre la población de pingüinos en Galápagos	Según los entrevistados la Aparición de depredadores domésticos, tales como los gatos y perros.	Daño del hábitat natural, debido a la construcción de infraestructuras que incentiven el turismo dentro de las islas	Basados en las respuestas de los entrevistados la presencia de animales domésticos
Estrategias de control empleadas en Galápagos para el control de la especie	Control de enfermedades para las especies como para los seres humanos.	Mantener en buen estado los sistemas ecológicos de las principales islas del archipiélago.	Participación de la sociedad en actividades realizadas por la comunidad

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

Para este análisis se tomó en cuenta dos aspectos claves que permitieron tener una mejor comprensión sobre las principales afirmaciones, entre las cuales están los siguientes:

a) El primer aspecto que se evaluó fue conocer cuáles han sido las principales causas por las cuales la especie del pingüino de Galápagos ha ido disminuyendo en los últimos 45 años; b) Conocer el efecto que generan los factores predominantes de la reducción de pingüinos, tales como los fenómenos naturales, deterioro del ecosistema y las actividades turísticas han tenido algún efecto sobre la población del pingüino de Galápagos.

Con respecto al primer aspecto de análisis, los tres entrevistados concuerdan en un mismo factor como determinante de la disminución de la población de pingüinos, el cuál es la presencia de fenómenos naturales como El Niño en los últimos 40 años, además de variaciones en el clima y en el ecosistema a causa de dichos fenómenos. Los entrevistados indicaron que El Niño ha ocasionado la mayor parte de pérdidas dentro de la especie, puesto que esto generó que exista escasez de alimentos dificultando así la supervivencia de la especie dentro de la especie.

Al analizar el segundo aspecto, los entrevistados concordaron que entre los efectos que ocasionan los factores que influyen en la reducción de los pingüinos de galápagos se encuentran la escasez de alimentos, el cual es uno de los problemas más fuertes que deja el paso de los fenómenos naturales dentro de la región. Asimismo, se encuentran el deterioro del hábitat por cambios en el clima y por último el efecto que ocasionan la presencia de los turistas dentro de las islas es el daño y deterioro al ecosistema, debido a la creación de infraestructura y demás lugares que funcionen como atractivos turísticos dentro de las islas.

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

La población de pingüinos en la actualidad no es la misma que había hace más de 30 años fue lo que expresaron los entrevistados, debido a los problemas anteriormente mencionado, sin embargo, a raíz de eso, se comenzó a tener mayor control y cuidado sobre la especie a través de la creación de institutos encargados solo para dicha actividad, tal como lo es la Fundación Charles Darwin.

Análisis de variación en la población de pingüinos de Galápagos.

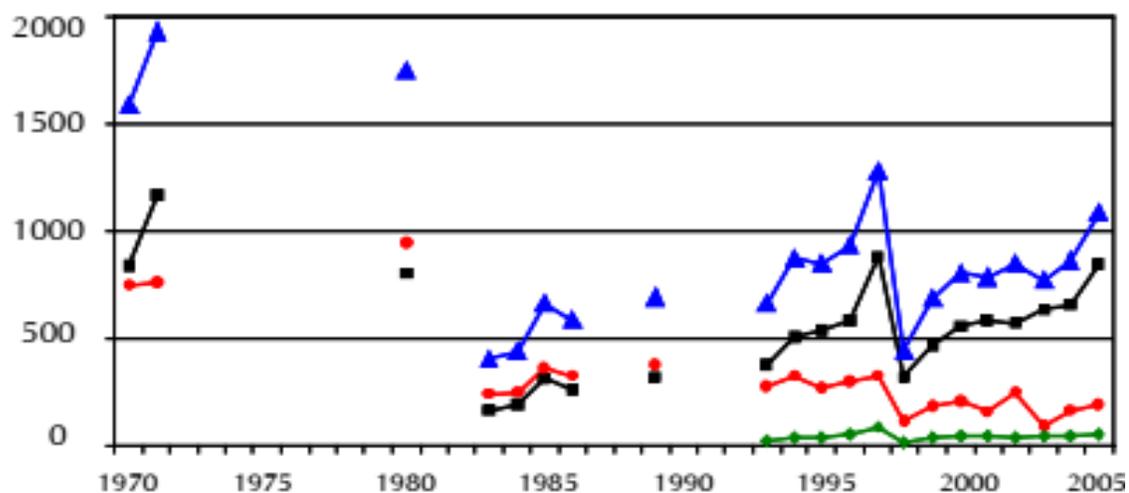


Figura 4. Número de pingüinos desde el año de 1970 hasta el 2005.

Fuente: Fundación Charles Darwin (2015).

En la figura 4 se puede observar la evolución de la población de pingüinos desde el año de 1970 hasta el 2005, en el cual se puede ver a simple vista que el número de individuos de esta especie ha ido disminuyendo en cantidades muy significativas. A raíz del fenómeno de El Niño esta especie redujo su población en alrededor del 60% además de la introducción de nuevas especies y depredadores que también hicieron efecto directo sobre los pingüinos de Galápagos.

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

La isla Isabella es la que mayor número de individuos de esta especie tiene dentro del Archipiélago seguido de las demás islas como la de Bartolomé, Floreana y Santiago. Desde el año 2005 hasta la actualidad, la población de pingüinos se ha mantenido casi constante, y según estudios realizados por la fundación Charles Darwin esta especie sino se logra realizar programas que permitan su cuidado y reproducción puede extinguirse de aquí a unos 50 años. Actualmente la población de pingüinos oscila entre los 1000 a 1400 individuos.

Conclusiones y recomendaciones

Después de haber realizado el estudio respectivo a través de la investigación y elaboración de entrevistas para adquirir información sobre la especie del pingüino de Galápagos, y además haber hecho el análisis del efecto que ocasionan la presencia de turistas sobre la población de esta especie se llegaron a las siguientes conclusiones:

- La presencia masiva de turistas dentro de las islas Galápagos han ocasionado que el ecosistema y el medio ambiente se haya ido deteriorando afectando de alguna manera a la población de pinguinos, sin embargo, no es exactamente por acción propia de los turistas en sí, sino por la creación de lugares e infraestructuras que son utilizados en la actualidad como atractivos turísticos.
- La presencia del fenómeno de El niño dentro de la isla es, sin duda alguna, la mayor causa de dicha disminución, puesto que su paso por el archipiélago ocasionó que esta especie desapareciera en alrededor del 60%. Además de eso la escasez de

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

alimentos a causa de dicho fenómeno también jugó un rol determinante sobre esta especie.

- La especie del pingüino de Galápagos se encuentra en la actualidad en amenaza, debido a que su población ha ido disminuyendo significativamente en los últimos 40 años.
- Actualmente existen dentro de las islas Galápagos un promedio de 1400 a 4500 pingüinos, los cuales se encuentran ubicados mayoritariamente en las islas Isabela, Fernandina y Bartolomé.
- Otro de los factores que han causado la disminución de la población de pingüinos en Galápagos son los nuevos depredadores como los animales domésticos introducidos por los seres humanos
- Realizar alianzas con instituciones internacionales que se dediquen a la conservación de especies endémicas para que junto a la Fundación Charles Darwin puedan realizar proyectos nuevos que se enfoquen al cuidado de las especies del lugar y a la vez mantener un mejor control de lo que suceda dentro del ecosistema

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

Referencias Bibliográficas

1. Muñoz Barriga, A. (2015). La contradicción del turismo en la conservación y el desarrollo en Galápagos-Ecuador. *Estudios y perspectivas en turismo*, 24(2), 399-413.
2. Ruiz Lanuza, A., & Pulido Fernández, J. I. (2015). El impacto del turismo en los Sitios Patrimonio de la Humanidad. Una revisión de las publicaciones científicas de la base de datos Scopus. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 13(5).
3. Cazar Cadena, S. I. (2015). Vulnerabilidad ante el cambio climático de los ecosistemas y especies icónicas de Galápagos (Bachelor's thesis, PUCE).
4. Fernández, Y. F., López, L. G., Independiente, P., García, M. M. N., & Marrero, M. M. (2016). La marca país (2010-2014): Ecuador Ama la Vida y su incidencia en la matriz productiva y el plan del Buen Vivir The country brand (2010-2014): Ecuador Loves Life and its impact on the productive matrix and Plan of Good Living. *Nota Editorial*, 103.
5. Boersma, P. D., Cappello, C. D., & Merlen, G. (2017). First observations of post-fledging care in Galapagos Penguins (*Spheniscus mendiculus*). *The Wilson Journal of Ornithology*, 129(1), 186-191.
6. Borboroglu, P. G., & Boersma, P. D. (Eds.). (2015). *Penguins: natural history and conservation*. University of Washington Press.
7. Izurieta, A. (2014). Plan de Manejo de las Áreas Protegidas de Galápagos para el Buen Vivir.
8. Trathan, P. N., García-Borboroglu, P., Boersma, D., Bost, C. A., Crawford, R. J., Crossin, G. T., ... & Ellenberg, U. (2015). Pollution, habitat loss, fishing, and climate change as critical threats to penguins. *Conservation Biology*, 29(1), 31-41.
9. Luna Donoso, A. J. (2016). Caracterización de la dieta de *Spheniscus humboldti* Pingüino de Humboldt durante los años 1992, 1993 y 1996 procedentes de los alrededores de Punta San Juan-Ica, Perú.

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

10. Gutiérrez, I., & Endara, I. (2015). Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Ecuador. *Revista Parques*.
11. Hernández, A. M. S. (2015). SELECCIÓN DE INDICADORES PARA EL MONITOREO DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA EN LAS ISLAS GALÁPAGOS-ECUADOR.
12. Alache Panchana, J. G., & Murillo Zurita, J. P. (2016). *Interpretación de avifauna y satisfacción del turista: ¿La información disponible en Galápagos cumple con las expectativas del visitante?* (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
13. Osorio García, M. (2016). Revista estudios y perspectivas en turismo: Calidad científica y editorial, temáticas e indicadores bibliométricos. *Estudios y perspectivas en turismo*, 25(4), 539-557.
14. Arauco-Shapiro, G. (2017). *The Role of Demographic History in Shaping Genetic Diversity in the Galapagos Penguin (Spheniscus mendiculus) and the Magellanic Penguin (Spheniscus magellanicus)* (Doctoral dissertation, Bowling Green State University).
15. Cazar Cadena, S. I. (2015). *Vulnerabilidad ante el cambio climático de los ecosistemas y especies icónicas de Galápagos* (Bachelor's thesis, PUCE).
16. Carrera-Játiva, P., RODRÍGUEZ-HIDALGO, R. I. C. H. A. R., Sevilla, C., & Jiménez-Uzcátegui, G. (2014). Gastrointestinal parasites in the Galápagos Penguin *Spheniscus mendiculus* and the Flightless Cormorant *Phalacrocorax harrisi* in the Galápagos Islands. *Mar Ornithol*, 42, 77-80.
17. Hernández, A. M. S. (2015). SELECCIÓN DE INDICADORES PARA EL MONITOREO DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA EN LAS ISLAS GALÁPAGOS-ECUADOR.
18. Garzón, C., & Victoria, K. (2017). *Aplicabilidad de estrategias y planes sectoriales de turismo: un análisis de la situación en Galápagos* (Bachelor's thesis, Quito: UCE.).
19. JIMÉNEZ-UZCÁTEGUI, G. U. S. T. A. V. O., VINUEZA, R. L., URBINA, A. S., EGAS, D. A., & GARCÍA, C. (2017). LEAD AND CADMIUM LEVELS IN GALAPAGOS PENGUIN SPHENISCUS MENDICULUS, FLIGHTLESS CORMORANT PHALACROCORAX

Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela, Provincia de Galápagos

HARRISI, AND WAVED ALBATROSS PHOEBASTRIA IRRORATA. *Marine Ornithology*, 45, 159-163.

20. Boersma, P. D., Cappello, C. D., & Merlen, G. (2017). First observations of post-fledging care in Galapagos Penguins (*Spheniscus mendiculus*). *The Wilson Journal of Ornithology*, 129(1), 186-191.

21. Stenhouse, I. (2016). THE MARINE BIRDS OF THE EASTERN UNITED STATES AND THE BAY OF FUNDY: DISTRIBUTIONS, NUMBERS, TRENDS, THREATS, AND MANAGEMENT. *Marine Ornithology*, 44, 127-131.

**Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela,
Provincia de Galápagos**

ANEXO A

FICHA PARA ENTREVISTA	
Número de Ficha:	1
Nombre del Entrevistado:	Diego Bermeo. Guardaparques
Nombre del Entrevistador:	Camilla Belletini
Localidad:	Isla Isabela
Fecha de la entrevista:	04/08/2017
Hora de la entrevista:	16:00
Objetivo de la entrevista:	Determinar si la presencia de los turistas inciden significativamente en la reducción de pingüinos dentro de Galápagos
FORMULARIO DE PREGUNTAS	
1. ¿Cuántos pingüinos existen dentro de las Islas Galápagos actualmente?	
<p>En la actualidad dentro de las Islas Galápagos, se estima que existen alrededor de 700 a 1000 pares de pingüinos. Este valor suele variar debido a que existen varias investigaciones que suelen dar valores distintos, pero todos oscilan en dicho rango. Además de eso, esta especie, debido a su reducción significativa se encuentran en peligro de extinción.</p>	
2. ¿En qué islas se encuentra la mayor población de pingüinos? De un valor aproximado	
<p>Alrededor del 95% de esta especie se encuentran en las Islas Isabella y Fernandina; es decir aproximadamente 1200 individuos solo en estas dos islas.</p>	
3. ¿Cuál es la estatura promedio de un pingüino adulto de Galápagos?	
<p>49 cm de longitud aproximadamente</p>	
4. ¿Considera usted que las condiciones Ambientales dentro de las islas son las más propicias para la especie del pingüino de galápagos? ¿Por qué?	
<p>En los últimos años el medio ambiente ha jugado un rol muy importante dentro de la conservación de las especies, especialmente para el pingüino, ya que la presencia de fenómenos naturales como el Niño han ocasionado que su población se reduzca significativa</p>	

**Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela,
Provincia de Galápagos**

5. ¿Cuántas veces se reproducen al año estas especies?
De 1 a 3 veces aproximadamente
6. ¿Cuántos huevos incuba la hembra en el año y que tiempo se demoran en nacer?
1 a 2 huevos al año en promedio y después de nacer las crías son cuidadas por los padres por un tiempo aproximado de 60 días hasta que puedan alimentarse solas
7. ¿Qué tipo de relación tienen los pingüinos de Galápagos?
Monógamas, lo que significa que solo tienen una pareja en toda su vida ocasionando de que exista un riesgo dentro de la especie en el caso de que el macho o la hembra muera antes de reproducirse.
8. ¿A qué se debe la reducción de esta especie en los últimos 30 años?
La reducción de pingüinos se ha dado en la mayor parte de su proporción por causas de fenómenos naturales como la que ocurrió en 1987, donde el fenómeno del Niño ocasionó que alrededor del 75% de la población de esta especie desapareciera, debido a la escasez de alimentos
9. ¿Cree usted que la presencia de turistas dentro de las islas sea considerada como una amenaza e incida en la reducción de la especie de pingüinos? ¿Por qué?
La presencia de turistas dentro de las islas se ha incrementado de manera significativa en los últimos 30 años, lo que ha generado en parte efectos negativos sobre la especie, sin embargo, existen más amenazas que sumadas en términos generales son mucho más peligrosas que la presencia de los turistas, tales como la aparición de depredadores y demás especies domésticas como los gatos, perros, ratones, entre otros.
10. ¿Qué estrategias y mecanismos de control se están empleando para mantener a salvo el ecosistema del pingüino de galápagos dentro de las islas?

**Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela,
Provincia de Galápagos**

Entre las principales estrategias se encuentran el monitoreo de depredadores y el control de turistas que ingresan a las islas. Además de eso se ha implementado el control de enfermedades tanto para las especies como para los seres humanos, para que de esa manera el riesgo de amenaza sea mucho más bajo.

ANEXO B

FICHA PARA ENTREVISTA	
Número de Ficha:	2
Nombre del Entrevistado:	Cristina González. Guardaparque
Nombre del Entrevistador:	
Localidad:	Isla Isabela
Fecha de la entrevista:	05/08/2017
Hora de la entrevista:	11:00
Objetivo de la entrevista:	Determinar si la presencia de los turistas inciden significativamente en la reducción de pingüinos dentro de Galápagos
FORMULARIO DE PREGUNTAS	
1. ¿Cuántos pingüinos existen dentro de las Islas Galápagos actualmente?	
La población de pingüinos en la actualidad oscila entre los 1200 a 1500 individuos, los cuales viven dentro de su hábitat y en aquellos refugios creados por ellos mismos como alternativa de protección ante los depredadores tanto silvestres como marinos.	
2. ¿En qué islas se encuentra la mayor población de pingüinos? De un valor aproximado	
La mayor parte de la población de pingüinos se encuentran dentro de las Islas Isabella y la Fernandina seguida también de la Isla Bartolomé, sin embargo, alrededor del 90% de la especie habita en la Isabella.	
3. ¿Cuál es la estatura promedio de un pingüino adulto de Galápagos?	

**Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela,
Provincia de Galápagos**

<p>Los pingüinos de esta especie tienen una estatura promedio de 53 cm y cuyo peso es de alrededor de cinco libras.</p>
<p>4. ¿Considera usted que las condiciones ambientales dentro de las islas son las más propicias para la especie del pingüino de Galápagos? ¿Por qué?</p>
<p>En los últimos años el medio ambiente ha jugado un rol muy importante con respecto a la permanencia del pingüino de galápagos dentro del archipiélago, ya que el clima y los fenómenos naturales tanto de El Niño como el de la Niña han ocasionado que esta especie se reduzca significativamente.</p>
<p>5. ¿Cuántas veces se reproducen al año estas especies?</p>
<p>Los pingüinos de esta especie se reproducen aproximadamente dos veces al año</p>
<p>6. ¿Cuántos huevos incuba la hembra en el año y que tiempo se demoran en nacer?</p>
<p>Las hembras a lo largo de un año incuban dos huevos, y después de que la especie nace permanecen con ella aproximadamente 96 días hasta que estas son grandes y puedan hacerse cargo de su alimentación por cuenta propia</p>
<p>7. ¿Qué tipo de relación tienen los pingüinos de Galápagos?</p>
<p>Los pingüinos de Galápagos tienen una característica muy interesante, la cual es que dentro de toda su vida solo tienen una pareja para poder reproducirse; es decir que si una de las dos llegase a morir la descendencia de ese par de individuos no existiría más.</p>
<p>8. ¿A qué se debe la reducción de esta especie en los últimos 30 años?</p>
<p>El decaimiento de la especie de pingüinos dentro del archipiélago se debe en mayor parte a las perturbaciones causadas por los seres humanos, al ingreso de animales domésticos como los gatos y perros y a los fenómenos naturales, siendo este el que mayor incidencia tuvo en la reducción de la especie a finales de los 80.</p>

**Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela,
Provincia de Galápagos**

<p>9. ¿Cree usted que la presencia de turistas dentro de las islas sea considerada como una amenaza e incida en la reducción de la especie de pingüinos? ¿Por qué?</p>
<p>El ser humano ha influenciado en los últimos años de manera negativa sobre la especie del pingüino, específicamente por las infraestructuras realizadas para ellos mismo, con la finalidad de obtener mayores recursos a causa de la explotación del rubro del turismo. Dicha acción ha ocasionado que de a poco los sectores más importantes se encuentren en estado vulnerable</p>
<p>10. ¿Qué estrategias y mecanismos de control se están empleando para mantener a salvo el ecosistema del pingüino de galápagos dentro de las islas?</p>
<p>Mantener en buen estado los sistemas ecológicos de las principales islas del archipiélago.</p> <p>Participación de la sociedad en actividades realizadas por los encargados del lugar, tales como los guarda bosques</p>

ANEXO C

FICHA PARA ENTREVISTA	
Número de Ficha:	3
Nombre del Entrevistado:	Mauricio Franco. Ingeniero en Ciencias Ambientales
Nombre del Entrevistador:	
Localidad:	Isla Isabela
Fecha de la entrevista:	08/08/2017
Hora de la entrevista:	18:00
Objetivo de la entrevista:	Determinar si la presencia de los turistas inciden significativamente en la reducción de pingüinos dentro de Galápagos
FORMULARIO DE PREGUNTAS	
1. ¿Cuántos pingüinos existen dentro de las Islas Galápagos actualmente?	
Entre los 1100 a 1300 individuos	

**Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela,
Provincia de Galápagos**

2. ¿En qué islas se encuentra la mayor población de pingüinos? De un valor aproximado
En la Isla Isabella, seguido de la Isla Fernandina
3. ¿Cuál es la estatura promedio de un pingüino adulto de Galápagos?
51 cm en promedio
4. ¿Considera usted que las condiciones ambientales dentro de las islas son las más propicias para la especie del pingüino de Galápagos? ¿Por qué?
No, porque existen fenómenos como el del Niño que ocasionan pérdidas importantes para esta especie
5. ¿Cuántas veces se reproducen al año estas especies?
Dos veces al año
6. ¿Cuántos huevos incuba la hembra en el año y que tiempo se demoran en nacer?
En el año las hembras incuban un solo huevo y en casos bien específicos incuban dos huevos
7. ¿Qué tipo de relación tienen los pingüinos de Galápagos?
Monógama
8. ¿A qué se debe la reducción de esta especie en los últimos 30 años?

**Análisis Del Impacto Del Turismo En La Población de Pingüinos de la Isla Isabela,
Provincia de Galápagos**

Falta de instituciones que velen por la supervivencia de dicha especie y la presencia de los fenómenos naturales

9. ¿Cree usted que la presencia de turistas dentro de las islas sea considerada como una amenaza e incida en la reducción de la especie de pingüinos? ¿Por qué?

En los últimos años la presencia de turistas ha ocasionado que exista la introducción de nuevas especies como los animales domésticos que se convierten en depredadores de los pingüinos.

10. ¿Qué estrategias y mecanismos de control se están empleando para mantener a salvo el ecosistema del pingüino de galápagos dentro de las islas?

Participación de la sociedad en actividades realizadas por los encargados del lugar, tales como los guarda bosques