

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales**

**Desarrollo de un curso virtual para la Unidad Educativa “El Edén”.**

**Mónica Liliana Moreta Calapi**

**Biología**

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito  
para la obtención del título de  
Licenciada en Biología

Quito, 25 de enero de 2021

# **UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales**

## **HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

**Desarrollo de un curso virtual para la Unidad Educativa “El Edén”.**

**Mónica Liliana Moreta Calapi**

**Nombre del profesor, Título académico**

**David Romo, PhD**

Quito, 25 de enero de 2021

## **DERECHOS DE AUTOR**

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombres y apellidos: Mónica Liliana Moreta Calapi

Código: 00130640

Cédula de identidad: 1004763585

Lugar y fecha: Quito, 25 de enero de 2021

## **ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN**

**Nota:** El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en [http:// bit.ly/COPETHeses](http://bit.ly/COPETHeses).

## **UNPUBLISHED DOCUMENT**

**Note:** The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on [http:// bit.ly/COPETHeses](http://bit.ly/COPETHeses).

## DEDICATORIA

*“Considerad al hombre como una mina,  
rica en gemas de valor inestimable.  
Solamente la educación  
puede hacerle revelar sus tesoros  
y permitir a la humanidad  
beneficiarse de estos”  
(Bahá'ù'lláh)*

*A mi familia  
Estudiantes y maestros de la Comunidad El Edén*

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco aquellos quienes hicieron posible este trabajo, especialmente a mi tutor de tesis y profesor David Romo por su paciencia y guía en este trabajo. A Tomi Sugahara, por su ayuda. A la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe El Edén, especialmente a la docente Jessica Chiriguayo, por todo su tiempo y paciencia. A Vahid Masrour por su guía de la plataforma educativa Kolibri. A mi querida amiga Cristina Fueres que me acompañó desde el inicio de la carrera.

Agradezco a todos los que me acompañaron a lo largo de este camino educativo, especialmente a mis padres y hermanos, a la Comunidad Bahá'í de Tumbaco por su apoyo incondicional especialmente a la Familia Balazadeh, Familia Llumipanta, Familia Sánchez y a mi amiga de estudio Jessica Ross. Al Programa de Diversidad Étnica quien me acompañó con mucha paciencia y constancia, al COCIBA por ser una mano amiga y al Laboratorio de Biología Evolutiva.

Finalmente quiero agradecer a mis amigos quienes formaron una parte muy importante de mi vida en la universidad; Nelly Maigua, Santiago Jiménez, Irma Caisa, Lady Tito, Marshury Chimarro y Brigitte León.

## RESUMEN

La Comunidad Kichwa El Edén está ubicada en el Parque y Reserva de Biosfera Nacional Yasuní y tiene un colegio técnico que ofrece la especialidad en “Ventas e Información Turística”. Este trabajo se realizó con seis estudiantes de tercero de bachillerato entre 16 y 20 años quienes recibieron un curso virtual enfocado en tres temas: División geopolítica de la región Amazónica, Importancia y geopolítica de la Reserva de Biosfera Yasuní y Conceptos básicos de biogeografía y ecología del bosque húmedo tropical de Yasuní. El proyecto parte de identificar la mejor plataforma virtual debido a que no se podía acceder a los estudiantes por la pandemia de COVID19, desarrollo de los contenidos didácticos, creación del curso en Kolibri y finalmente la ejecución del curso. El proyecto terminó con una evaluación en la que se destaca que el promedio general porcentual de la evaluación de la clase 1 fue 92%; de la segunda fue 86%; de la tercera clase fue 60%; y la evaluación final fue 76%. Ya que este trabajo es la continuación de un proyecto de vinculación que busca apoyar a los docentes del colegio, queda evidenciado que los estudiantes requieren un fuerte apoyo para dominar un conocimiento que es básico y necesario para la carrera que están cursando.

Palabras Clave: Yasuní, El Edén, Educación, RBY, PNY, Kolibri.

## ABSTRACT

El Eden Kichwa community is located in the Yasuni National Park and Biosphere Reserve, and has a technical high school that offers the option to graduate with a degree in “Touristic information and sales”. For this project we worked with 6 students from the last year of high school ages between 16 and 20 years old. The course focus in three themes: Geopolitical division of the Amazon region, Relevance and geopolitical division of the Yasuni Biosphere Reserve, and, Basic Ecological concepts and biogeography of the Yasuni tropical rainforest. The project started by identifying the best virtual platform to carry out the classes since we could not access the students directly due to COVID19. The next steps were to develop the contents of the course, upload them in Kolibri, and, finally execute the course with the six students. The project ended with an evaluation which showed that the students achieved a 92% coverage in the first module, 86% in the second module, 60% in the third module. The final total evaluation has a mean score of 76. Since this work is the follow up of a project to support teachers from El Eden high school, it is evident that these students require a very strong support to dominate themes that are basic and necessary for their degree.

Key words: Yasuní, “El Edén”, Education, RBY, PNY, Kolibri.



## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	12
OBJETIVOS .....	16
Objetivo General .....	16
Objetivos Específicos .....	16
METODOLOGÍA.....	17
Área de estudio.....	17
Selección de plataforma .....	17
Creación de contenidos de clases .....	18
Implementación del curso en un entorno virtual .....	19
Impartición del curso en un entorno virtual. ....	20
Evaluación del conocimiento adquirido luego de la impartición del curso. ....	21
RESULTADOS.....	22
Selección de plataforma .....	22
Creación de contenidos de las clases.....	23
Implementación del curso en un entorno virtual .....	23
Impartición del curso en un entorno virtual. ....	25
Evaluación del conocimiento adquirido luego de la impartición del curso. ....	26
DISCUSIÓN .....	28
Selección de plataforma .....	28
Creación de contenidos de las clases.....	28
Implementación del curso en un entorno virtual .....	29
Impartición del curso en un entorno virtual .....	29
Evaluación del conocimiento adquirido luego de la impartición del curso .....	30
CONCLUSIONES .....	32
TABLAS .....	33
FIGURAS .....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
ANEXOS .....	41
Anexo A Contenidos de las unidades de instrucción. ....	41
Anexo B Estudiante usando la plataforma de Kolibri. ....	92

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Información general de los Estudiantes de Tercero de Bachillerato. ....	33
Tabla 2. Temas de los contenidos de las clases y actividades. ....	33
Tabla 3. Plataformas educativas. ....	34

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Ubicación y limitaciones de la comunidad del Edén, dentro de la Parroquia de El Edén. ....	35
Figura 2. Porcentaje de conocimientos por actividades de los contenidos de las clases. $\sigma=7,39$ . (N=6). ....	35
Figura 3. Porcentaje de conocimientos de evaluaciones por clase. $\sigma=12,11$ (N=6). ....	36
Figura 4. Porcentaje, promedio general por estudiante. Media: 78%. $\sigma=4,77$ (N=6).....	36

## INTRODUCCIÓN

Las comunidades nativas que se encuentran en áreas protegidas son las primeras con las que se debe trabajar para proteger y regular esas zonas. Por lo general, se asume que los habitantes que están dentro del área protegida conocen su entorno y son los usuarios directos e indirectos de los servicios ecosistémicos que ofrece ese territorio (Coronel y Solorzano, 2017). Por este motivo, es indispensable evaluar, validar y afianzar el conocimiento que los habitantes tienen sobre su propio territorio y, con ello, que defiendan y protejan sus recursos naturales (Quiroga, 2010). La armonía entre sociedad y naturaleza es necesaria para la sustentabilidad y es importante que este conocimiento pase de generación a generación a través de la educación. De esta manera, se reduciría y mejor aún, se evitaría la explotación indiscriminada de recursos naturales (Mantilla y Guzmán, 2018).

El Parque Nacional Yasuní (PNY) es un área protegida y es una de las dos áreas protegidas más ricas de Sudamérica en flora y fauna (Palacios et al, 2010). El propósito para el Ecuador, al crear el PNY, es la conservación de la biodiversidad y las funciones ecosistémicas del bosque húmedo tropical de la Amazonía ecuatoriana. El PNY se ubica en dirección centro-oriental de la región amazónica, entre las provincias de Orellana y Pastaza dentro de los cantones de Aguarico, Francisco de Orellana y Pastaza, entre los ríos Napo y Curaray. De acuerdo al plan de manejo del 2011, tiene una extensión de 1'022.736 hectáreas y una elevación que varía desde 200 a 400 msnm (Jaramillo, 2019). EL PNY fue declarado el 26 de julio de 1979, a través del Acuerdo Ministerial No. 0322, publicado en el Registro Oficial 69 del 20 de noviembre de 1979. En 1989, el PNY, la Zona Intangible Tagaeri-Taromenane (ZITT) y el territorio Waorani fueron declarados como Reserva de la Biosfera por la UNESCO (Palacios et al, 2010).

El PNY presenta una riqueza única en al menos cuatro grupos taxonómicos como: anfibios, aves, mamíferos y plantas vasculares a nivel global. Estudios realizados por Bass y otros (2010) establecen que el Yasuní posee una gran biodiversidad a escala global, con un número considerable de especies en amenaza a nivel mundial (Benalcázar, 2010).

El Ministerio de Educación en conjunto con el Ministerio del Ambiente y Agua (MAAE) incluyeron actividades de educación ambiental en las escuelas comunitarias como: gestionar la protección y el uso sostenible de los recursos naturales del PNY y su zona de amortiguamiento; fortalecer el control de vigilancia; procesos de participación, comunicación y educación ambiental; promover la investigación científica; y, promover el turismo de acuerdo a las políticas del Parque Nacional Yasuní (Ley N° 786, 2012) (Ministerio de Educación, 2017).

Aunque es primordial promover la conservación del ambiente, existen pocos procesos de capacitación para guías locales que permitan la suma de más personal en esta área (Ministerio del Ambiente, 2011). Los innumerables recursos naturales y culturales del PNY son de Ecuador para promover el turismo local, enfocados en los aspectos culturales, gastronómicos y de biodiversidad. Por esta razón, las personas locales son la base para fortalecer el turismo y generar conservación a través de la educación (Mantilla & Guzmán, 2018). En base a estos antecedentes, se ha implementado el Bachillerato Técnico en Servicios-Especialidad Ventas en Información Turística el fin de preparar a las poblaciones locales para atender al turismo local, nacional e internacional (Ministerio de Educación, 2017).

De acuerdo al Observatorio Social Ecuador (2020) las instituciones educativas de las zonas rurales o comunidades vulnerables no ofrecen una educación de calidad comparada a la de las zonas urbanas, donde la mayoría de las instituciones educativas cuentan con recursos modernos y tecnológicos para la enseñanza, además de una infraestructura adecuada. Esto

también se ve agravado por la calidad de los docentes (Observatorio Social del Ecuador, 2020). La pandemia demostró que esta brecha del acceso a la educación en las zonas rurales es una gran traba, ya que los estudiantes tienen problemas para acceder a la modalidad de educación virtual (UNICEF, 2018).

Una gran dificultad en las instituciones rurales es la falta de acceso a la tecnología como: la falta de transporte, profesores de otros sectores, falta de laboratorios, la mala calidad de infraestructura, patrones de problemas en los hogares, como embarazos y matrimonios a temprana edad. Según, el Observatorio Social del Ecuador: “la educación en el país llega al 97%, es decir que el 3% de los menores de edad quedan fuera del sistema educativo y son de zonas rurales” (2020).

El Parque Nacional Yasuní es un área protegida que presenta una gran fuente de conocimientos por su extensión, biodiversidad biológica y cultural. Por lo tanto, la importancia y potencial para la investigación en el PNY es crucial. La Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) y la Universidad San Francisco de Quito (USFQ), poseen estaciones científicas como la Estación Científica Yasuní PUCE y la Estación de Biodiversidad Tiputini USFQ. Estas estaciones científicas promueven el trabajo de investigación que se ha traducido en varios centenares de publicaciones y estudios (Ministerio del Ambiente, 2011). La mayoría de científicos provienen de otros países, y los ecuatorianos están ligados a las universidades del país, sin embargo, no existen nativos del mismo sector que realicen investigación.

La mayoría de las personas dentro de las comunidades tienen otras prioridades como trabajo o matrimonio y la educación es una actividad de segundo plano. Muchos de los jóvenes se casan a temprana edad, otros salen del campo a la ciudad por mejores oportunidades, y muy pocos estudiantes terminan el bachillerato.

Durante la pandemia, ha sido evidente la falta de acceso a tecnología e internet, además de la baja cobertura de las personas que tienen este servicio. Según ARCOTEL (2020), la cobertura es de menos del 1% en la región Amazónica y, en el último año, el internet fijo fue del 0,61% a comparación del año 2019 que fue del 8.4%. El aumento de la pobreza a nivel nacional produjo una disminución del uso de internet de la mayoría de los hogares. Los habitantes de la comunidad del Edén no tienen acceso al internet, es decir, no existe un proveedor del servicio. La Unidad Educativa “El Edén” posee una cobertura muy baja, la misma que fue instalada como parte de la compensación por la actividad petrolera de PetroAmazonas. Sin embargo, una vez instalado el servicio, no se ha dado mantenimiento y los pagos quedaron a cargo de la directiva de la comunidad. Es preciso destacar que el servicio es por satélite, lo que ofrece una velocidad muy baja y con un número de usuarios simultáneos muy bajo (com. pers David Romo).

Este documento es la continuación de un proyecto realizado en el año 2019, en el que se buscó afianzar los conocimientos ambientales útiles para las actividades turísticas y que deberían ser dominados por los estudiantes del bachillerato en Turismo Sostenible de la Unidad Educativa del Edén. Este trabajo inició porque la Estación de Biodiversidad Tiputini de la Universidad de San Francisco de Quito se encuentra dentro del territorio de la Comunidad El Edén y su existencia está basada en un contrato de comodato suscrito en diciembre de 2018 por 40 años. A partir de este documento, la Estación promovió la creación de un Programa de Vinculación con la Comunidad en el que participan varios colegios. El Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales de la USFQ (COCIBA) tiene varios profesores que buscan mejorar el conocimiento ecológico del territorio y promover prácticas de conservación de los recursos naturales del Edén.

En el primer trabajo a cargo de la estudiante Raquel Chinchin, se hizo una evaluación del nivel de conocimientos y se demostró que los jóvenes de la Unidad el Edén, no tienen

conocimientos sólidos y en muchos casos ni siquiera básicos de su territorio (Chinchin, 2020) y menos aún de los animales y plantas más comunes de su entorno. Por esta razón este trabajo se enfoca en cubrir con paso inicial el conocimiento político, cultural y geográfico del territorio así como ciertos conocimientos básicos del bosque húmedo tropical. Debido a la pandemia, fue necesario utilizar una herramienta virtual y, para ello se seleccionó Kolibri la misma que permitiría a los estudiantes cursar los contenidos de manera virtual y sin conexión.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Desarrollar un curso virtual para la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe El Edén.

### **Objetivos Específicos**

- Seleccionar una plataforma.
- Crear contenidos de clases.
- Implementar el curso en un entorno virtual.
- Impartir el curso en un entorno virtual.
- Evaluar el conocimiento adquirido luego de la impartición del curso.



## METODOLOGÍA

### Área de estudio

El estudio se realizó en la Unidad Educativa el Edén ubicado en la parroquia El Edén, cantón Francisco de Orellana, provincia de Orellana. La comunidad está ubicada dentro de la Zona de Amortiguamiento del PNY y es parte de la Reserva de Biosfera Yasuni. La parroquia El Edén tiene un territorio de 869.63km<sup>2</sup>, y una temperatura anual que varía entre 18-42 °C (El Edén, 2015), y esta delimita al Norte con el río Napo al Sur por el río Tiputini, al Este por la comunidad Yuturi y al Oeste con la Comunidad de San Roque (El Edén & Ecolap, 2000). Esta zona es turística y posee bosques inundables de aguas negra, ríos y pantanos con una variedad de flora y fauna, en este lugar se encuentra el “Edén Amazon Lodge” que es administrado por la comunidad local (Ojeda, 2018).

La Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe El Edén, tiene tres niveles de educación: inicial, básica y bachillerato. Está conformado por 11 docentes y 180 estudiantes. El título que obtienen es “Técnico en Venta e información Turística” (Ministerio de Educación, 2017). El propósito de este colegio es de promover la venta y guía turística de la comunidad. La mayoría de los estudiantes viven cerca de la Unidad Educativa, y su promedio en el tiempo para llegar al colegio es una hora. Los padres de familia viven de la agricultura cuyos productos se comercializan entre las mismas familias y en los mercados locales de Pompeya y el Coca.

### Selección de plataforma

Debido a la pésima calidad del servicio de internet, fue necesario investigar y buscar una plataforma que no dependa de la conectividad activa para funcionar en comunidades de zonas rurales. Se investigó una lista de aplicaciones como: Moodle, Khan Academy, Canvas

LMS, Blackboard LMS y Kolibri. Al encontrar esta lista, existieron algunos puntos que debían ser importantes en la selección de la plataforma a más de la ausencia de conectividad, como: código abierto, uso en cualquier computador, fácil manejo, plataforma educativa completa, es decir, subir contenidos, como: videos educativos, PDFs, actividades interactivas, evaluaciones, notas por estudiante y por actividades.

En esta búsqueda se priorizó el brindar una experiencia de aprendizaje virtual divertida y fácil para los estudiantes, es decir, evitar prácticas de la educación tradicional, como la exposición del profesor, las tareas diarias, entre otras. Además de investigar en internet se entrevistó a algunos amigos especialistas en informática sobre el conocimiento de alguna aplicación.

### **Creación de contenidos de clases**

Para la creación de contenidos se empezó con una búsqueda rigurosa en diferentes libros, publicaciones periódicas y tesis sobre ecología, biología, territorio, provincias y cantones de la Amazonía. Como seguimiento del primer trabajo, los temas de enseñanza se enfocaron en el entorno territorial y ecología básica de la Amazonía a diferencia del primero que se enfocó en determinar el nivel de conocimiento sobre la fauna y flora de las especies más comunes del Yasuní. Otro punto importante en la creación de los contenidos era utilizar una escritura sencilla para motivar un aprendizaje rápido y entretenido con actividades de juegos, dibujos y exploración.

Cada contenido se creó en diferentes carpetas con su debido número de clases. Con la información recopilada y los contenidos, se abrieron tres carpetas: Región Amazónica (clase 1), Parque Nacional Yasuní (Clase 2) y Ecología básica (Clase 3).

- a) Clase 1(Región Amazónica): Para conocer el territorio general en el que viven, se abarcó desde lo general hasta lo particular: región amazónica, provincias, cantones,

territorios indígenas y grupos étnicos. Para esta clase se reforzó con actividades didácticas de fácil aprendizaje, como: rompecabezas, dibujos, crucigramas y pequeñas narraciones tradicionales. Para finalizar la clase 1 se realizó una evaluación de 6 preguntas con respuestas de selección múltiple (Anexo C).

- b) Clase 2 (Parque Nacional Yasuní): Conocimiento del territorio local y la ubicación del Edén, haciendo énfasis sobre la zona de amortiguamiento. Los temas de esta clase fueron sobre el Parque Nacional Yasuní, la Reserva de Biosfera Yasuní, las Estaciones Científicas y la comunidad El Edén. Cada clase tuvo su respectiva actividad de preguntas, con respuestas de selección múltiple y de verdadero o falso. Para finalizar, se realizó una evaluación de 12 preguntas sobre fechas históricas como las de la declaración del PNY y de la RBY (Anexo C).
- c) Clase 3 (Ecología básica): Conocimiento sobre ecología básica del bosque húmedo tropical del PNY. Los temas de esta clase giraron en torno a los diferentes tipos de ecosistemas del Yasuní y una evaluación. (Anexo C).
- d) Evaluación Comprensiva: Constó de 22 preguntas, que es el acumulativo de los 3 clases. (Anexo D).

### **Implementación del curso en un entorno virtual**

El primer paso fue capacitarse en el uso de esta plataforma para lo cual, a más de los tutoriales de internet se contó con el apoyo de Vahid Masrour técnico de Kolibri. Se creó una cuenta en Kolibri Studio. En esta cuenta se creó 4 carpetas Clase 1, clase2, clase 3 y Evaluación final para subir todos los contenidos PDF y al mismo momento se realizó las actividades y evaluaciones en la plataforma. Cuando las carpetas estaban listas, se revisó uno por uno para evitar problemas en la exportación de los materiales.

En el siguiente paso, junto al asesoramiento técnico, se abrió un canal en Kolibri, con el nombre de Reserva de Biosfera Yasuní. El canal, es el archivo que se puede pasar a través de un e-mail o un USB. Desde la plataforma de Kolibri Studio se exportó todos los contenidos al canal, en el cual se activó la importación para recibir todos los archivos y que sean públicos. Con la información de cada estudiante se crearon los usuarios y se colocó en orden todas las actividades.

Para que otro usuario observe los contenidos del canal, fue importante realizar la descarga del canal Kolibri en otra computadora, y el envío del archivo original. El asesor se encargó nuevamente de la capacitación sobre el envío del archivo y el manejo de la misma. Por último, se hicieron pruebas para estar seguros de que cada parte del curso estaba operacional

### **Impartición del curso en un entorno virtual.**

Apoyándome en mi tutor, quien es el Director de la Estación de Biodiversidad Tiputini y mantiene una estrecha comunicación con la comunidad, buscamos el apoyo de un docente de la Unidad Educativa y también el apoyo de PetroAmazonas y su departamento de Relaciones Comunitarias.

Una vez identificada la docente, se procedió a verificar que tipo de infraestructura estaba disponible para los estudiantes en la Unidad Educativa y a la actualización del sistema operativo de las computadoras que fue manejado por un personal de PetroAmazonas para que sea compatible con Kolibri.

La docente fue capacitada paso por paso para hacer la descarga de la aplicación a cada una de las computadoras y el manejo de la misma para lo cual se realizaron 5 reuniones. Con los equipos y plataformas actualizadas, se buscó a los estudiantes que participen de las clases. Al inicio se pensó reclutar a todos los estudiantes de los 3 cursos de bachillerato pero por la

limitante de tiempo se logró comprometer sólo a 6 estudiantes de tercero de bachillerato. La profesora envió los datos de cada estudiante, como: nombre, apellido, número de celular y edad. Al obtener los datos de cada estudiante, se creó los usuarios individuales para Kolibri, además, se creó un grupo en WhatsApp para tener una vía de comunicación constante con los estudiantes para despejar dudas y mantenerlos motivados.

A continuación, se fue necesario crear un horario especial que se adapte al régimen de pandemia que es de una semana de clases y dos semanas de receso. Los 6 estudiantes de tercero de bachillerato participaron en las clases. Las primeras tres clases se realizaron junto al tutor por Google Meet y Zoom. Mediante el uso de pantalla compartida se realizó la capacitación de Kolibri de acuerdo al avance de la clase. La profesora del colegio fue encargada de organizar las reuniones en las fechas establecidas y en los días de receso otro profesor se encargaba de acompañar a los estudiantes. La profesora se encargó de observar su avance y enviar esta información al tutor. En las semanas de receso los estudiantes utilizaron Kolibri individualmente para tomar sus clases y realizaron sus actividades.

### **Evaluación del conocimiento adquirido luego de la impartición del curso.**

Dentro de cada módulo se cargaron actividades evaluativas. Con las notas de estas evaluaciones, se realizó un análisis estadístico descriptivo para cada estudiante. Se procedió de igual manera para la Evaluación comprensiva. Las notas se calificaron sobre 100.

## RESULTADOS

### Selección de plataforma

Cada plataforma presentaba diferentes herramientas importantes para los cursos virtuales, porque son de Sistemas de Gestión de Aprendizaje o Learning Management System (LMS). Estas aplicaciones permiten la creación de un sistema formativo similar a un campus de escuela de forma virtual y otras sin conexión a internet (e-Learning Master, 2018).

A continuación, se hace una descripción de las características de cada una de las plataformas revisadas.

Moodle: Esta plataforma es confiable y sirve para aprender y enseñar, es fácil de usar, de código abierto, lenguaje multilingüe, disponible con conexión a internet pero no se puede hacer un seguimiento del aprendizaje de los estudiantes (e-Learning Master, 2017).

Khan Academy: Estudio de forma individual, diferentes contenidos, se usa con conexión a internet.

Canvas LMS: Es de licencia abierta, fácil de aprender, si el usuario desea una mejor opción puede pagar para obtener esos beneficios, con conexión a internet, descarga en software actualizados y de manejo complicado.

Blackboard LMS: No es de código libre, presenta todas las herramientas para impartir clases como: subir contenidos, biblioteca digital, videos, pdfs, seguimiento de aprendizaje, descarga en software actualizados y con conexión a internet (e-Learning Master, 2018).

Kolibri: Es una plataforma educativa digital de alta calidad, fácil de manejar tanto para estudiantes como para profesores. Está disponible para comunidades de bajos recursos, como escuelas rurales, campos de refugiados, orfanatos, sistemas escolares no formales y sistemas de penitenciarios. La ventaja de esta aplicación es que se puede usar en diferentes sistemas operativos y se puede pasar su contenido a través de un USB u online. El objetivo de

esta plataforma es que estos sectores vulnerables accedan a la educación sin necesidad de conexión a internet. Además, permite que el estudiante pueda acceder a varios recursos educativos (Learning Equality) (Tabla 3).

Entre estas plataformas se escogió Kolibri porque presentaban todos los requisitos necesarios. Vahid Masrour quien sugirió este programa, tenía un amplio conocimiento de su manejo y brindó soporte técnico para su uso. Se programaron varias reuniones para manejar Kolibri y descargar la aplicación. El proceso fue complicado debido a que son dos aplicaciones que se necesita para su trabajo como la página de Kolibri Studio y el Canal que es el archivo principal para compartir los contenidos de las clases.

### **Creación de contenidos de las clases**

En el Anexo A se puede observar en formato PDF como se veían los contenidos de cada una de las clases. Como se puede observar, cada una de las clases contiene los componentes descritos en los métodos. Para cada clase hay varias actividades para reafirmar el conocimiento y sus respectivas evaluaciones. El material contiene muchos gráficos y está escrito en un lenguaje sencillo. Con el propósito de evaluar la dificultad de los contenidos, se pidió la ayuda de un niño de 12 años y a la docente del colegio para que lean el material. De esta manera se cambiaron otros detalles, como imágenes o palabras, con la intención de captar la atención del estudiante, especialmente en temas de división geográfica y ecología del bosque húmedo.

### **Implementación del curso en un entorno virtual**

En el Anexo A se puede ver los contenidos como están cargados en el canal de Kolibri asignado con el nombre de Reserva de Biosfera Yasuní. Para conocer la perfecta función de

los contenidos y manejo, se pidió ayuda de 7 personas, amigos, hermanos y docentes para que lean y manejen la plataforma.

Se estableció contacto con la profesora Jessyca Chirigayo quien sirvió de nexo dentro de la unidad educativa para implementar el curso. La profesora reportó que las computadoras utilizaban el sistema operativo Ubuntu. Este sistema no es compatible con Kolibri, por esta razón fue necesario pedir el soporte de PetroAmazonas y sus técnicos en tecnologías de información. Ellos actualizaron el sistema operativo de las máquinas a Windows. Por la buena relación entre la profesora y PetroAmazonas, este proceso no tardó más de una semana.

La profesora realizó las instalaciones correctamente en cada una de las máquinas y subió todos los contenidos al canal. Cinco reuniones fueron suficientes para la capacitación de la profesora y la selección de los estudiantes para las clases.

El correcto funcionamiento de la plataforma, se valida cuando los usuarios pueden descargar los contenidos. Por esta razón, luego de varios intentos se hizo evidente que se habían subido los archivos con una extensión no compatible. Hecha la corrección, se logró que Kolibri funcione correctamente en los diferentes equipos de la Unidad Educativa.

Después de un largo proceso para aprender sobre el envío y carga del archivo, mediante una reunión por zoom y junto a la profesora, se realizó la descarga paso a paso para que a continuación actualice en todas las computadoras la plataforma de Kolibri. De esta manera se dio el acceso a los materiales del curso. Con el usuario del docente para entrar a la aplicación se pudo observar todos los errores y las nuevas actualizaciones fue realizado individualmente por la profesora. En consecuencia, la plataforma funcionaba correctamente para cada estudiante.



### **Impartición del curso en un entorno virtual.**

La plataforma funcionó de manera exitosa porque los estudiantes ingresaron a cada contenido, actividad y evaluación, además se adaptaron a la aplicación sin ningún problema. Antes de iniciar la clase se conversó con los estudiantes sobre la plataforma y comentaron que la aplicación es perfecta porque no necesita conexión a internet, sin embargo, sería mejor si la descarga sirve para teléfonos inteligentes.

El grupo de estudiantes con el que se trabajó estuvo compuesto por 6 estudiantes, de los cuales fueron: 5 hombres (83%) y 1 mujer (17%). El rango de edad estuvo entre 16-20 años con una media de 18 (Tabla 1). Se realizaron nueve clases, cinco clases virtuales con el tutor y cuatro clases en el que el estudiante manejó Kolibri individualmente. En el último día del curso, los estudiantes completaron las actividades de evaluación de cada clase y una evaluación final.

Las clases se llevaron a cabo en las siguientes fechas y horarios: lunes 23, miércoles 25 y viernes 27 de noviembre de 10:00 a 11:20 am. En la semana de receso de los estudiantes, se trabajaron los días jueves 3, viernes 4, lunes 7, miércoles 9 y martes 15 de diciembre de 9:00am a 10:00am según la disponibilidad de los estudiantes. El jueves 17 de diciembre se realizaron las actividades y evaluaciones de 8:00am a 13:00 pm para finalizar el curso.

Como tutora del curso, abrí una cuenta de WhatsApp con los estudiantes y la profesora para que tengan soporte técnico en todo momento. A pesar de que la plataforma constituía una herramienta nueva tanto para la profesoras como para los estudiantes, ésta es lo suficientemente amigable razón por la que no tuvo resistencia de los usuarios.

Con el propósito de darles refuerzos adicionales tuvimos actividades interactivas online sobre la Región Amazónica, exploración del bosque y una charla sobre costumbres y fiestas tradicionales. Debido a los contenidos sencillos y ejemplos que se nombraban de

acuerdo a la zona donde vivían, permitió que los jóvenes participen poco a poco hasta perder el miedo de realizar alguna pregunta. En cada clase se repasó los temas revisados anteriormente y al finalizar se realizó algunas preguntas para evaluar informalmente el conocimiento adquirido. Cuando no encontraban respuestas, se realizaron dinámicas como imágenes o juegos para reforzar su conocimiento.

### **Evaluación del conocimiento adquirido luego de la impartición del curso.**

La plataforma de Kolibri nos permite usar una herramienta para evaluar el conocimiento general de los estudiantes. Por lo tanto, de acuerdo al porcentaje de evaluación por clase se obtuvieron los siguientes datos.

#### **Clase 1.**

Para la evaluación de la clase 1, se estudió contenidos sobre: la región Amazónica, cantones, territorios indígenas y grupos étnicos. El promedio general de la evaluación de esta clase fue 92% (Figura 2).

#### **Clase 2.**

En la clase 2, la actividad 1 fue sobre el Parque Nacional Yasuní y su ubicación con mapas. Se obtuvo un promedio general de 85% (Figura 2).

La actividad 2 clase 2 sobre la Reserva de Biosfera Yasuní. El promedio obtenido para esta actividad fue de 67%. (Figura 2).

La evaluación de la clase 2 fue sobre las dos actividades que se realizó con los estudiantes como una forma de reforzar sus conocimientos, con un promedio general de 86%. (Figura 3).

#### **Clase 3.**

La clase 3 fue sobre la “Importancia de la Biodiversidad ecosistémica del Parque Nacional Yasuní “, los alumnos de tercero de bachillerato obtuvieron un promedio general de 79% (Figura 2).

La actividad 2 de la clase 3 fue sobre “Ecosistema del Bosque Húmedo Tropical” los alumnos de tercero de bachillerato obtuvieron un promedio general de 70% (Figura 2). La evaluación de la clase 3 fue la más baja, con un promedio de 60%. (Figura 3).

### **Evaluación Final.**

La evaluación final fue una recopilación de preguntas que se realizó en las actividades de la clase 1, clase 2 y clase 3; el promedio general sobre el territorio y ecología básica que se presentó en los diferentes contenidos fue de 76% (Figura 3).

### **Promedio general de los estudiantes.**

En la Figura 2, se pueden ver los promedios generales de conocimientos por actividades de los contenidos, con análisis de la media para las actividades, evaluaciones y por estudiante: Actividad 1 clase2 (85%), actividad 2 clase 2 (67%), actividad 1 clase 3 (79%) y actividad 2 clase 3 (70%) con una media de 75,25%

En la figura 3, se visualiza el porcentaje de promedios generales de las evaluaciones por clase: Evaluación clase 1 (92%), evaluación clase 2 (86%), evaluación clase 3 (60%) y Evaluación final (76%) con una media de 78,5%.

En la figura 4. Se visualiza el porcentaje de notas generales por estudiante, en este caso, colocaremos letras en lugar de nombres, en calificaciones de menor a mayor. Estos promedios son: A: 71%; B: 75%; C: 76%; D: 77%, E: 83% y F: 85%, con una media de 78% (Figura 4).

## **DISCUSIÓN**

### **Selección de plataforma**

Mediante una selección minuciosa de las aplicaciones y sugerencias, Kolibri fue la mejor opción porque tiene herramientas de alta tecnología y cumplió con todos los requisitos para trabajar con el grupo meta. Kolibri fue creada con el fin de llegar a comunidades lejanas y vulnerables que no tengan acceso a internet. Esta plataforma es usada en 200 países como, Brasil México, Canadá, entre otros, en los cuales no existe el acceso adecuado a internet especialmente en zonas rurales (Learning Equality). Fue de muchísima ayuda el tener a Vahid Masrouf que me brindó su apoyo y capacitación. Como veremos más adelante, la plataforma cumplió con todas las expectativas pues el curso se llevó a cabo con éxito en la comunidad del Edén y no hizo falta trabajar en línea ni con la profesora o los estudiantes. Para suplir la falta de conectividad en los computadores, se estableció un grupo de WhatsApp que fue la forma de estar conectada en caso de dudas o preguntas.

### **Creación de contenidos de las clases**

El objetivo se cumplió a cabalidad puesto que se desarrollaron los contenidos de acuerdo con lo estipulado. En el Anexo A se puede ver todo el material de cada contenido, las evaluaciones, juegos y otras actividades. Para tener un cierto grado de certeza del material y las actividades podrían ser ejecutadas de manera adecuada, se utilizó un sujeto de prueba (niño de 12 años) y se pudo hacer una primera calibración. Luego se realizó una segunda evaluación con la ayuda de Jaime Til, docente de colegio comunitario de la comunidad de San Martín, Cantón Cotacachi. Una tercera etapa fue presentar el material a la profesora. Con su ayuda se pudo poner todo el material y actividades en el nivel deseado para la comprensión de los estudiantes meta.

### **Implementación del curso en un entorno virtual**

La intervención de la profesora con el personal de PetroAmazonas para cambiar el sistema operativo de Ubuntu a Windows fue muy rápido. Para las diferentes descargas, como la plataforma, el archivo y actualización fue un gran aprendizaje, por lo tanto, realizar los pasos de manera repetitiva, permitió que la docente maneje los archivos de forma individual. Este fue una ventaja y desventaja, fue útil su apoyo pero en sus semanas de receso, ningún profesor conocía sobre la plataforma y para otros proyectos es necesario pedir la ayuda de más docentes para no presentar estos problemas.

Todos los contenidos que se actualizaron no tenían ningún problema, sin embargo, se pidió la ayuda de otras personas para observar la actualización en diferentes computadoras y verificar el buen funcionamiento de los contenidos, especialmente las actividades interactivas. Se invitó a 2 personas para manejar la plataforma y no se detectó ningún problema, y por último se realizó la última prueba con la profesora. Para este punto, ella tenía conocimiento sobre toda la plataforma y su manejo. Por lo tanto, para empezar las clases cada estudiante tenía su usuario y contraseña que creé en el canal de Kolibri.

### **Impartición del curso en un entorno virtual**

Con el apoyo de la profesora de la Unidad Educativa del Edén, se logró la participación de 6 estudiantes del 3er año de bachillerato. Entre uno de los problemas a ser superados, estaba el hecho de que los estudiantes no estaban en clases regulares por el tema de la pandemia y que tenían horarios presenciales de 1 semana con 2 semanas de trabajo autónomo en sus casas. Se logró que los participantes vayan al centro educativo y se concluya el curso dentro del tiempo previsto.

Una vez superado el problema del sistema operativo de las computadoras del colegio, se pudo cargar el material que estaba en Kolibri sin ningún contratiempo. La profesara tuvo

mi apoyo y del director del colegio durante esta fase. Los estudiantes recibieron apoyo para crear sus cuentas y no tuvieron problemas para acceder al Canal de Kolibri.

Al comienzo pude detectar cierta timidez de parte de los estudiantes por su resistencia para hacer preguntas, Pero esto se superó durante las actividades complementarias.

### **Evaluación del conocimiento adquirido luego de la impartición del curso**

Es necesario recalcar que la evaluación del nivel de conocimientos alcanzado es en base a una población muy pequeña (6). De este grupo tan solo dos estudiantes participaron constantemente y cuatro de ellos tenían diferentes problemas en el hogar y su participación fue intermitente.

Kolibri registró un promedio general del 78% en las evaluaciones de los estudiantes, por lo tanto, podríamos afirmar que los contenidos y los métodos de la clase fueron útiles para su aprendizaje. Por otro lado, se supone que el material cubierto en el curso es algo que ya debería haber sido impartido en años previos y el curso debería apenas haber servido para refrescar dicho conocimiento. Por lo tanto es evidente que existe un hueco enorme en el estudio de acuerdo a su especialidad.

Los datos de la evaluación sugieren que los estudiantes comprendieron de mejor manera el material geopolítico, es decir reconocer e identificar en qué provincia están, cuáles son las provincias de la Amazonía ecuatoriana y la división política de su provincia. Al parecer también les fue fácil revisar el material con relación a su territorio como la presencia del Parque y la Reserva de Biosfera y los grupos étnicos de su entorno.

**Clase 1:** Con un promedio general del 92%. Los estudiantes presentan una buena ubicación sobre la región amazónica, cantones, provincias y parroquias, sin embargo, no conocen términos de territorio y la importancia de Circunscripción Territorial Indígena el

cual es un derecho de los pueblos indígenas dentro de su territorio o propiedad ancestral (Trujillo, 2016). Además, conocen sobre las nacionalidades indígenas que existen en la región Amazónica y la importancia de las costumbres y tradiciones de las diferentes comunidades.

**Clase 2:** Con un promedio general del 86%. La mayoría de los estudiantes conocen el Parque Nacional Yasuní, pero fallan en los conceptos relacionados a la Reserva de Biosfera Yasuní que abarca al PNY, la Reserva Étnica Wuaorani y la Zona Intangible (Jorgenson y Coello, 2001). Por otra parte, los estudiantes conocen las Estaciones Científicas, sin embargo, falta entender los objetivos y estudios que realizan y de la misma manera faltó la comprensión sobre la zona de amortiguamiento y la ubicación del Edén dentro de la misma.

**Clase 3:** Con un promedio general del 60%. Esta clase fue un poco más compleja debido a que los estudiantes, saben lo que hay a su alrededor, pero no conocen los nombres de los diferentes bosques como Bosques de Terra Firme, Varzea e Igapó, y tampoco sobre aguas blancas y negras. Sin embargo, cuando se explicó las características de las mismas los estudiantes pudieron reconocer la existencia de los mismos en su entorno. Al comparar estos resultados con el anterior proyecto, se registran porcentajes similares (60%) y un conocimiento bajo (Figura 3), Esto evidencia nuevamente que este material no está siendo estudiado en el pensum del colegio y debería ser corregido pronto.

Un problema alarmante en la comunidad El Edén, según la docente Jessyca Chiriguayo, es “la falta de preocupación de los padres por la educación de los hijos porque incentivan al alcohol o al matrimonio arreglado (práctica común en la nacionalidad Kichwa), este puede ser una causa para no priorizar la educación y seguir el patrón de la familia” (J. Chiriguayo, comunicación personal, 23 de diciembre de 2020). La edad de los estudiantes participante sugiere que este puede ser un factor que explique la falta de participación.x

El embarazo adolescente y la convivencia a tan temprana edad es el resultado del patrón de la Comunidad, porque la única estudiante fue madre soltera y uno de los jóvenes de 18 años estaba en convivencia. Según, Escobar, Ariza y Keller, las normas de la sociedad pueden incentivar las uniones tempranas por acciones y actitudes patriarcales, la falta de protección de los padres puede ser la motivación para que las niñas busquen una “protección” en hombres mayores y los matrimonios arreglados por parte de los padres para que puedan tener una “vida cómoda”(2019).

Al finalizar las actividades y las evaluaciones los estudiantes fueron capaces de reconocer las ubicaciones generales y específicas de su zona, también conocer más sobre la flora y fauna. Sin embargo, al no tener relación con el bosque, presentan aún falta de conocimiento sobre términos o conceptos propios de ecología básica y territorio. De 6 (67%) estudiantes, 2 (33%) estudiantes presentaron una gran participación y preocupación por los estudios que realizamos y es un buen número porque esto significa que si hay jóvenes que desean estudiar y aprender. Los refuerzos de los contenidos lograron su propósito y en la Figura 4 están los dos estudiantes que mejor promedio presentan porque siempre participaban en clases y realizaban sus respectivas actividades de campo sobre observación.

## **CONCLUSIONES**

- Kolibri es una herramienta de fácil implementación en lugares donde la conectividad es mala o intermitente y demostró ser la plataforma adecuada para la impartición del curso.
- El material presentado pasó por varias etapas para garantizar que el nivel de los contenidos sea adecuado para la población meta.
- Se pudo usar Kolibri Studio para preparar el material docente y se creó el Canal de Kolibri, Reserva de Biosfera Yasuní por medio del cual los estudiantes de la unidad educativa del Edén pudieron ser capacitados.



- Con el apoyo de una profesora de la unidad educativa del Edén se pudo llegar con la capacitación a 6 estudiantes que trabajaron de manera semi autónoma.
- La evaluación del conocimiento adquirido revela que hubo un mejor entendimiento del material relacionado con la división geopolítica de la Amazonía ecuatoriana, la provincia de Orellana. Por otro lado se puede observar que la mayoría de estudiantes tuvieron dificultad para entender conceptos ecológicos.

## TABLAS

**Tabla 1. Información general de los Estudiantes de Tercero de Bachillerato.**

	Sexo		Edad	
	Hombre	Mujer	Media	Rango
Frecuencia	5	1	18	16-20
Porcentaje	83%	17%		

**Tabla 2. Temas de los contenidos de las clases y actividades.**

Territorio y Ecología Básica	
Contenidos Clase 1	Actividades
Conociendo a nuestra región Amazónica	Rompecabezas Región Amazónica
Cantones de la región Amazónica	Dibujar Cantón Orellana
Territorios Indígenas	Crucigrama palabras claves
Grupos étnicos de la Región Amazónica	Evaluación clase 1
Contenidos Clase 2	Actividades
Parque Nacional Yasuní	Ubicación Parque Nacional Yasuní
Reserva de Biosfera Yasuní	Fechas, conceptos y mapas
Estaciones Científicas Reserva de Biosfera Yasuní	
El Edén	Evaluación Clase 2
Contenidos Clase 3	Actividades
Biodiversidad ecosistémica Parque Nacional Yasuní	Conceptos (fotos)
Ecosistema del Bosque Húmedo Tropical	Conceptos
	Evaluación Clase 3
Evaluación Final	

**Tabla 3. Plataformas educativas.**

<b>Requisitos</b>	<b>Kolibri</b>	<b>Moodle LMS</b>	<b>Khan Academy</b>	<b>Canvas LMS</b>	<b>Blackboard LMS</b>
PDF	✓	✓	✓	✓	✓
Evaluación	✓	✓	✓	✓	✓
Video	✓	✓	✓	✓	✓
Actividades interactivas	✓	✓	✓	✓	✓
Progreso estudiante	✓	X	X	✓	✓
Progreso actividades	✓	X	X	✓	✓
Sin uso de Internet	✓	X	X	X	X
Computadora	✓	✓	X	X	X
Celular	X	X	✓	✓	✓
USB	✓	X	X	X	X
Edad	✓	✓	✓	✓	✓
Pagos	✓	✓	✓	X	X
Idiomas	✓	✓	✓	✓	✓
Manejo	✓	✓	✓	X	X

## FIGURAS

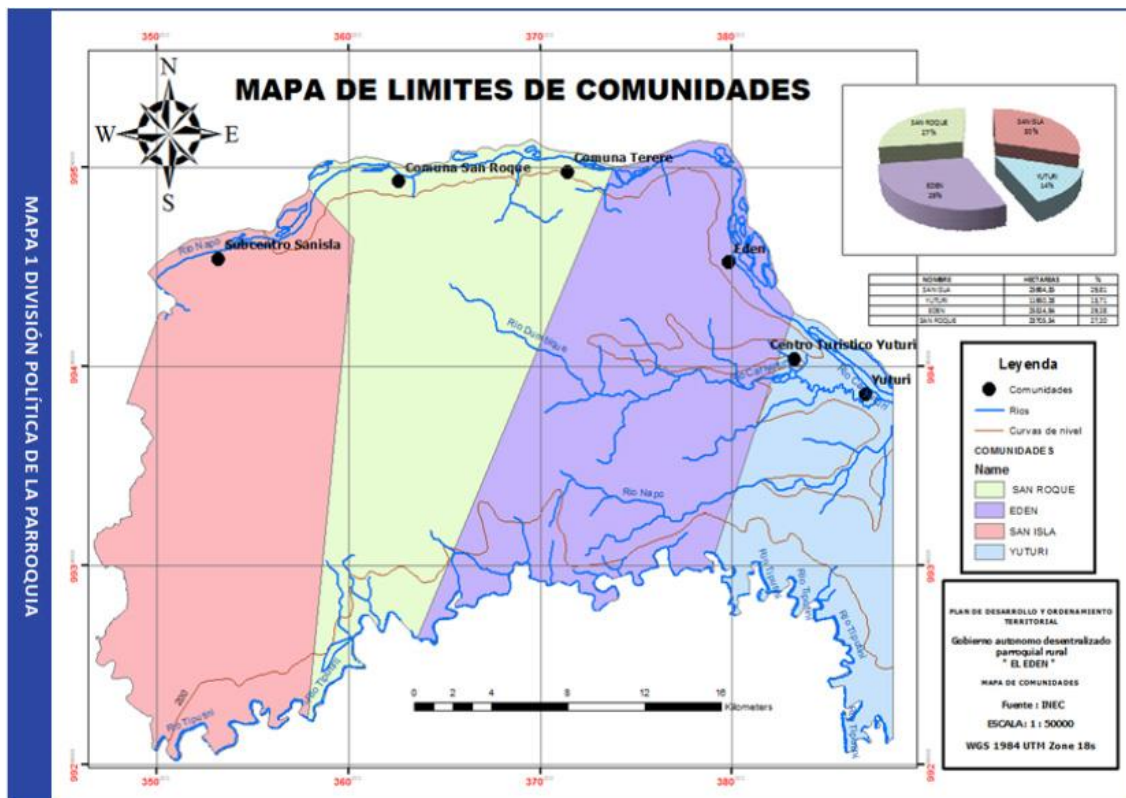


Figura 1. Ubicación y limitaciones de la comunidad del Edén, dentro de la Parroquia de El Edén.

Fuente: Gobierno Parroquial "El Edén" / <http://eleden.gob.ec/la-parroquia/datos-generales/269-division-administrativa.html>

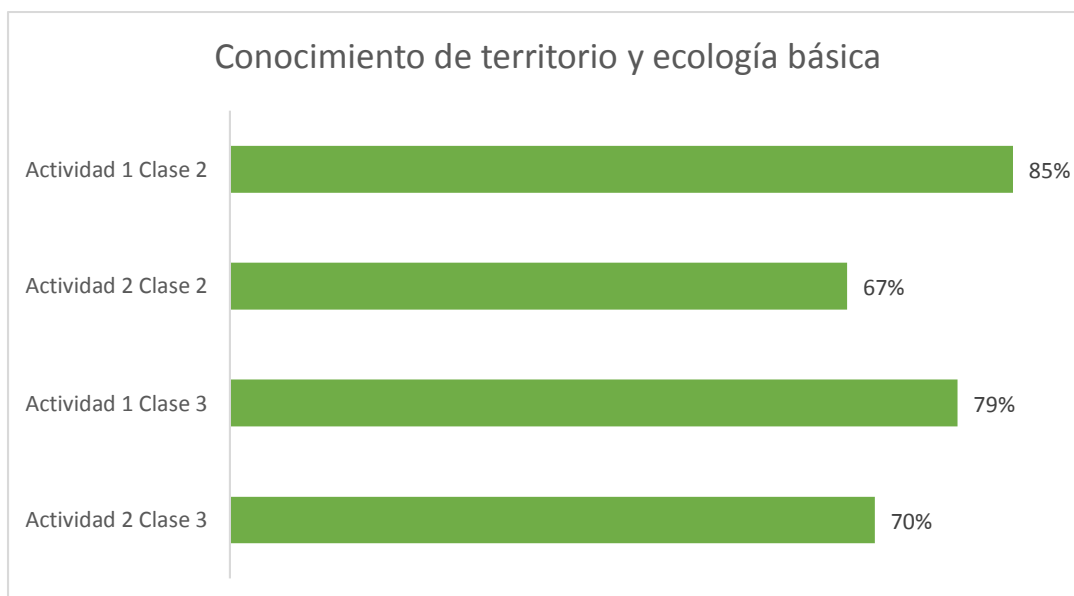
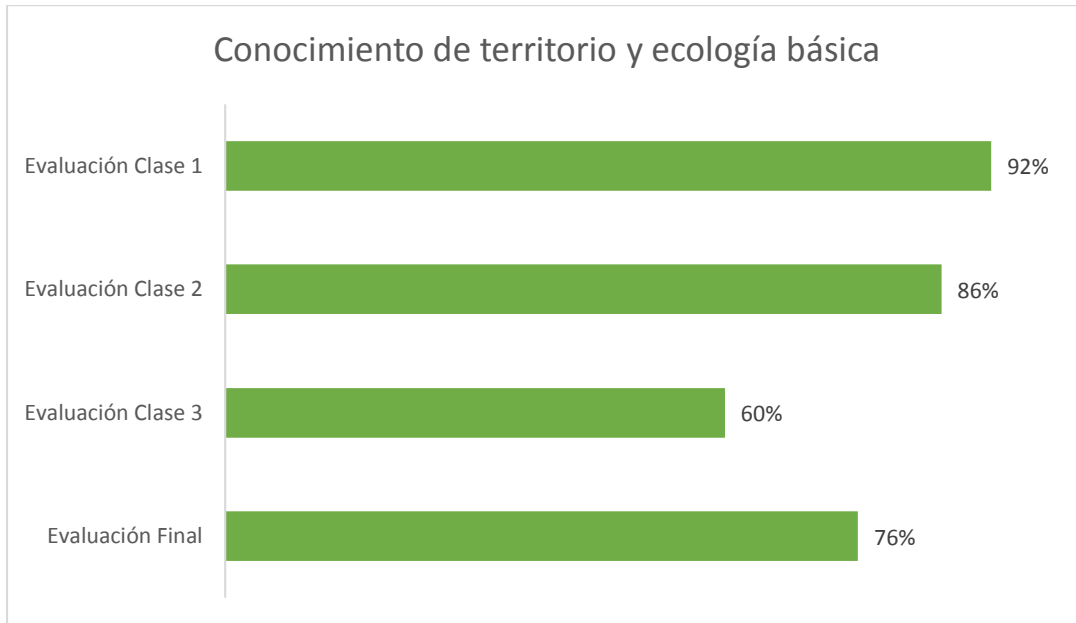
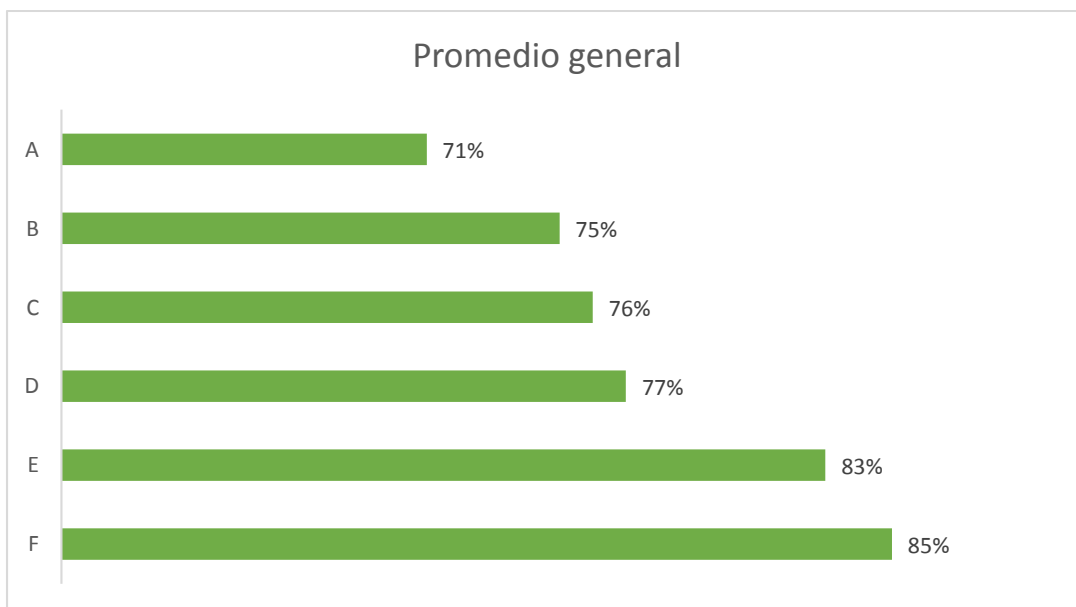


Figura 2. Porcentaje de conocimientos por actividades de los contenidos de las clases.  $\sigma=7,39$ . (N=6).



**Figura 3. Porcentaje de conocimientos de evaluaciones por clase.  $\sigma=12,11$  (N=6).**



**Figura 4. Porcentaje, promedio general por estudiante. Media: 78%.  $\sigma=4,77$  (N=6).**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aboud, M. (2011). Pueblos y lenguas de la Amazonía ecuatoriana. Oralidad Modernidad. Recuperado el 07 de octubre de 2020 de [https://www.puce.edu.ec/oralidadmodernidad/docs/ART001\\_OM\\_2011.pdf](https://www.puce.edu.ec/oralidadmodernidad/docs/ART001_OM_2011.pdf)
- Acuerdo Ministerial 80. (2012, septiembre 11). Plan de manejo del Parque Nacional Yasuní.
- Bass, M., Finer, Matt., Jenkins, C., Kref,t, H. Cisneros, D., McCracken, S., Pitman, N., English, P., Swing, K., Gorki, V., Fiore, A., Voight, C. & Kunz, T. (2010). Importancia global para la conservación del Parque Nacional Yasuní del Ecuador. PLoS ONE 5 (1): e8767. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0008767>
- Benalcázar, P. (2010). Dirección Nacional de Protección de Derechos Humanos y de la Naturaleza. Recuperado el 26 de julio de 2020 de <http://repositorio.dpe.gob.ec/bitstream/39000/124/1/IT-017-YASUNI.pdf>
- Chiriguayo, J. (2020, diciembre 23). Entrevista sobre Comunidad “El Edén”.
- Coronel M. y Solórzano J. (2017). Comunidades locales y pueblos indígenas. Su rol en la conservación, mantenimiento y creación de áreas protegidas. Iniciativa Visión Amazónica. REDPARQUES, WWF, FAO, UICN, ONU Medio Ambiente. XV +192pp
- Ecoturismo Yasuní (s/f). Particularidades del Yasuní: la Selva Amazónica. Recuperado el 07 de octubre de 2020 de <https://www.ecoturismoyasuni.org/>
- El Edén, & ECOLAP. (2000). *PLAN DE ZONIFICACIÓN Y MANEJO DE LA COMUNIDAD EL EDÉN*. 83.
- El Edén. (2015). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial parroquia El Edén.
- Escobar, j., Navarrete, S. y Keller, V. (2019). Embarazo y maternidad en niñas y adolescentes menores de 15 años. Consorcio Latinoamericano contra el aborto inseguro. CLACAI. Lima-Perú.

FLACSO ANDES (S/F). Las parroquias en el Ecuador. Recuperado el 08 de octubre de 2020 de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=4534>

Gerstner, R., Soriano, I., Sanhueza, A., Caffè, S. y Kestel, D. (2018). Epidemiología del suicidio en adolescentes y jóvenes en Ecuador. *Rev Pan Am Salud Pública*. 2018;42:e100. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.100>

GK. <https://gk.city/2019/08/26/futuro-area-amortiguamiento-yasuni/#:~:text=El%20C3%81rea%20de%20Amortiguamiento%20es,llegar%20a%20a%20Zona%20Intangible.>

Haro, J. (1999). Especie. Evolución y Filogenia de Arthropoda. Departamento de Biología animal. Recuperado el 23 de octubre de 2020 de [http://sea-entomologia.org/PDF/BOLETIN\\_26/B26-010-105.pdf](http://sea-entomologia.org/PDF/BOLETIN_26/B26-010-105.pdf)

Instituto Geográfico Nacional AGE (2001). Patrimonio Natural y Cultural. Gobierno de España. Recuperado el 07 de octubre de 2007 de [https://www.ign.es/espmap/mapas\\_patri\\_bach/pdf/Patri\\_Mapa\\_01\\_texto.pdf](https://www.ign.es/espmap/mapas_patri_bach/pdf/Patri_Mapa_01_texto.pdf)

Jaramillo, C. (2019). Identificación de Posibles Impactos Medioambientales y Sociales del Turismo en Ecuador, Caso Concreto Parque Nacional Yasuní. *Observatorio Medioambiental*, 22, 231-244. <https://doi.org/10.5209/obmd.67070>

Jorgenson, J. y Coello, M. (2001). Conservación y desarrollo sostenible del Parque Nacional Yasuní y su área de influencia. Memorias del Seminario. Ministerio del Ambiente/UNESCO/Wildlife Conservation Society. Quito-Ecuador.

LAWI, <https://peru.leyderecho.org/zonas-intangibles/>

Learning Equality. <https://learningequality.org/kolibri/>

- Maass, J. y Martínez, A. (1990). Los ecosistemas: definición origen e importancia del concepto. Universidad Nacional autónoma de México. Recuperado el 23 de octubre de 2020 de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/cns/article/view/11095>
- Mantilla, A. & Guzmán, D. (2018). Parque Nacional Yasuní. Ecología y Turismo. Recuperado el 26 de julio de 2020 de <http://www.munayi.uleam.edu.ec/wp-content/uploads/2018/12/Parque-Nacional-Yasun%C3%AD.pdf>
- Marchi, M., Pappalardo, S. y Ferrarese, F. (2013). Zona Intangible Tagaeri-Taromenane. Recuperado el 07 de octubre de 2020 [http://www.geoyasuni.org/?page\\_id=830](http://www.geoyasuni.org/?page_id=830)
- Ministerio del Ambiente de Ecuador. (2017). Ecuador cuenta con 11 Parques Nacionales. Recuperado de <http://www.ambiente.gob.ec/ecuador-cuenta-con-11-parquesnacionales/>
- Ministerio del Ambiente. (2011). Plan de Manejo del Parque Nacional Yasuní. Quito, Ecuador
- Montilla, A. y Guzmán, D. (2018). Parque Nacional Yasuní: ecología y turismo. Uleam. Recuperado el 23 de octubre de 2020 de <http://www.munayi.uleam.edu.ec/wp-content/uploads/2018/12/Parque-Nacional-Yasun%C3%AD.pdf>
- Ojeda, J. (2018). Plan de desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquia el Edén 2015-2019. Recuperado el 29 de diciembre de 2020 de <https://docplayer.es/94014715-Plan-de-desarrollo-y-ordenamiento-territorial-parroquia-el-eden.html>
- Oralidad Moderna (s/f). Nacionalidades Indígenas de la Amazonía Recuperado el 07 de octubre de 2020 de <https://www.puce.edu.ec/oralidadmodernidad/amazonia.php>
- Ortega, J. (2010). Cantón Orellana, Provincia de Orellana zona dos de planificación. INEC. Recuperado el 08 de octubre de 2020 de <https://docplayer.es/92139208-Canton-orellana-provincia-de-orellana-se-encuentra-en-la-zona-2-de-planificacion.html>

Palacios, D., Ortega, E., Rengel, D., Guatemal, E., Morales, J. y Hurtado, F. (2010).

Coordinación Nacional de Derechos de la Naturaleza y Ambiente. Dirección Nacional de Protección. Recuperado el 29 de diciembre de 2020 de

<http://repositorio.dpe.gob.ec/bitstream/39000/124/1/IT-017-YASUNI.pdf>

Pérez, A. (1999). Período Pleistoceno. Universidad de Granada. Recuperado el 07 de octubre de

2020 de <http://agrega.juntadeandalucia.es/repositorio/10042013/4e/es->

[an\\_2013041012\\_9135326/paleontologia1/Pleistoceno.html](http://agrega.juntadeandalucia.es/repositorio/10042013/4e/es-an_2013041012_9135326/paleontologia1/Pleistoceno.html)

RedBio. [http://redbio.biodiversidad.gob.ec/es/estaciones\\_cientificas](http://redbio.biodiversidad.gob.ec/es/estaciones_cientificas)

SNI Territorial. (2015). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial Parroquia El Edén.

Recuperado el 08 de octubre de 2020 de <http://app.sni.gob.ec/sni->

[link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdocumentofinal/2260005930001\\_PDY](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/2260005930001_PDY)

[OT%202015\\_2019\\_EL\\_EDEN\\_ORELLANA\\_30-10-2015\\_14-44-50.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/2260005930001_PDY)

Tapia, L. (2004). Territorio, territorialidad y construcción regional amazónica. ABYA-YALA

Recuperado el 29-09-2020 de

[https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1257&context=abya\\_yala.](https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1257&context=abya_yala)

Quito-Ecuador.

Trujillo, R. (2016). Circunscripción Territorial Indígena. Defensora de Derechos Humanos y la

Naturaleza. Recuperado el 19 de diciembre de 2020 de

<https://www.inredh.org/index.php/archivo/defensoras-es-de-ddhh-y-la-naturaleza/121->

[circunscripcion-territorial-indigena](https://www.inredh.org/index.php/archivo/defensoras-es-de-ddhh-y-la-naturaleza/121-)

UICN. <https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro->

[trabajo/%C3%A1reas-protegidas/%C2%BFqu%C3%A9-es-un-%C3%A1rea-protegida](https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/%C3%A1reas-protegidas/%C2%BFqu%C3%A9-es-un-%C3%A1rea-protegida)



Valarezo, S. (2002). La selva, los pueblos su historia. Mitos, leyendas, tradiciones y fauna de la Amazonía ecuatoriana. Recuperado el 08 de octubre de 2020 de [https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1152&context=abya\\_yala](https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1152&context=abya_yala)

Varela, A. y Ron, S. (2018). Geografía y clima. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado el 23 de octubre de 2020 de <https://bioweb.bio/geografiaClima.html>

## ANEXOS

### Anexo A Contenidos de las unidades de instrucción.

#### Clases 1

##### 1. Conociendo a nuestra región Amazónica

¿Sabes cuántas provincias tiene la región amazónica?

Tal vez, ¿conoces la provincia y parroquia en la cual vives?

Observa este mapa sobre la selva amazónica y notarás que la parte de la región amazónica del Ecuador es un pequeño pedacito en el cual tenemos una gran riqueza de biodiversidad.

#### Selva Amazónica



Imagen por FAO/USDA

<https://www.goraymi.com/es-ec/ecuador/mapas/provincias-amazonia-ecuador-ald7nzf0m>

La región Amazónica ecuatoriana o también llamada Selva Húmeda Tropical color verde está conformada por 6 provincias. Sucumbíos, Napo, Orellana, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe (Amazonaviva, 2015). Esto no fue así siempre. Las provincias de Orellana y Sucumbíos fueron creadas como un mecanismo para exigir mayor atención del gobierno a estos territorios.

### Provincias y Capitales de la Amazonía del Ecuador

Provincia	Capital
Sucumbíos	Nueva Loja
Orellana	Francisco de Orellana
Napo	Tena
Pastaza	Puyo
Morona Santiago	Macas
Zamora Chinchipe	Zamora



Imagen por Go Raymi Provincias de la Amazonía del Ecuador

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cantones\\_de\\_Sucumb%C3%ADos.pnghttp://www.editorialox.com/sucumbios.htm](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cantones_de_Sucumb%C3%ADos.pnghttp://www.editorialox.com/sucumbios.htm)

Toda la región amazónica en color verde que observa tiene 132.000km<sup>2</sup>, es decir que ocupa casi el 50% de todo el territorio nacional y el 30% de la población del Ecuador está constituido por pueblos indígenas que se dividen en etnias ancestrales: Kichwas, Shuar, Achuar, Wuaoranis, Shiwiar, Záparos, Cofanez, y Sionas-Secoyas.



Imagen por Go Raymi Nacionalidades indígenas de la Amazonía <https://www.goraymi.com/es-ec/ecuador/culturas-nacionalidades/nacionalidades-indigenas-amazonia-aiwdoszsr>

Seguramente la mayoría de ustedes han escuchado que nuestra región Amazónica es muy importante porque tiene una gran abundancia de recursos naturales, frágiles ecosistemas y biodiversidad. Sin embargo, todo este sector se ha visto amenazada por actividades hidrocarburíferas, mineras, forestales y colonización no planificada. Estas actividades se han vuelto una parte importante de la economía nacional por lo que se ha puesto de lado la visión local sobre cómo deberían ser manejados estos territorios. El argumento es que se requieren estos recursos para que el país pueda prosperar y dar educación, salud, energía y otros servicios a todos los ecuatorianos. Desafortunadamente, estos servicios han llegado primero a las grandes ciudades y a otras regiones, dejando siempre relegada a la Amazonía que es de donde se ha explotado principalmente el recurso petróleo.

## 2. Cantones de la región Amazónica.

En la escuela y el colegio aprendiste de las provincias están divididas en cantones. Puedes indicar ¿cuántos y cuáles cantones tiene tu provincia? Y más aún, ¿cuántos y cuáles cantones tienen todas las provincias amazónicas?

Cuando estés en tu provincia intenta localizar tu cantón.

### Cantones de Sucumbíos



Imagen por wikimedia commons  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cantones\\_de\\_Sucumb%3%ADos.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cantones_de_Sucumb%3%ADos.png)  
<http://www.editorialox.com/sucumbios.htm>

### Cantones de Napo

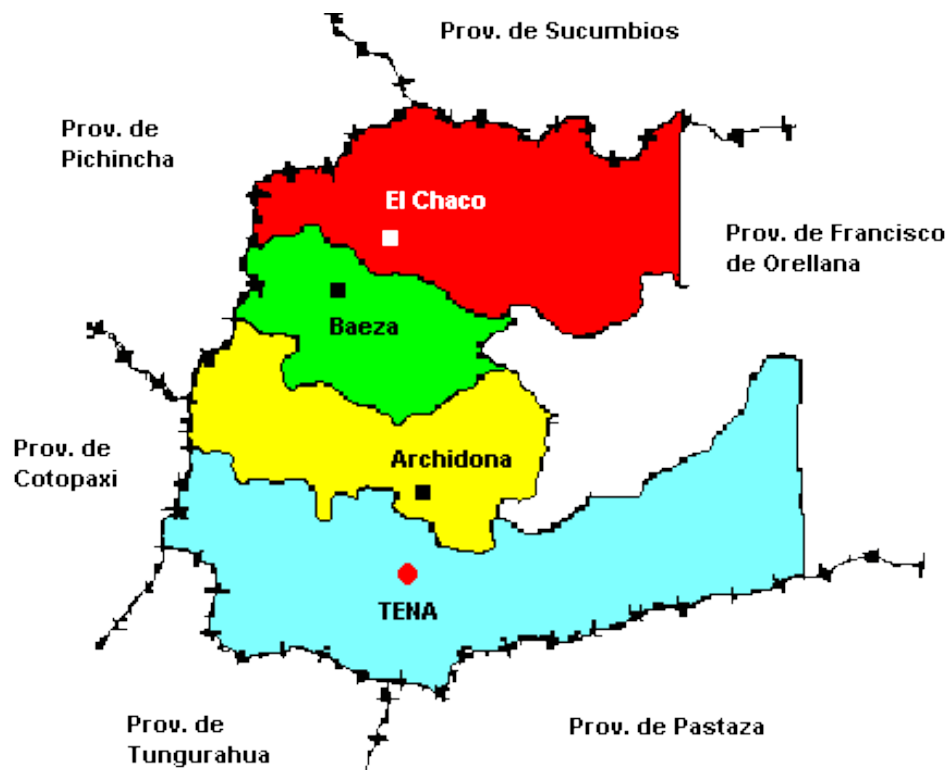


Imagen por Región Oriente <https://cips93oriente.wordpress.com/>

### Cantón Orellana



Imagen por David C.S. [https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia\\_de\\_Orellana#/media/Archivo:Cantones\\_de\\_Orellana.png](https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Orellana#/media/Archivo:Cantones_de_Orellana.png)

### Cantones de Pastaza

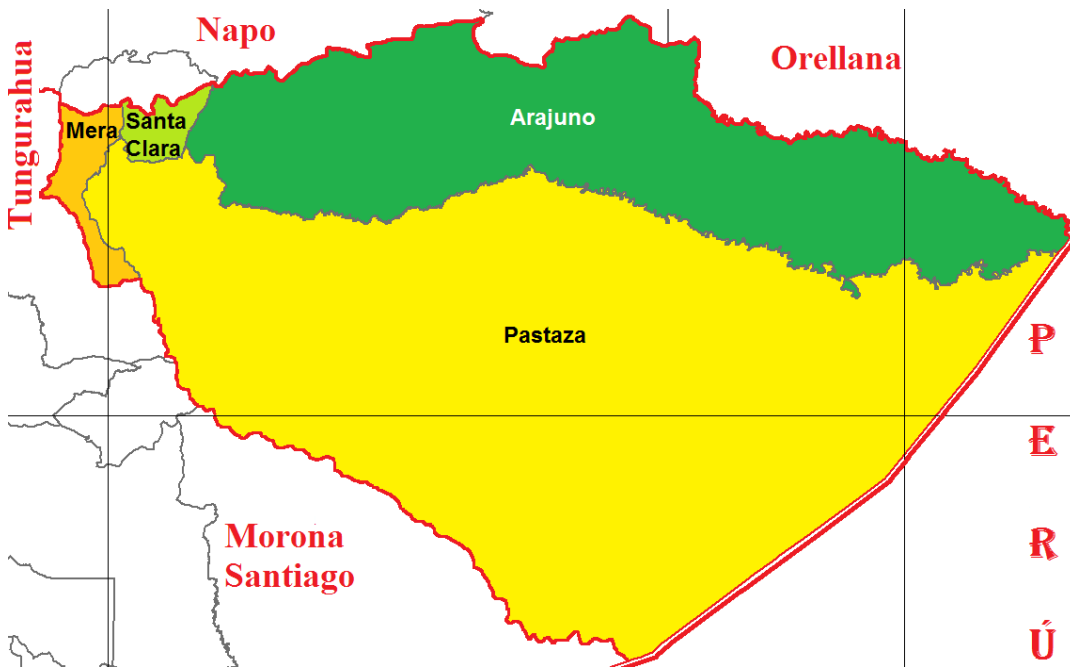


Imagen por David C.S. [https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia\\_de\\_Pastaza#/media/Archivo:Cantones\\_de\\_Pastaza.png](https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Pastaza#/media/Archivo:Cantones_de_Pastaza.png)

### Cantones de Morona Santiago



Imagen por David C.S. [https://en.wikipedia.org/wiki/Morona-Santiago\\_Province#/media/File:Cantones\\_de\\_Morona\\_Santiago.png](https://en.wikipedia.org/wiki/Morona-Santiago_Province#/media/File:Cantones_de_Morona_Santiago.png)

### Cantones de Zamora Chinchipe

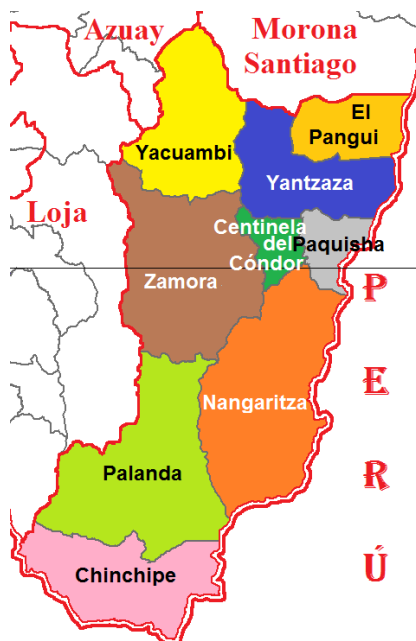


Imagen por David C.S. [https://en.wikipedia.org/wiki/Zamora-Chinchipe\\_Province#/media/File:Cantones\\_de\\_Zamora\\_Chinchipe.png](https://en.wikipedia.org/wiki/Zamora-Chinchipe_Province#/media/File:Cantones_de_Zamora_Chinchipe.png)



### 3. Territorios indígenas

Para comprender mejor sobre territorio vamos a definir: territorio, territorialidad y localidad.

EL territorio es la delimitación geográfica y un espacio para el desarrollo económico y modernización. Se identifica por sus límites como países, provincias, cantones y parroquias o también con zonas ecológicas-económicas (Tapia, 2004).



Imagen por sociolingüística <https://sociolingüísticasite.wordpress.com/2017/06/05/sociolingüística/>

Lo primordial en los asentamientos indígenas es la IDENTIDAD ÉTNICA. ¿Y qué es lo especial? Es el idioma nativo, vestido tradicional, alimentación, construcción de viviendas entre otros, pero, no solo es la parte observable es también una forma de entender y vivir el mundo, una cosmovisión. A nivel nacional cada grupo étnico es diferente, cada uno tiene tradiciones, fiestas y rituales. Además la localidad integra a las personas para la parte social, solidaridad, amistad y cotidiano. ES EL LUGAR DE LA IDENTIDAD (Tapia, 2004).



Imagen por sociolingüística <https://sociolingüísticasite.wordpress.com/2017/06/05/sociolingüística/>

**Circunscripciones Territoriales Indígenas (CTI).** La actual constitución del Estado ecuatoriano reconoce las Circunscripciones Territoriales indígenas. El artículo donde habla de esto dice: Art.257. *En el marco de la organización político administrativa podrán conformarse circunscripciones territoriales indígenas o afroecuatorianas, que ejercerán las competencias del gobierno territorial autónomo correspondiente, y se regirán por principios de interculturalidad, plurinacionalidad y de acuerdo con los derechos colectivos.*

**Constitución Nacional del Ecuador (2008).**

Dentro de la Constitución de la República del Ecuador en el artículo 224 de las Circunscripciones Territoriales Indígenas (CTI) es el ámbito territorial que conforman la división político-administrativa, es decir, órdenes de gobierno, de la misma manera que las provincias y cantones (Tapia, 2004).

Es decir que, cada pueblo o comunidad tiene derecho a tener reglas y propias formas de vivir dentro de su territorio. Por ejemplo, cada uno piense en su casa, su familia, ustedes y sus padres tienen derecho a poner reglas para su convivencia, sin embargo, su familia debe respetar las reglas de la sociedad y vivir de acuerdo a sus leyes que se rigen fuera de su casa. Además, es necesario que se pueda respetar estas leyes para vivir de manera comunitaria y tranquila.

La CTI es la única forma que la ley del Estado reconoce un pueblo ancestral como el Shuar y el Achuar para que administren políticamente su territorio ancestral. Por ejemplo, como un Municipio gobierna sobre un cantón, los shuar y achuar pueden tener una propia autoridad que gobierne sobre su territorio (Tapia, 2004). Sin embargo, las demás nacionalidades presentan su propia autoridad pero para los CTI, las dos nacionalidades son las que presentan mejores condiciones por ser grupos mayoritarios,

Por lo tanto, todo este trámite por el reconocimiento de los pueblos ancestrales ha sido un proceso muy lento debido a que las ideas de los grupos étnicos no han sido tomadas en cuenta por jurisdicciones políticas. En la Constitución Nacional de 1998, el estado ecuatoriano reconoce a los pueblos indígenas que se autodefinen como nacionalidades, y reconocen sus derechos colectivos como el conformar en el CTI, a pesar de ello hasta el año 2007, no existían mecanismos que les permita poner en práctico sus derechos pero en 2008 pone a disposición los procedimientos para la creación del CTI

Las ventajas de pertenecer a las Circunscripciones Territoriales Indígenas. Permite a los pueblos y nacionalidades a

1. Ejercer sus derechos colectivos .  
Es decir, protegen sus derechos e identidad.
2. Contar con un gobierno autónomo propio.  
Cada pueblo tiene su propio representante que sea la voz del pueblo como junta parroquial.
3. Controlar y gestionar el territorio, administrando los recursos naturales  
El propio pueblo cuida y protege sus recursos naturales de individuos extraños e internos para evitar cualquier tipo de daño.
4. Contar con financiamiento del presupuesto general del Estado, y generar recursos.



#### 4. Grupos étnicos de la región Amazónica

En la siguiente lista se va a enumerar de mayor a menor por número de habitantes, los grupos étnicos, existentes en la región amazónica: Kichwa, Shuar, Cofán, Secoya, Siona, Waorani, Shiwiar, Zápara y Achuar, además como los Shuar y Kichwa son mayoría tienen una mejor condición para presentar sus ideas ante? CTI.

Sabías que Ecuador es un país muy rico en biodiversidad, culturas, idiomas y grupos étnicos. Existen 14 nacionalidades indígenas y 11 viven en la Amazonía (Aboud, 2011).



Sucumbíos	Cofán, Secoya, Shuar, Siona, Kichwa
Napo	Shuar, Kichwa
Orellana	Waorani(Tagaeri-Taromenane), Kichwa
Pastaza	Achuar, Waorani, Shiwiar, Shuar, Zápara, Kichwa, Andoa
Morona Santiago	Achuar, Shuar
Zamora Chinchipe	Shuar

Imagen por Rosa Amado <https://www.pinterest.com/pin/535224736966241212/>

#### Idioma

Las nacionalidades indígenas además de tener su propio territorio definido tienen su propio idioma.

1. Nacionalidad Shuar: **Lengua** Shuar-Chicham
2. Nacionalidad Achuar: **Lengua** Achuar-Chicham
3. Nacionalidad Secoya y Siona: **Lengua** Paicoca
4. Nacionalidad Cofán: **Lengua** A'ingae
5. Nacionalidad Waorani (Tagaeri-Taromenane): **Lengua** Waotedeo
6. Nacionalidad Awá: **Lengua** Awapit
7. Nacionalidad Andoa: **Lengua** Shiwiarchicam
8. Nacionalidad Siona: **Lengua** Baaikoka
9. Nacionalidad Zápara: **Lengua** Sapara

Nacionalidad Shiwiar: **Lengua** Shiwiar-Chicham (Aboud, 2011).

#### Glosario:

**Circunscripción Territorial:** División de un territorio. Espacios geográficos en donde las nacionalidades, los pueblos y las comunidades ejercen directamente su autodeterminación, eligen su autoridad, consolidan su organización, definen competencias y facultades, para su pleno, autónomo y eficaz desarrollo.

**Nacionalidad:** Estado propio de la persona nacida o naturalizada en una nación. Pueblo ancestral indígena. Pueblo ancestral indígena, afroecuatoriano o montubio.

**Posesión ancestral:** Es el derecho adquirido sobre un territorio determinado mediante la posesión y/o tendencia de generación en generación por las nacionalidades y pueblos originarios, pueblo montubio y pueblo afroecuatoriano, conservando sus principios comunitarios, identidad cultural, respeto a la naturaleza y sus organizaciones economía, social y política.

## ACTIVIDADES

### Actividad 1

Escribir pregunta ▾ 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

**B** / **I**  **Σ**  

Región Amazónica. Rompecabezas: Dibujar y recortar por provincias, a continuación colocar provincias y capitales.



### Actividad 2

Dibujar el cantón en el que vives y colocar los nombres de las parroquias.

### Actividad 3

### Territorio



[www.educima.com](http://www.educima.com)

- CTI
- autónomo
- derecho
- gobierno
- modernización
- territorio
- ancestral
- delimitación
- gestión
- jurisdicción
- pueblo

### Evaluación

Detalles Preguntas 6 Requisitos previos 0

- Ver solamente preguntas  Aleatorizar el orden de las respuestas para los alumnos

- 1 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- Ecuador posee una gran parte de la selva amazónica.
- Verdadero
- Falso
- 
- 2 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- El territorio es la delimitación geográfica y un espacio para el desarrollo económico
- Verdadero
- Falso

Activar  
Ve a Confi

3 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

¿Cuáles provincias conforman la región amazónica?

- Orellana, Pastaza, Zamora Chinchipe
- Guayas, Loja, Imbabura
- Sucumbíos, Morona Santiago, Napo
- Manabí, Azuay, El Oro

4 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

Identidad étnica es:

- Idioma nativo
- Vestido tradicional
- Alimentación
- Construcción de viviendas

Activar  
Ve a Confi

5 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de

5 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

CTI significa Constitución Territorial Indígena

- Verdadero
- Falso

6 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

La CTI es la única manera en que el Estado reconoce los pueblos ancestrales y sus territorios.

- Verdadero
- Falso

+ PREGUNTA

GUARDAR

GUARDAR Y CERRAR

Activar  
Ve a Confi

## CLASES 2

### 1. Parque Nacional Yasuní

¿Sabes en qué provincias se encuentra el Parque Nacional Yasuní?

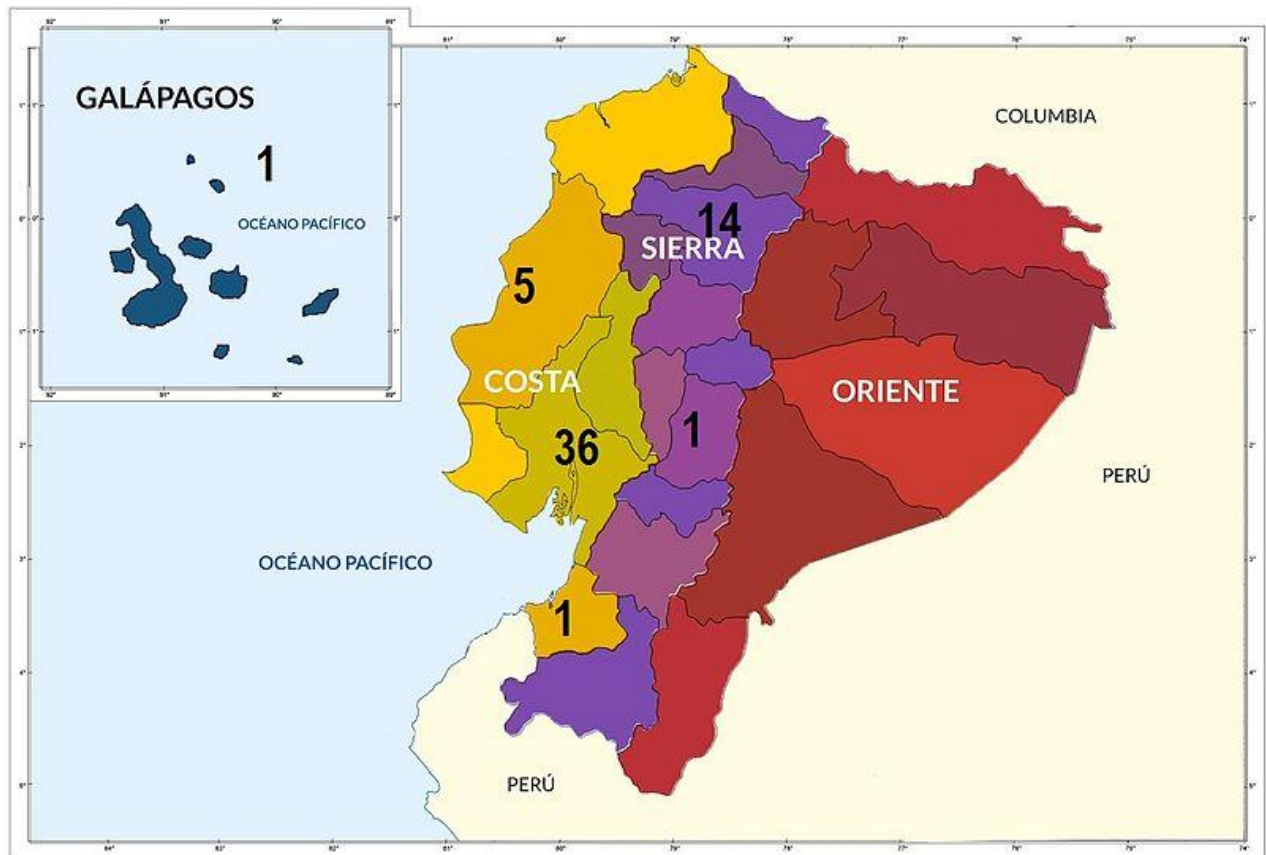


Imagen por Wikimedia Commons [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mapa\\_de\\_Ecuador.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mapa_de_Ecuador.jpg)

¿Si lograste ubicar el Parque Nacional Yasuní? Muy bien, son entre las provincias de Orellana y Pastaza.

El Parque Nacional Yasuní (PNY), llama la atención de personas nacionales y extranjeras debido a su, riqueza en biodiversidad, grupos étnicos; culturas, tradiciones, etc., pero ¿Qué hace tan único y especial en comparación a las otras regiones del Ecuador?

El Parque Nacional Yasuní (PNY) es un **área protegida** y es el más grande del Ecuador continental con una extensión de **1'022.736 hectáreas**, **protege uno de los bosques más ricos en biodiversidad del planeta**, además tiene un refugio pleistoceno (Ríos, Suárez, Utreras y Vargas, 2006).

## Parque Nacional Yasuní (PNY)



Imagen por ecoturismoyasuni <https://www.ecoturismoyasuni.org/>

El PNY contiene la mayor diversidad por metro cuadrado que cualquier otro lugar de la Amazonía. Sí, es verdad! Se ha comparado varias localidades de Perú, Colombia, Bolivia, Brasil, Venezuela y Suriname; y, el territorio donde está Yasuní tiene más especies de árboles, aves, murciélagos, sapitos, reptiles, peces e insectos! (De Marchi, Pappalardo y Ferrase, 2013).

El PNY también alberga a los pueblos no contactados o mejor dicho e aislamiento voluntario. Estas personas han pedido a sus familias Waorani, que les dejen en paz, que ellos no quieren ser contactados y que quieren seguir viviendo como lo han hecho por cientos de años (De Marchi, Pappalardo y Ferrase, 2013).

Cuando empecé a estudiar Biología, no comprendía mucho sobre el valor de las riquezas de Ecuador y entendí que muchas personas no tenemos el suficiente conocimiento, a pesar de vivir en territorio ecuatoriano, no valoramos el propio patrimonio natural y cultural, y no somos conscientes de lo que poseemos, porque tampoco hay interés individual y también existe un desinterés por parte del gobierno, a menos que sea para su propia conveniencia.

Si todos fuéramos conscientes de lo que poseemos, podríamos, defender y hacer que se cumplan los derechos porque como ecuatorianos, somos parte de este patrimonio, y es el deber de cada uno proteger estos espacios. Pues, por años nuestros abuelos se han mantenido

en pie de lucha para conservar nuestros territorios, es por esto que debemos fortalecer nuestra educación sobre derechos y obligaciones en la región amazónica, especialmente el Parque Nacional Yasuní.

### ¿Entonces, te preguntarán qué es un área protegida?

El estado ecuatoriano hace varios años vio que fue necesario proteger ciertos territorios por su riqueza natural. Esto fue algo que todos los países del mundo empezaron a hacer. Por lo tanto, en la actualidad tenemos una legislación que busca hacer esto. Hoy en día tenemos varias categorías de manejo para la protección de riqueza natural pero la que más protección brinda es la de Parque Nacional.

#### Categorías de protección.

Categoría UICN	Denominación	Descripción	Categoría de manejo
Categoría I	Reserva Natural Integral	Espacio protegido gestionado principalmente con fines científicos o de protección de la vida silvestre	Estricta protección
Categoría II	Parque Nacional	Espacio protegido gestionado principalmente para la protección de ecosistema y recreo	Estricta protección
Categoría III	Monumento Natural	Espacio protegido gestionado principalmente para la conservación de rasgos naturales específicos	Estricta protección
Categoría IV	Área de gestión de hábitats y especies	Espacio protegido gestionado para la conservación mediante intervención gestora	Uso flexible
Categoría V	Paisaje protegido terrestre/ marino	Espacio protegido gestionado principalmente para la protección del paisaje terrestre marino y el recreo	Uso flexible
Categoría VI	Área protegido de recursos gestionados	Espacio protegido gestionado principalmente para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales	Uso flexible

En la segunda categoría puedes observar que se encuentra Parque Nacional y su manejo es estricto, pero tú crees que en verdad sea estricto, ya que existen varios bloques petroleros y también explotación de recursos naturales. ¿El estado ecuatoriano cumple con el manejo del territorio como está escrito en la categoría II?

#### A continuación, ¿qué entiendes por patrimonio natural y cultural?

Has observado que nuestro país tiene muchos bienes, estos bienes le dan una identidad, por lo tanto, esto le distingue de los demás. Los bienes del patrimonio cultural pueden ser artísticos, históricos, científicos, arquitectónicos, arqueológicos, entre otros, en cambio el patrimonio natural es todo el paisaje de la naturaleza, volcanes, ríos, también son las costumbres y tradiciones, formas de celebración de fiestas, su música, todos estos bienes deben ser



protegidos para que pasen de generación a generación, por esta razón es muy importante su conservación y cuidado (AGE, 2001).

Entonces, ¿Por qué el Parque Nacional Yasuní es considerado como un patrimonio natural y cultural? Puedes realizar una lista de todos los bienes que abarca el Parque Nacional Yasuní?

¿Y por último qué es el refugio de pleistoceno?

Habíamos dicho que Yasuní es muy importante por su gran biodiversidad. Los científicos han tratado de explicar, por qué esta zona es diferente del resto de la Amazonía. Para ello, se ha propuesto una teoría (es una forma de explicar un fenómeno) que habla de refugios de vida en otras épocas. Esto quiere decir que no siempre la Amazonía fue verde y llena de vida como ahora. La Tierra ha pasado por cambios en el clima que iban de más calientes a más fríos. Los muy fríos se llaman glaciaciones. Esto es porque los polos, que están siempre congelados, crecieron y enfriaron la temperatura de la Tierra. En las zonas tropicales no se congeló, pero si hubo cambios especialmente en la cantidad de lluvia, es decir, hubo sequías que duraron varios cientos de años.



**Refugio de pleistoceno.**

Imagen por Heinrich Harder, Glyptodon Wikimedia Commons

Estos cambios ocurrieron hace 20 000 años atrás, por lo tanto, como el clima fue más frío, los animales que no resistían a estos cambios, buscaron lugares más cálidos para vivir, estos cambios drásticos que ocurrieron es el llamado refugio de pleistoceno (Pérez, 1999). Entonces, especies de animales y plantas sobrevivieron en estos lugares más cálidos y el Parque Nacional Yasuní aún mantiene ciertos espacios de la era del pleistoceno, por esta razón su protección debería ser más estricta.



## 2. Reserva de Biosfera Yasuní



Imagen por yasuninuestrohogar <https://www.facebook.com/yasuninuestrohogar>

### Ubicación Reserva de Biosfera Yasuní

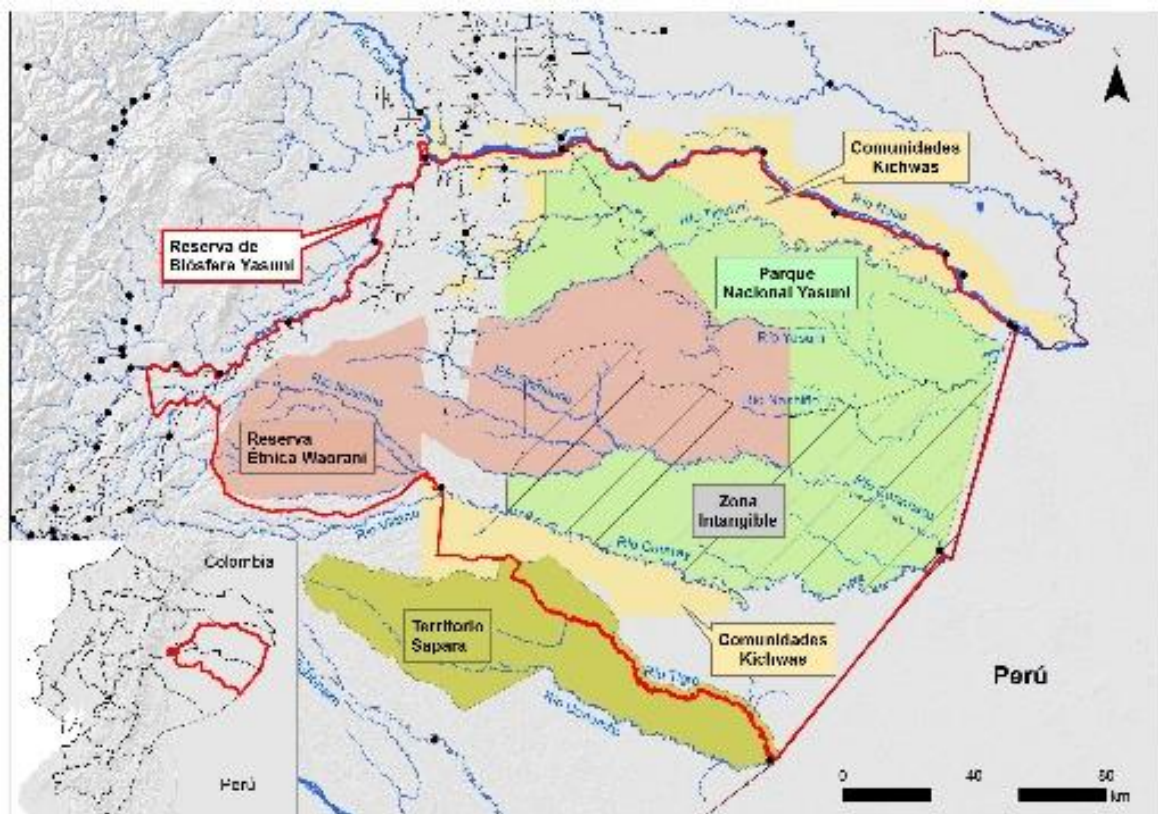


Imagen por WCS Ecuador <https://ecuador.wcs.org/es-es/Paisajes/Yasun%C3%AD.aspx>

### **Hemos hablado sobre la importancia del Parque Nacional Yasuní pero alguna vez has escuchado sobre la Reserva Étnica Wuaorani y la zona intangible?**

En el mapa puedes observar toda la franja roja que rodea alrededor del Parque Nacional Yasuní, Reserva Étnica Wuaorani y la Zona Intangible, pues, estos forman la Reserva de Biosfera Yasuní.

Hace algunos años atrás en 1979 fue declarado Parque Nacional Yasuní por ser un lugar de gran biodiversidad, unos años más adelante en 1990, se creó la Reserva étnica Waorani, porque ahí habitaba la nacionalidad Waorani (Tagaeri-Taromenane) que vivían aislados voluntariamente y que dependían del bosque húmedo tropical para su subsistencia. Tanto el PNY y la Reserva, abarcaban un patrimonio natural y cultural, por eso, la UNESCO lo declaró, Reserva de Biosfera Yasuní en 1989 (Zapata, Suárez, Utreras, Vargas, 2006).

Pero, ¿por qué se llama Reserva de Biosfera? Se llama Reserva de Biosfera porque la UNESCO los reconoce por su naturaleza, su cultura y el compromiso de la población para usarlos de forma sostenible, es decir, para que exista una armonía entre la naturaleza y el hombre. Por lo tanto, estos espacios deben ser usados de manera responsable, porque tienen un alto valor científico, económico y educativo, las personas pueden usar los recursos naturales para su alimentación o uso necesario, sin embargo, no pueden explotar de manera excesiva los recursos que poseen porque esta biodiversidad debe pasar de generación a generación (LAWI).

Más adelante en 1999, se estableció una zona intangible de conservación, y ¿qué es una zona intangible? Pues, simplemente es un espacio donde se prohíbe el uso directo de los recursos, es decir, una persona no puede ingresar y talar árboles o extraer petróleo, pero sí puede realizar investigación científica, si deseas estudiar sobre algunas especies de plantas, puedes ingresar. Por lo tanto, el estado debe conservar la fauna silvestre y los controles adecuados para su mantenimiento (Ministerio del Ambiente, 2011). Las zonas intangibles son: Parques Nacionales, Santuarios Nacionales y Santuarios Históricos.

### Localización geográfica de la Reserva de la Biósfera Yasuní en la mazonía ecuatoriana.

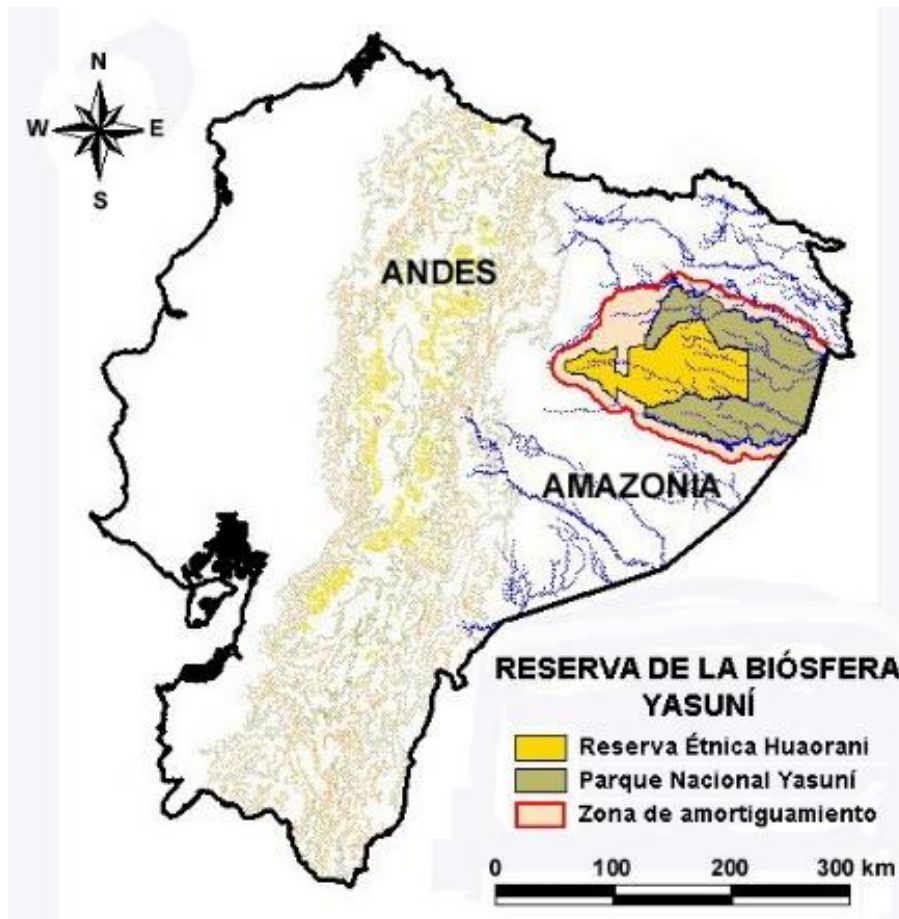


Imagen por Wildlife Conservation Society <https://www.lyonia.org/viewarticle-411>

Entonces, ¿Qué forman el Parque Nacional Yasuní, la Reserva Étnica Waorani y la Zona Intangible?

Exacto! La Reserva de Biosfera Yasuní

**La Reserva de Biosfera Yasuní está ubicada en la intersección de la Amazonía, los Andes y la línea ecuatorial. En su núcleo contiene al Parque Nacional Yasuní, la Reserva Étnica Waorani y la Zona Intangible.**

En el mapa puedes observar que está una franja roja que se llama zona de amortiguamiento.

**¿Para qué servirá la zona de amortiguamiento o qué será una zona de amortiguamiento?**

La zona de amortiguamiento es un límite, y este divide la zona de explotación de la zona intangible. Sirve para reducir el impacto de explotaciones por parte de cualquier empresa o de la misma población y de esta manera evitar el daño a la Reserva de Biosfera Yasuní (Ministerio del Ambiente, 2011).

Sin embargo, al estudiar sobre la Reserva de Biosfera Yasuní pude encontrar varios bloques petroleros dentro de la Reserva, entonces, el Estado no está respetando las leyes de conservación y no existe una armonía con la naturaleza y el hombre, además las mismas poblaciones que viven dentro del sector no usan sus recursos de manera responsable.

¿Cómo crees que las personas podrían comprender sobre el gran valor que representa la Reserva de Biosfera Yasuní?

**Aquí te dejo unas notas para que los recuerdes:**

**Fechas importantes.**

**Parque Nacional Yasuní: 1979**

**Reserva de Biosfera (PNY y REH): 1989**

**Reserva Étnica Huaorani: 1990**

**Zona intangible: 1999**

**Glosario**

**UNESCO:** United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)

### **3. Estaciones científicas en la Reserva de Biosfera Yasuní.**

**¿Sabes que es una estación científica?**

Como estudiamos anteriormente, la Reserva de Biosfera presenta un gran valor en su ecosistema por esta razón permite el estudio científico y así aprender sobre el lugar en el cual vives.

¿Pero qué hacen? Una estación científica, se encargan de realizar varios estudios de biodiversidad y es fuente de nuevos conocimientos sobre la flora y fauna del país, colabora con la educación, tanto para ecuatorianos y extranjeros, además de esta forma la investigación está en constante descubrimiento e innovación (RedBio).

**En la Reserva de Biosfera Yasuní, se encuentran 2 estaciones científicas dentro del Parque Nacional Yasuní.**

### **Estación Científica Yasuní (PUCE): Se ubica dentro del Parque Nacional Yasuní**

Está ubicado en la ribera derecha del río Tiputini a poca distancia del río Tivacuno.

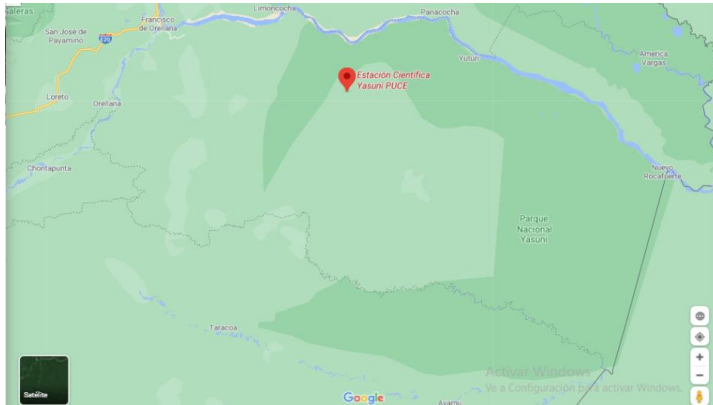


Imagen por Google map

### **Estación de Biodiversidad Tiputini**

Estación de Biodiversidad Tiputini: Se encuentra dentro de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yasuní, por el norte del Río Tiputini, junto al PNY y la comunidad Quichua del Edén (Jorgenson y Coello, 2001).

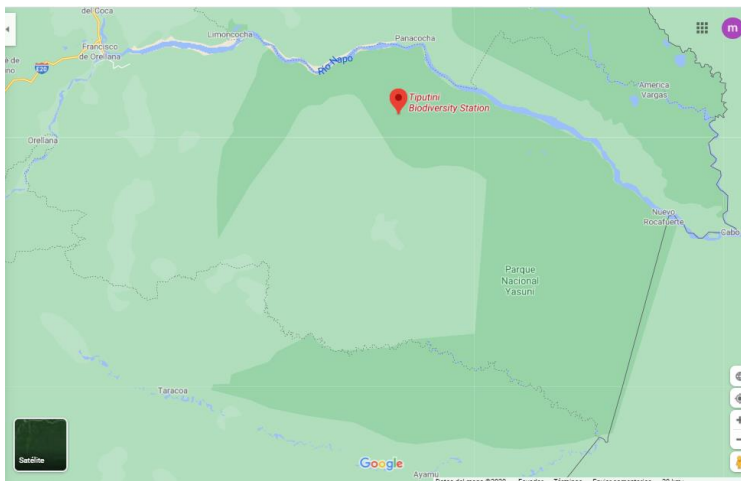


Imagen por Google map

## **4. El Edén.**

**¿Por qué crees que la Parroquia del Edén y tu comunidad del mismo nombre es tan importante con respecto a la Reserva de Biodiversidad Yasuní?**

**¿Sabías que el Edén es parte de la zona de amortiguación de la Reserva de Biosfera Yasuní?**



## 1. División Parroquial del Cantón Orellana



Imagen por Jesús Ortega/ INEC <https://docplayer.es/92139208-Canton-orellana-provincia-de-orellana-se-encuentra-en-la-zona-2-de-planificacion.html>

Las parroquias de la provincia de Orellana son:

1. San José de Guayusa
2. Nuevo Paraíso
3. San Luis de Armenia
4. Puerto Francisco de Orellana (El Coca)
5. García Moreno
6. El Dorado
7. Taracoa ( Nueva Esperanza: Yuca)
8. La Belleza
9. Dayuma
10. Alejando Labaka
11. El Edén
12. Inés Arango

**Comunidad de El Edén**

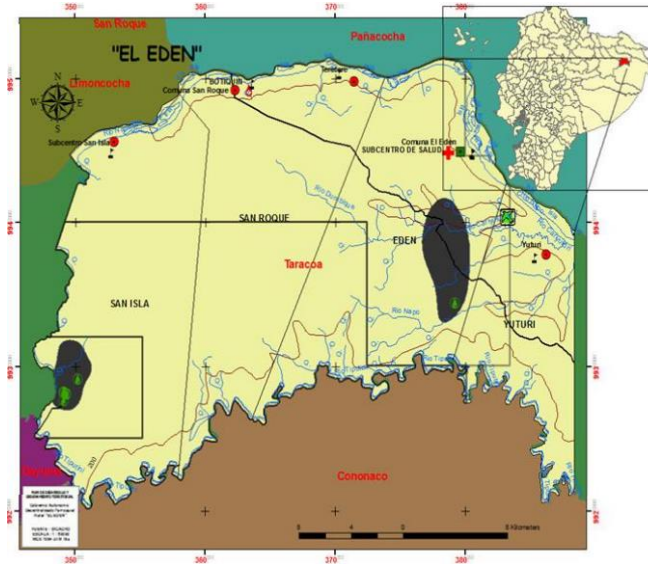


Foto por SIN Territorial [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdocumentofinal/2260005930001\\_PDYOT%202015\\_2019\\_EL\\_EDEN\\_ORELLANA\\_30-10-2015\\_14-44-50.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/2260005930001_PDYOT%202015_2019_EL_EDEN_ORELLANA_30-10-2015_14-44-50.pdf)

Límites.

Norte: Río Napo

Sur: Cantón Aguarico

Este Alejandro Labaka

Oeste: Parroquia Capitán Augusto Rivadeneira

Comunidades del Edén.

1. El Edén
2. San Roque
3. San Isla
4. Yuturi

Las nacionalidades indígenas que se encuentran en el Edén son Kichwas, que cubren casi todas las parroquias y los Waoranis, Shuar que se concentran en ciertas parroquias (SNI Territorios).

### **Junta Parroquial**

¿Sabes qué es y para qué sirve la junta parroquial?

De seguro has escuchado sobre la Junta Parroquial. Pues, la junta Parroquial es manejado por un grupo de personas con el objetivo de administrar el espacio que ellos viven, además gestionan asuntos colectivos de una Parroquia, por lo tanto la Juta Parroquial tiene la capacidad de autoridad para establecer políticas, planificar territorio expedir normas, contar con recursos económicos propios, porque está relacionada con una CTI (FLACSO ANDES). La Junta Parroquial también puede gestionar asuntos importantes sobre la zona de amortiguamiento del Edén, ya que son la voz colectiva del pueblo.

## **El Edén, zona de amortiguamiento de la Reserva de Biosfera Yasuní**

El Edén es uno de los puntos donde se encuentra la zona de amortiguamiento de la Reserva.

Ahora ya sabes que El Edén es muy importante, antes sabías que estabas en una zona de amortiguamiento?

Por esta razón las personas deben conocer sobre la zona de amortiguamiento para proteger y conservar los ecosistemas en el cual viven, ya que existe una gran amenaza por extracción de recursos naturales, y la mayoría de comunidades depende de sus recursos para su subsistencia, como alimentos, desarrollo económico entre otros. Por este motivo tu parte en la protección de la Reserva es fundamental para reducir las amenazas hacia la gran diversidad que posee la Reserva (SNI Territorios).

Imagínate, si la Reserva reduce su biodiversidad, varias especies de animales se extinguirían, y los alimentos que consumes se perderían. ¿Qué cosas más podría pasar si la Reserva pierde su recurso natural?

Como ya sabes que las Reservas de Biodiversidad permiten el estudio científico. ¿Conoces alguna estación científica en la comunidad en la que vives?

### **Estaciones Científicas en el Edén**

¿Recuerdas cuántas estaciones científicas existen dentro del Parque Nacional Yasuní? Anteriormente revisamos sobre las estaciones científicas y el Edén es una de las comunidades que cuenta una de ellas de la Universidad San Francisco de Quito, la Estación de Biodiversidad Tiputini (TBS) (Jorgenson y Coello, 2001).

La estación científica se encuentra dentro de la zona de amortiguamiento del PNY, al norte con el río Tiputini, limitando con el Parque Nacional Yasuní y la comunidad Kichwa El Edén.

Esta zona se caracteriza por su gran diversidad y los diferentes tipos de hábitat como: tierra firme, bosque inundable, pantanos, moretales, lagunas y riachuelos, no se ha permitido la cacería por varios años, por lo tanto la observación de fauna es particularmente fácil (Jorgenson y Coello, 2001).



### **Tiputini Biodiversity Station**

Imagen por TBS <https://www.usfq.edu.ec/es/estacion-de-biodiversidad-tiputini-tbs>



## ACTIVIDADES

### 1 ACTIVIDAD

1. Ubica las Provincias que se encuentran al norte, sur, este, oeste del Parque Nacional Yasuní.

a) Al Norte:



Imagen por Wikipedia

- Napo
- Perú
- Pastaza
- Sucumbíos

Activar  
Ve a Con

2 Selección única

0 PISTAS   Aleatorizar el orden de respuestas

b) Al Sur



Imagen por Wikipedia

- Napo
- Pastaza
- Sucumbíos
- Perú

Activ  
Ve a C

Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

**c) Al Este**



Imagen por Wikipedia

- Sucumbíos
- Pastaza
- Napo
- Perú

Activar  
Ve a Con

4 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

**d) Al Oeste**



Imagen por Wikipedia

- Napo
- Pastaza
- Perú
- Sucumbíos

Activa  
Ve a Coi

- 5 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- 2) Que caracteriza al Parque Nacional Yasuní es:
- Es un Área Protegida que conservan y protegen su biodiversidad.
- No necesita protección de su biodiversidad.
- 
- 6 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- 3) El PNY se encuentra en la categoría II y su manejo es:
- Muy estricto
- Es flexible
- No es estricto
- 
- 5 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- 2) Que caracteriza al Parque Nacional Yasuní es:
- Es un Área Protegida que conservan y protegen su biodiversidad.
- No necesita protección de su biodiversidad.
- 
- 6 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- 3) El PNY se encuentra en la categoría II y su manejo es:
- Muy estricto
- Es flexible
- No es estricto
- 
- 7 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- Un Patrimonio natural está conformado por :
- bosques, ríos, montañas.
- Arquitectura, arqueología, pinturas.
- volcanes, paisajes, cascadas.
- 
- 8 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- Un Patrimonio cultural está conformado por:
- Volcanes, paisajes, ríos.
- arquitectura, arqueología, pinturas.
- Lagunas, cascadas, bosques.

9 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

El Parque Nacional se encuentra entre las Provincias de:

- Napo
- Pastaza
- Sucumbíos
- Orellana

+ PREGUNTA

GUARDAR

GUARDAR Y CERRAR

Activa  
la Cor

## 2 ACTIVIDAD

1 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

La Reserva de Biosfera Yasuní se caracteriza por ser:

- Es una Zona Intangible
- Contiene la Reserva Étnica Achuar
- Contiene el Parque Nacional Yasuní
- Contiene el Parque Cotacachi-Cayapas
- Contiene la Reserva Étnica Waorani

2 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

Qué significa armonía entre la naturaleza y el hombre.

- Usar los recursos naturales necesarios para subsistir.
- Compromiso en respetar las formas de vida natural y ancestral.
- Las personas pueden explotar todo el recurso natural
- Se puede talar todos los árboles sin responsabilidad

Activar  
Ve a Con

3 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

La Reserva de Biosfera Yasuní fue declarado en 1989.

- Verdadero
- Falso

4 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

El Parque Nacional Yasuní fue declarado en 1979.

- Verdadero
- Falso

5 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

Si existe un compromiso hacia el Parque Nacional Yasuní, ¿Cuáles serían tus acciones?

- Sembrar árboles
- Talar los bosques
- Evitar la casería
- Evitar la contaminación de los ríos
- Pesca indiscriminada

+ PREGUNTA

GUARDAR

GUARDAR Y CERRAR

Activa  
Ve a Cor

## EVALUACIÓN

Ver solamente preguntas

Aleatorizar el orden de las respuestas para los alumnos

1 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

El Parque Nacional Yasuní se ubica entre las provincias de Pastaza y Napo.



Imagen por Wikipedia

- Verdadero
- Falso

Activar  
Ve a Con

2 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

¿Qué es el Parque Nacional Yasuní?

Es un área Protegida y el más grande de Ecuador protege uno de los bosques más ricos en biodiversidad del planeta y fue declarado en 1979

Es un área Protegida y el más grande de Ecuador protege uno de los bosques más ricos en biodiversidad del planeta y fue declarado en 1978

3 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

En el Parque Nacional Yasuní habitan las siguientes especies:

Múltiples árboles, aves, mamíferos

Anfibios, reptiles, peces, insectos.

Canguros, Búfalos

Activar  
Ve a Con

4 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

Los Tagaeri-Taromenane se caracterizan porque:

Se relacionan con la sociedad

No se relacionan con la sociedad

5 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

Que el PNY se encuentra en la categoría II esto significa que:

Se debe explotar todos los recursos naturales

Estricta Protección

Cacería abierta

Es para uso científico

Protección de ecosistema y recreación

Activar  
Ve a Con

6 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

Dentro de la Reserva de Biosfera Yasuní se encuentra:

- EL Parque Nacional Yasuní
- La Reserva Étnica Waorani
- La Zona Intangible
- Galápagos

7 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

Usar los recursos naturales adecuadamente para la subsistencia de una población significa:

- Mantener la armonía entre el hombre y la naturaleza
- Explotar recursos naturales

Activo

8 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

En 1979 se declaró:

- Parque Nacional Yasuní
- Reserva Étnica Waorani
- Zona Intangible

9 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

En 1989 se declaró:

- Parque Nacional Yasuní
- Reserva de Biosfera Yasuní
- Reserva Étnica Waorani

10 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

La Reserva de Biosfera Yasuní se ubica en la intersección de la Amazonía, los Andes y la línea ecuatorial.

- Verdadero
- Falso

11 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

¿Cuántas estaciones científicas hay en el Yasuní?

- 1
- 2
- 3
- 4

12 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

De qué se encargan la Estación Científica Yasuní (PUCE) y la Estación de Biodiversidad Tiputini (USFQ)

- Realizan estudios de biodiversidad.
- Fuente de nuevos conocimientos
- Colabora con la educación
- Realizan tala de árboles

+ PREGUNTA

GUARDAR GUARDAR Y CERRAR Activa la Cor

### CLASES 3

#### 1. Importancia de la Biodiversidad ecosistémica del Parque Nacional Yasuní.

Ya conoces sobre la región amazónica y la gran biodiversidad del Yasuní pero ¿sabes, por qué su flora y fauna son el pilar de la Reserva de Biosfera Yasuní?

Empecemos pensando sobre el ecosistema del Yasuní.

**¿Qué es un ecosistema?**





Foto por Dom Cram/Amazonian Concession

Lo que hace increíblemente hermoso a nuestro planeta es la diversidad de vida que existe. Nuestro planeta representa el Ecosistema más grande. De ahí podemos ir bajando en tamaño para ver ecosistemas más pequeños. Un ecosistema es el espacio físico (territorio) donde conviven los seres vivos. Es como pensar en una casa. Si quieres ver un ecosistema más grande, piensa en las casas de tu comunidad, el siguiente nivel sería las casas de tu parroquia, luego del cantón, la provincia, etc.

Los límites de un ecosistema no son puestos por la naturaleza. Los límites los ponemos los humanos porque es una unidad de estudio. Esto nos sirve para comprender cómo funciona y que sucede en un ecosistema. El Parque Nacional Yasuní es el entorno físico y toda la diversidad de vida, incluyéndote a ti, es parte de este ecosistema.

¿Crees que todos los ecosistemas son del mismo tamaño? Si entendiste la parte anterior, la respuesta obvia es NO. Lo único que requerimos para que un espacio sea considerado un ecosistema, es que haya seres vivos de diferentes especies interactuando. Desde este punto de vista, una gota de agua que contenga muchos microorganismos (es decir que sólo se pueden ver con un microscopio), ya es un ecosistema. Y como dijimos antes, la Tierra sería el ecosistema más grande.

Aquí te presento dos ecosistemas desde lo más pequeño hasta lo más grande.

### **Ecosistema de la Bromelia**



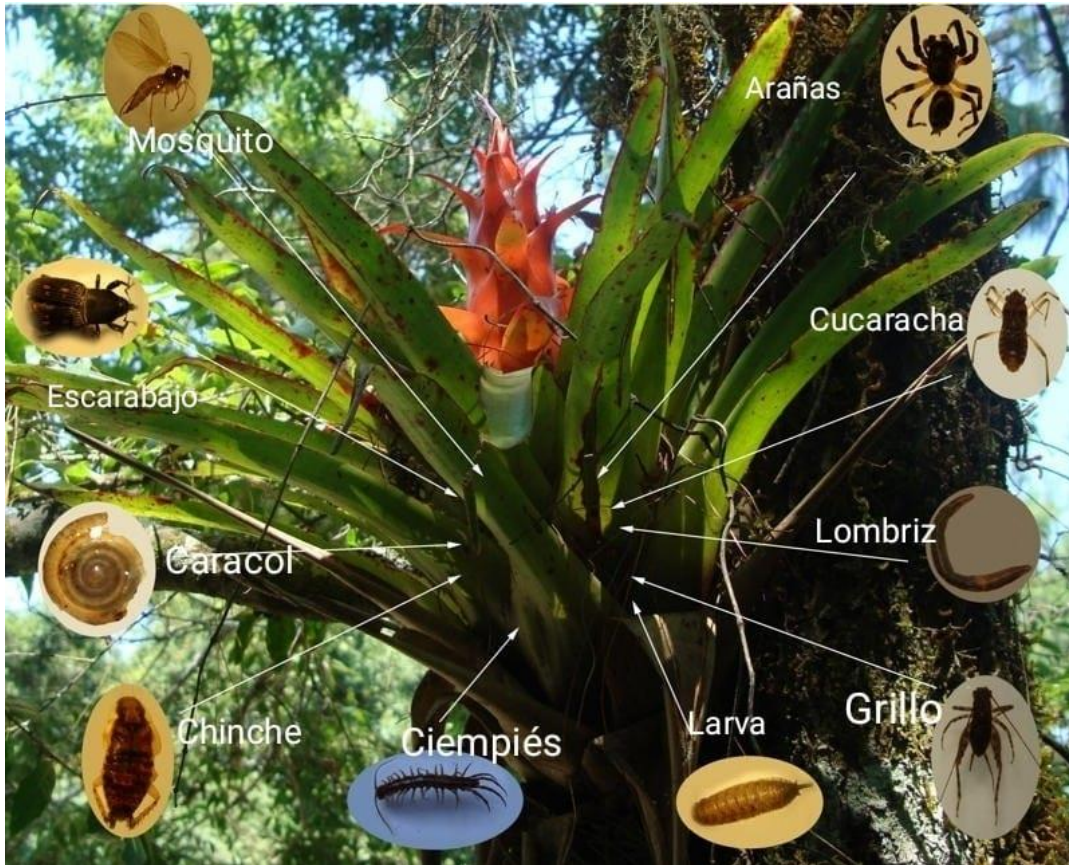


Foto por Bromeliaceae y fauna Garrida 2009

## Ecosistema en el Bosque Tropical

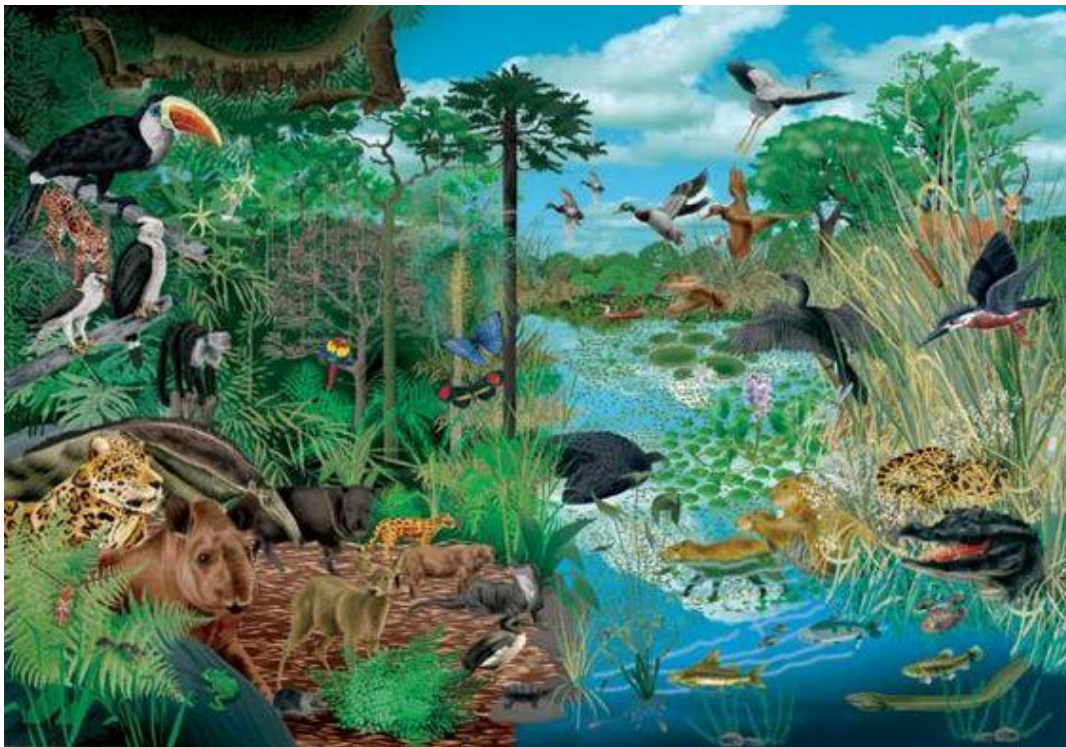


Imagen por Nura Abbas/Ecología Verde

## Flujo de energía

¿Cómo fluye la energía en el ecosistema?

Los ecosistemas tienen ciclos, que es una forma de explicar un proceso de principio a fin. Son ciclos porque cuando el proceso llega a su fin, vuelve a empezar en el mismo punto de inicio. El bosque tropical es un ecosistema y por lo tanto, estos ciclos permiten un flujo continuo de energía y nutrientes que está en su entorno.

El sol es el protagonista principal del ciclo de la energía, porque es la base de toda la vida en la Tierra, es decir si no existiera el sol, no existiría vida. De la energía (luz) del sol que llega a la Tierra, sólo una mínima parte (10%) es atrapada por plantas y/o microorganismos fotosintéticos. En el bosque tropical tenemos estos dos agentes, las plantas son lo que los humanos más fácilmente nos damos cuenta, pero también hay bacterias y protistas (organismos unicelulares procariontes) que hacen fotosíntesis. Este mundo es uno de los menos estudiados y explorados en el bosque!

Mira alrededor de tu casa y busca una planta cualquiera o más bien un árbol grande, como una guaba. ¿Cómo se alimenta el árbol?

La guaba es capaz de procesar el CO<sub>2</sub> que está en el aire, usar el agua que está en el suelo y juntando estas dos, formar azúcar. Cuando se unen moléculas pequeñas para hacer moléculas más grandes, se va encerrando energía y ahí es donde queda atrapada la energía del sol. La planta usará el azúcar como alimento para hacer todas sus funciones como crecer y reproducirse. En algún momento la guaba producirá frutos y un monito vendrá y se comerá las guabas. En ese momento, la energía que tenía la guaba pasará al monito que es un herbívoro. Este podrá así realizar sus funciones vitales. Mientras el monito busca comida, le atrapa un águila harpía y se lo come. La energía ahora pasó al águila que es un depredador. Cuando el águila muera, su energía pasará a un gran número de animales como cucarachas, milpiés, hongos y bacterias, que descompondrán todo el cuerpo del águila liberando toda esa energía y CO<sub>2</sub> y agua. Las plantas podrán tomar esos compuestos y con ayuda del sol empezar el ciclo nuevo (Soriano, et al, 2001).

## Flujo de energía en los sistemas.



**Glosario:**

**CO<sub>2</sub>:** Dióxido de carbono.

**Energía:** Capacidad que tiene la materia de producir trabajo en forma de movimiento, luz, calor, etc.

**Flujo:** Movimiento de un fluido.

**Microorganismos fotosintéticos:** son microorganismos capaces de capturar la energía solar y usarla para la producción de compuestos orgánicos.

**Moléculas:** Agrupación definida y ordenada de átomos que constituye la porción más pequeña de una sustancia pura y conserva todas sus propiedades.

## 2. Ecosistema del Bosque Húmedo Tropical

EL ecosistema del Bosque Húmedo Tropical presenta varias características que son importantes para sostener la biodiversidad que existe dentro de la misma.

### **Ecosistemas Amazónicos.**

Para la mayoría de personas, la Amazonía es una extensión monótona de árboles. Sin embargo, para las personas que habitan en estos lugares, es bastante fácil darse cuenta de las diferencias entre un lugar y otro. ¿Podrías tomarte un momento para pensar en lugares que son diferentes dentro de tu comunidad El Edén? (Actividad)

Los ecólogos han reconocido dentro de este gran ecosistema llamado Amazonía, la existencia de variantes como veremos a continuación. La primera vez que se describieron estos ecosistemas, se lo hizo en Brasil y por esa razón los nombres están en portugués que es el idioma que se habla en ese país.

### **Bosque de Tierra Firme y Bosque de Planicie Inundable:**

#### **Bosque de Terra Firme**

Se refiere a partes del bosque que están en zonas elevadas y donde la creciente de los ríos no llega. En estos bosques el agua de la lluvia se desliza por las laderas y llega a pequeños riachuelos, de tal manera que nunca se inunda. Los árboles aquí suelen ser más grandes y robustos. También es muy fácil caminar porque no hay vegetación bloqueando entre árbol y árbol.





Foto por Casa del Suizo/ <https://www.casadelsuizo.com/es/la-amazonia/>

### **Várzea**

Los bosques de Várzea están en situados junto a los ríos grandes como el Napo. Cuando el río crece, el agua entra y se queda por algunos días y en ciertos lugares, hasta semanas. El agua del río trae consigo “lodo” que tiene materia orgánica. Por esa razón estas tierras son mejores para la agricultura. Debido a que las inundaciones son eventos fuertes, hay un constante disturbio y es raro que en esta parte se mantengan árboles robustos y gruesos, excepto por los ceibos. Las inundaciones ocurren con cierta periodicidad, es decir, que hay épocas del año en que es más frecuente y otras épocas en las que no son frecuentes (Piedade, Ferrera y Franco, 2010).

Ejemplo: Lagos, ríos canales, diques, islas, lagunas.

En este ecosistema los bosques son densos y albergan una gran variedad de fauna.



Foto por Alfredo Begazo / Avian Report

Las inundaciones presentan cuatro temporadas hidrológicas:

1. Aguas altas (abril- mayo).
2. Aguas bajas (mitad de octubre).
3. Transiciones de descenso (a mediados de agosto).
4. Transiciones de ascenso (inicios de abril).

Por otro lado, vamos a encontrar, **Bosques de Planicie Inundable:**

Es todo lo contrario al Bosque de Tierra Firme, porque está sujeto a inundación estacional.

Aquí se encuentra:

### **Igapó**

Los bosques de Igapó también están en zonas de inundación. La gran diferencia es que estos ocurren en zonas que suelen estar inundadas todo el tiempo. Unas veces con mucho agua y otras con poco agua. Durante las épocas bajas, las personas pueden ingresar para aprovechar los recursos del bosque como el Morete. Otra cosa muy importante es que el agua que inunda corresponde a lo que se conoce como ríos de agua negra. (La laguna de Yuturi es una laguna de aguas negras).



Foto por Wikiloc/ <https://es.wikiloc.com/rutas-kayac/laguna-de-yuturi-3022545>

El agua en realidad NO es negra pero parece así porque las hojas de los árboles eliminan sustancias y es como que fuera “agua de guayusa”. No todos los peces que pueden vivir en los otros ríos llegan acá y la diversidad del Igapó es mucho más baja que los otros bosques.

¿Qué nombre reciben los ríos que no son de agua negras como el Napo? Aunque no lo creas, a estos ríos de los llaman de aguas blancas. La razón es porque su origen se da en las montañas de la Sierra, es decir en la cordillera de los Andes. Cuando estos ríos empiezan a bajar, las aguas se agitan con mucha fuerza y se las ve blancas.

Se forman por la inundación de bosques, se encuentran ríos de aguas negras y amazónicas. Presentan una gran cantidad de fauna y flora por estar rodeado de bosques y por el origen de sus aguas





Foto por Alfredo Begazo / Avian Report

## Cordilleras y Elevaciones del Ecuador

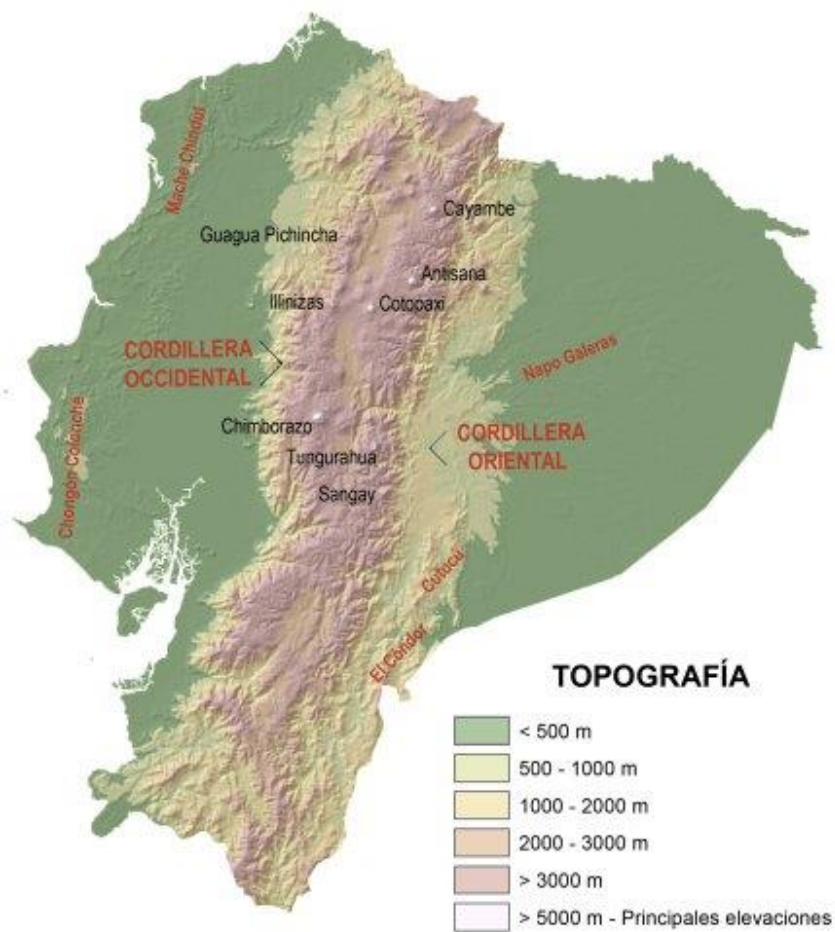




Imagen por Andrea Varela y Santiago Ron / Ron

## Los suelos, los ciclos y el bosque

Una de las controversias más grandes surge del hecho que los ecosistemas más diversos del planeta están asentados sobre el suelo más pobre. Ninguno de los bosques que hemos descrito están asentados sobre tierras con muchos nutrientes. ¿Cómo nos damos cuenta de que tan rico es un suelo? Pues es simple, mientras más negra se vea la tierra, mientras más materia orgánica tenga, más rico es. En la Amazonía si yo muevo las hojas que están sobre la tierra, veré que ésta va desde un color café claro a rojo. Café cerca de los ríos grandes como el Napo y corresponde a Varzea, y rojos cuando estoy en Terra Firme.

Todos los nutrientes que producen estos ecosistemas están dentro de los árboles y los demás seres vivos que habitan aquí. La tierra, el suelo, no tiene capacidad para retener los nutrientes. Por esa razón las raíces de los árboles NO son profundas, están superficiales.



Foto por El Oriente/ <https://www.eloriente.com/picture/la-amazonia-ecuatoriana-es-hogar-de-al-menos-5-de-las-plantas-de-la-tierra/27>

El ecosistema más diverso del planeta, también es el ecosistema que más rápido recicla sus nutrientes de tal manera que permanecen muy poco tiempo en el suelo. Cuando algo se muere, sea un animal o una planta, la velocidad a la que se descomponen hacen que esos nutrientes estén listos para ser absorbidos por las plantas y retornar el ecosistema. Con toda la lluvia y agua que hay aquí, es increíble que apenas se “desperdicie” o “lave” menos de un 3% de los nutrientes. Por eso es que cuando cortamos el bosque y no dejamos que crezca nada en el suelo, este se vuelve estéril y no apto para la agricultura enseguida.

Lección: la vida del bosque es el bosque, si lo cortamos, esa vida desaparecerá.


En conclusión, el suelo de la región amazónica es pobre y los nutrientes son capturados por los árboles, por este motivo es necesario reducir los altos niveles de deforestación, porque cada vez que cortamos un árbol estamos disminuyendo los nutrientes necesarios para sostener la biodiversidad del bosque tropical.

También la agricultura es un problema en la reducción de recursos naturales, por los monocultivos y el alto uso de pesticidas. Los recursos naturales son para el uso adecuado de nuestra subsistencia, sin embargo, así como la naturaleza nos brinda una parte de sus recursos, tenemos que buscar manejos apropiados para devolver al bosque tropical los recursos necesarios para generar equilibrio entre la naturaleza y el hombre.

¿Cuáles son tus compromisos para proteger el bosque tropical?

## ACTIVIDAD

### 1 ACTIVIDAD

 Editando Ejercicio

×

Detalles Preguntas 7 Requisitos previos 0

Ver solamente preguntas

Aleatorizar el orden de las respuestas para los alumnos

1 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

Tu comunidad presenta a un ecosistema.

Verdadero

Falso

2 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

Esta imagen no representa a un ecosistema.






Foto por Soleq <https://soleq.travel/es/tours-privados/amazonia-ecuador/yasuni-tour>

Verdadero

Falso

Activa  
Ve a Cor

- 3 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- Un pequeño charco de agua presenta un ecosistema.
- Verdadero
- Falso
- 4 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- El protagonista principal del ciclo de la tierra es...
- Sol
- Río
- Luna
- Desierto
- 5 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- El árbol de guaba tiene la capacidad de atrapar un pequeño porcentaje de energía solar.
- 
- Foto por Aplocromis Wikipedia  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Inga\\_edulis#/media/Archivo:Inga\\_Flowers.JPG](https://es.wikipedia.org/wiki/Inga_edulis#/media/Archivo:Inga_Flowers.JPG)
- Verdadero
- Falso
- 6 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- Flujo de energía de sistemas.
- La siguiente imagen es un descomponedor.
- 
- Foto por José Brando /Lombriz roja urbana
- Verdadero
- Falso



7 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

La siguiente imagen no presenta a un consumidor terciario- carnívoro




Foto por Huagra Ñaupá

Verdadero

Falso

Ac  
Ve

## 2 ACTIVIDAD

1 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

¿Cuáles son las características del Bosque de Terra Firme?

Son partes del bosque que están en zonas elevadas y donde la crecienta de los ríos no llega.

Son partes del bosque que están en zonas elevadas y donde la crecienta de los ríos sí llega.

En estos bosques el agua de la lluvia se desliza por las laderas y llega a pequeños riachuelos.

Los árboles son más grandes y robustos.

2 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

¿Cuál es este bosque? Está situado junto al río Napo, el agua del río trae consigo "lodo", está es buena para la agricultura y es raro que existan árboles robustos.

Bosques de Terra Firme

Bosques de Várzea

Bosques de Igapo

Ar  
Ve

3 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

¿Cuáles son las características de los Bosques de Igapo?

- Están en zonas de inundación.
- No están en zonas de inundación.
- Está inundado todo el tiempo.
- No está inundado todo el tiempo
- El agua que inunda corresponde a ríos de agua negra.
- El agua que inunda corresponde a ríos de agua blanca.

4 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

¿Qué agua es esta?




Foto por Wikiloc/ <https://es.wikiloc.com/rutas-kayac/laguna-de-yuturi-3022545>

- Aguas negras
- Aguas blancas

- 5 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- Se originan en las montañas de la Sierra (Cordillera de los Andes, presentan una gran cantidad de flora y fauna.
- Aguas negras
- Aguas blancas
- 6 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- Los ecosistemas más diversos del planeta están asentados...
- Sobre el suelo más pobre es decir con pocos nutrientes.
- Sobre el suelo más rico es decir con muchos nutrientes.

## EVALUACIÓN

- Ver solamente preguntas  Aleatorizar el orden de las respuestas para los alumnos

- 1 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- Un pequeño charco de agua puede ser un ecosistema.
- Sí puede ser un ecosistema.
- No puede ser un ecosistema.
- 2 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- Una lombriz no puede ser un descomponedor.
- Verdadero
- Falso

¿Cuáles representan un ecosistema?

- Comunidad
- Charco de agua
- Selva Amazónica
- Un paquete de libros

4

Selección múltiple

0 PISTAS

  Aleatorizar el orden de respuestas

¿Cuáles son las características del Bosque de Terra Firme?

- Son partes del bosque que están en zonas elevadas y donde la creciente de los ríos no llega.
- Son partes del bosque que están en zonas elevadas y donde la creciente de los ríos si llega.
- En estos bosques el agua de la lluvia se desliza por las laderas y llega a pequeños riachuelos.
- Los árboles son más grandes y robustos.

Activa  
Ve a Cor

5

Selección múltiple

0 PISTAS

  Aleatorizar el orden de respuestas

¿Cuál es este bosque? Está situado junto al río Napo, el agua del río trae consigo "lodo", está es buena para la agricultura y es raro que existan árboles robustos.

- Bosques de Terra Firme
- Bosques de Várzea
- Bosques de Igapo

6

Selección múltiple

0 PISTAS

  Aleatorizar el orden de respuestas

¿Cuáles son las características de los Bosques de Igapo?

- Están en zonas de inundación.
- No están en zonas de inundación.
- Está inundado todo el tiempo.
- No está inundado todo el tiempo.
- El agua que inunda corresponde a ríos de agua negra.
- El agua que inunda corresponde a ríos de agua blanca.

Activa  
Ve a Cor

7

Selección única

0 PISTAS

  Aleatorizar el orden de respuestas

Se originan en las montañas de la Sierra (Cordillera de los Andes, presentan una gran cantidad de flora y fauna.

- Aguas blancas.
- Aguas negras.

## EVALUACIÓN FINAL

Ver solamente preguntas

Aleatorizar el orden de las respuestas para los alumnos

1 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

Ecuador posee una pequeña parte de la Selva Amazónica.

Verdadero

Falso

2 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

¿Cuáles son las características de territorio?

Delimitación geográfica.

No es un espacio para el desarrollo económico.

Es un espacio para el desarrollo económico.

Activa

3 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

¿Cuáles son las provincias que conforman la Región Amazónica?

Orellana, Pastaza, Zamora Chinchipe.

Guayas, Loja, Cañar.

Sucumbíos, Morona Santiago, Napo.

Manabí, Azuay, El Oro.

4 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

Identidad étnica es...

Idioma nativo.

Vestido tradicional.

Alimentación.

Construcción de viviendas.

Activa  
Ve a Cor



- 5 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- La CTI es la única forma en que el Estado reconoce los pueblos ancestrales y sus territorios.
- Verdadero
- Falso
- 6 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- El Parque Nacional Yasuní, se ubica en las provincias de...
- Napo y Sucumbíos
- Orellana y Napo
- Pastaza y Sucumbíos
- Pastaza y Orellana
- 7 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- ¿Qué caracteriza al Parque Nacional Yasuní?
- Es un Área Protegida que conservan y protegen su biodiversidad.
- No necesita protección de su biodiversidad
- 8 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- El Parque Nacional Yasuní se encuentra en la categoría II y su manejo es:
- Es flexible.
- No es estricto.
- Muy estricto.
- 9 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- Un patrimonio natural está conformado por:
- Volcanes, paisajes, ríos.
- Arquitectura, arqueología, pinturas.
- 10 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- La Reserva de Biosfera Yasuní se caracteriza por ser:
- Es una Zona Tangible.
- Contiene la Reserva Étnica Achuar.
- Contiene el Parque Nacional Yasuní.
- Contiene la Reserva Étnica Waorani

- 11 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- ¿Qué significa armonía entre la naturaleza y el hombre?
- Usar los recursos naturales necesarios para subsistir.
  - Compromisos en respetar las formas de vida ancestral y la vida natural
  - Las personas pueden explotar todo el recurso natural
  - Se puede talar todos los árboles sin responsabilidad.
- 12 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- La Reserva de Biosfera Yasuní fue declarado en en 1989.
- Verdadero
  - Falso
- 13 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- El Parque Nacional Yasuní fue declarado en 1989.
- Verdadero
  - Falso
- 14 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- ¿Cuáles son tus compromisos con el Parque Nacional Yasuní?
- Sembrar árboles
  - Talar los bosques
  - Evitar la casería
  - No generar la contaminación de los ríos
- 15 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- La comunidad del Edén se encuentra en la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Yasuní.
- Verdadero
  - Falso
- 16 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas
- Los Tagaeri-Taromenane se caracterizan porque:
- Se relacionan con la sociedad
  - No se relaciona con la sociedad

17 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

¿Cuáles representan un ecosistema?

- Una planta de bromelia
- Un charco de agua
- Una comunidad
- Una selva Amazónica

18 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

¿Cuáles son las características del Bosque de Terra Firme?

- Son partes del Bosque que están en zonas elevadas y donde la creciente de los ríos no llega.
- Son partes del Bosque que están en zonas elevadas y donde la creciente de los ríos si llega.
- Los árboles son más grandes y robustos

Activar  
Ver a Cont

19 Selección múltiple 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

Los Bosques de Várzea se caracterizan por:

- Cuando el río crece, el agua entra y se queda por algunos días y en ciertos lugares, hasta semanas.
- Son mejores para la agricultura
- Tienen árboles robustos y fuertes
- No tienen árboles robustos y fuertes

20 Verdadero/Falso 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

La Laguna de Yuturi representa aguas blancas.

- Verdadero
- Falso

21 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

Se originan en las montañas de la Sierra (Cordillera de los Andes, presentan una gran cantidad de flora y fauna.

- Aguas blancas
- Aguas negras

22 Selección única 0 PISTAS  Aleatorizar el orden de respuestas

Los ecosistemas más biodiversos se encuentran en:

- Suelos pobres es decir tierras con pocos nutrientes.
- Suelos ricos es decir tierras con muchos nutrientes.

**Anexo B Estudiante usando la plataforma de Kolibri.**