



**UTPL**  
*La Universidad Católica de Loja*

Modalidad Abierta y a Distancia

# Prácticum 4.1: Examen Complexivo

Guía didáctica



Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Departamento de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

---

## Prácticum 4.1: Examen Complexivo

*Guía didáctica*

Carrera	PAO Nivel
▪ Gestión Ambiental	VII

**Autores:**

Vicuña Merino Rafael

Márquez Alavarado Andrea Renata



A M B I \_ 4 0 5 7

Asesoría virtual  
[www.utpl.edu.ec](http://www.utpl.edu.ec)

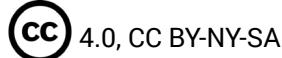
## **Prácticum 4.1: Examen Complexivo**

Guía didáctica

Vicuña Merino Rafael

Márquez Alavarado Andrea Renata

**Universidad Técnica Particular de Loja**



**Diagramación y diseño digital:**

Ediloja Cía. Ltda.

Telefax: 593-7-2611418.

San Cayetano Alto s/n.

[www.ediloja.com.ec](http://www.ediloja.com.ec)

[edilojainfo@ediloja.com.ec](mailto:edilojainfo@ediloja.com.ec)

Loja-Ecuador

ISBN digital -978-9942-39-342-5



La versión digital ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite: copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

06 de Octubre, 2021

# Índice

<b>1. Datos de información.....</b>	<b>7</b>
1.1. Presentación de la asignatura .....	7
1.2. Competencias genéricas de la UTPL.....	7
1.3. Competencias específicas de la carrera .....	7
1.4. Problemática que aborda la asignatura .....	7
<b>2. Metodología de aprendizaje.....</b>	<b>9</b>
<b>3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje.....</b>	<b>11</b>
<b>Primer bimestre.....</b>	<b>11</b>
Resultado de aprendizaje 1 .....	11
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	11
<b>Semana 1 .....</b>	<b>11</b>
<b>Unidad 1. Campo conceptual: Conservación .....</b>	<b>12</b>
1.1. Cambio global .....	12
<b>Semana 2 .....</b>	<b>14</b>
1.2. Ecología.....	14
<b>Semana 3 .....</b>	<b>16</b>
1.3. Biología de la conservación .....	16
<b>Semana 4 .....</b>	<b>18</b>
1.4. Ecología del paisaje.....	18
<b>Semana 5 .....</b>	<b>22</b>
1.5. Estrategias de gestión y planificación de áreas protegidas .....	22
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	27
Autoevaluación 1 .....	31
<b>Semana 6 .....</b>	<b>33</b>
<b>Unidad 2. Campo conceptual: gestión socioambiental .....</b>	<b>33</b>
2.1. Educación y comunicación ambiental .....	33

<b>Semana 7 .....</b>	<b>36</b>
<b>2.2. Ciencias sociales para la conservación .....</b>	<b>36</b>
<b>Semana 8 .....</b>	<b>42</b>
<b>2.3. Metodologías comunitarias participativas .....</b>	<b>42</b>
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	45
Autoevaluación 2 .....	46
Autoevaluación 3 .....	51
Actividades finales del bimestre .....	53
<b>Segundo bimestre .....</b>	<b>54</b>
Resultado de aprendizaje 1 .....	54
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	54
<b>Semana 9 .....</b>	<b>54</b>
<b>Unidad 3. Campo conceptual: evaluación y control .....</b>	<b>55</b>
<b>3.1. Política y legislación ambiental .....</b>	<b>55</b>
<b>Semana 10 .....</b>	<b>57</b>
<b>3.2. Evaluación de Impactos Ambientales .....</b>	<b>57</b>
<b>Semana 11 .....</b>	<b>60</b>
<b>3.3. Prácticum 2/Plan de Manejo Ambiental .....</b>	<b>60</b>
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	62
Autoevaluación 4 .....	66
<b>Semana 12 .....</b>	<b>68</b>
<b>Unidad 4. Campo conceptual: planificación .....</b>	<b>68</b>
<b>4.1. Método científico y análisis de datos.....</b>	<b>68</b>
<b>Semana 13 .....</b>	<b>76</b>
<b>4.2. Sistemas de Información Geográfica.....</b>	<b>76</b>
<b>Semana 14 .....</b>	<b>78</b>

4.3. Diseño y gestión de proyectos.....	78
<b>Semana 15 .....</b>	<b>82</b>
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	82
Autoevaluación 5 .....	83
Autoevaluación 6 .....	86
Autoevaluación 7 .....	89
Actividades finales del bimestre .....	91
<b>Semana 16 .....</b>	<b>91</b>
<b>4. Solucionario .....</b>	<b>92</b>
<b>5. Referencias bibliográficas .....</b>	<b>99</b>
<b>6. Recursos .....</b>	<b>100</b>



---

## 1. Datos de información

---

### 1.1. Presentación de la asignatura



### 1.2. Competencias genéricas de la UTPL

- Comunicación oral y escrita.
- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Organización y planificación del tiempo.

### 1.3. Competencias específicas de la carrera

- Sustentar técnica y científicamente propuestas pertinentes y factibles para el manejo y conservación de los recursos ambientales.

### 1.4. Problemática que aborda la asignatura

El Prácticum 4.1 es el inicio de la preparación de los estudiantes que han escogido dar el examen complexivo, como alternativa para graduarse en la carrera de Gestión Ambiental.

La temática en general aquí tratada, es de suma importancia, ya que con el avance del desarrollo de las sociedades humanas y los diferentes problemas ambientales que se presentan, el profesional del campo ambiental requiere sólidas bases que le permitan proponer soluciones técnicas e integrales de acuerdo a cada realidad local.

El propósito de este Prácticum, es que el estudiante desarrolle los conocimientos necesarios y las herramientas que le puedan ayudar a prepararse de forma correcta para la solución de problemas en los distintos escenarios que se le presentan en el ámbito ambiental, y de manera inmediata, para rendir el examen complejivo.

Así mismo, desde el campo de la profesión, se pretende lograr que el profesional en Gestión Ambiental aporte a aplacar la problemática del débil sustento-técnico científico a las propuestas de manejo y conservación de los recursos ambientales.



---

## 2. Metodología de aprendizaje

---

Estimado estudiante, para el aprendizaje de este prácticum se aplicará una metodología orientada a la construcción autónoma del conocimiento a través del uso de herramientas tecnológicas y la revisión de fundamentos que propicien la reflexión, la interiorización de los contenidos y la aplicación práctica de lo adquirido en el ámbito profesional.

Los contenidos de esta guía han sido planificados de manera meticulosa para afianzar las competencias de la carrera y ayudarle a usted en la preparación para la presentación de su examen complejivo.

Usted encontrará esta guía organizada según cuatro campos conceptuales: Conservación, Gestión socioambiental, Evaluación y control y Planificación. Cada campo conceptual se desarrolla con unidades temáticas precisas, para que usted aproveche al máximo los contenidos de la carrera y pueda prepararse para su futura inmersión profesional.

En cuanto al desarrollo de las unidades temáticas, usted contará con recursos variados para potenciar su aprendizaje. Encontrará una introducción a cada tema y las fuentes de lectura obligatorias y complementarias que le permitirán ampliar cada una de las unidades. También tendrá acceso a las guías didácticas actualizadas de todas las asignaturas, videos, artículos, libros y resúmenes para facilitar la revisión de los contenidos.

Al finalizar cada campo conceptual, usted contará con actividades recomendadas para evaluar su aprendizaje, entre ellos, cuestionarios con retroalimentación, o algunas actividades educativas basadas en técnicas de gamificación, como un crucigrama en la semana 14 o una presentación interactiva en la semana 7. También encontrará contextos con preguntas planteadas especialmente para estimular su reflexión y prepararlo a la resolución de casos que se le plantearán en sus evaluaciones.

Es conveniente que tome en cuenta que el proceso de autoaprendizaje es un reto que requiere esfuerzo y dedicación, por lo tanto, es imperativo que organice su tiempo y lo distribuya de manera conveniente.

Recuerde que durante todo este proceso usted no está solo. Tendrá una asesoría constante por parte del equipo de tutores, a quienes podrá consultar todas las inquietudes que tenga. La tutoría será personalizada y permanente durante el desarrollo de todo el ciclo académico.

No está por demás mencionar que usted es el gestor de su aprendizaje, por lo que le recomendamos seguir la planificación de la materia, donde no solo encontrará la distribución de los contenidos que debe estudiar, sino también las actividades calificadas o no calificadas que apoyarán su aprendizaje durante el periodo académico.

Le deseamos el mayor de los éxitos en este nuevo camino.

¡Empecemos a estudiar!



### 3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



#### Primer bimestre

##### Resultado de aprendizaje 1

- Demuestra competencias, destrezas y dominio metodológico para la resolución de problemas abordados desde la profesión.

Estimado estudiante, vamos a empezar con el estudio de este Prácticum, el cual le permitirá recordar y reforzar lo aprendido a lo largo de la Carrera de Gestión Ambiental, y lo preparará para su examen complejivo.

Para reforzar su aprendizaje y poner en práctica los conocimientos adquiridos, usted podrá encontrar recursos interesantes, actividades recomendadas y calificadas que le ayudarán a profundizar conocimientos y a alcanzar las competencias planteadas. Usted podrá contar con la guía de su tutor para resolver las dudas que tenga durante su estudio.

#### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



##### Semana 1

Las competencias de la carrera que abordaremos a partir de esta semana serán:

- ***Sustentar técnica y científicamente propuestas pertinentes y factibles para el manejo y conservación de los recursos ambientales.***
- ***Comprender el funcionamiento y estructura de los ecosistemas.***

Para fortalecer estas competencias, se ha propuesto la revisión del campo conceptual de CONSERVACIÓN, dentro del cual se encuentran

las asignaturas de Cambio global, Ecología, Biología de la conservación, Ecología del Paisaje, Estrategias de Gestión y Planificación de Áreas Protegidas, Restauración Ecológica y Cambio Climático, para las cuales se ha planteado unidades temáticas que permitirán afianzar lo aprendido. Las asignaturas de Restauración Ecológica y Cambio Climático serán revisadas en el Prácticum 4.2.

## **Unidad 1. Campo conceptual: Conservación**

---

### **1.1. Cambio global**

#### **1.1.1. Introducción**

Estimados estudiantes, la presente semana daremos inicio a la revisión de aspectos y conceptos clave que nos permitirán entender de mejor manera los temas más específicos. Luego de introducirnos a lo que representa el cambio global, comenzaremos a estudiar uno a uno los principales propulsores de este, entendiendo su naturaleza, sus causas e impactos. Específicamente, durante el primer bimestre abordaremos el incremento de la población humana, el cambio en la cobertura y uso del suelo y la alteración de los ciclos biogeoquímicos.

#### **1.1.2. Contenidos temáticos de la semana**

- Impulsores del cambio global**

Estimado estudiante, en esta semana, específicamente se trabajará los apartados para entender los impulsores el cambio global. Antes de buscar una definición concreta, es importante que usted sepa que a menudo se confunde al cambio global con el cambio climático, cuando en realidad el cambio climático es tan solo uno de los procesos o problemas que son parte del cambio global, el cual también incluye la pérdida de especies, el cambio de cobertura y uso de suelo, entre otros.

Dicho esto, para definir el cambio global, lo invito a leer el documento Cambio Global: Una mirada desde la Biología (Cabrera, 2019), ponga especial énfasis en la primera página donde además de dar una definición formal de lo que es el cambio global, el autor identifica también los principales promotores del cambio global.

Luego de que haya revisado ese documento, por favor complemente el estudio de este apartado con la lectura del documento cambio global: Impacto de la actividad humana sobre el sistema tierra (Duarte et al., 2006), específicamente, revise las páginas 23 - 29. En este último documento, adicional a una nueva definición de cambio global, encontrará también varias de las evidencias científicas y observaciones del sistema terrestre que demuestran la magnitud del impacto de las actividades humanas sobre el planeta.

Revise el video sobre “¿Qué es el Cambio

- **Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio global**

Estimados estudiantes, hoy en día se habla constantemente de estos dos términos (mitigación y adaptación), especialmente en el marco del cambio climático. Sin embargo, ya que el cambio climático no es el único problema o proceso que presenta desafíos para la humanidad y el planeta en general, la mitigación y adaptación se constituyen factores relevantes cuando enfrentamos el cambio global. Antes de pasar a revisar ejemplos concretos de cómo nos adaptamos o como mitigamos los efectos del cambio global es importante que usted tenga clara la definición correcta de estos dos términos.

Se entiende por mitigación a cualquier acción o intervención que tenga como objetivo reducir las fuentes o promotores del cambio global, en cambio hablamos de adaptación cuando se toman acciones o se realizan ajustes en los sistemas naturales o humanos. Por ejemplo, seguramente usted habrá escuchado del programa Socio Bosque que promueve el Gobierno Nacional, en el cual se paga a los propietarios de bosques un valor anual para que no talen el bosque, esta es una medida de mitigación orientada a reducir la deforestación y cambio climático, si usted se da cuenta lo que se hace es evitar la deforestación. Otro ejemplo, ahora relacionado con la adaptación, es que usted seguro ha escuchado que como consecuencia del cambio climático el nivel del mar subirá, por lo que muchas ciudades que se encuentran al nivel del mar han comenzado a construir murallas y diques enormes que las protejan frente a esta subida del mar, si usted se da cuenta esta es una medida de respuesta a algo que ya está ocurriendo, es decir las ciudades buscan adaptarse a las nuevas condiciones que se han presentado como consecuencia del cambio climático.

**Importante:**

Para finalizar es importante recordar que estos contenidos deben ser reforzados revisando los apartados 9.2 y 9.3 de la Unidad 9 de la Guía de “Cambio global” de Tapia (2020); así como también revisar el documento “Cambio global: impacto de la actividad humana sobre el sistema tierra” de Duarte et al (2006), de la página 127 a la 159.

**Semana 2**

## 1.2. Ecología

### 1.2.1. Introducción

Apreciado estudiante, en esta unidad abordaremos todos los aspectos relevantes y concernientes a la interacción que tienen las especies en un ambiente determinado, ya sea terrestre o acuático. Usted podrá revisar conceptos básicos necesarios para ir articulando el conocimiento más avanzado, como la estructura de las poblaciones y las comunidades o las adaptaciones vegetales y animales.

Es importante que revise la información con detenimiento y que vaya resolviendo sus dudas conforme avanza en la revisión de los contenidos.

¡Éxitos en esta unidad!

### 1.2.2. Contenidos temáticos de la semana

- **Adaptaciones de los organismos al medio**

Estimado estudiante, en este apartado vamos a revisar cuáles son las diferentes estrategias que tienen los organismos para adaptarse a su medio. Para los fines de esta unidad, nos centraremos en las adaptaciones vegetales y animales.

A manera de introducción, le propongo revisar el siguiente video:  
un Profesor. (2016, 21 enero). [Adaptaciones de los organismos al ambiente 1](#)

- **Adaptaciones vegetales**

En el caso de las plantas, existen una serie de estrategias y reacciones que poseen para, según el factor limitante, irse adaptando y sacar el mejor beneficio de las condiciones ambientales a las que están expuestas. Con ayuda del libro de Smith y Smith (2007) y los recursos que encontrará a continuación, usted revisará los siguientes temas: fotosíntesis en vegetales CAM, C3 y C4, respiración celular, influencia de la luz en la actividad fotosintética, intercambios de la planta con la atmósfera, adaptaciones a la luz, sombra, temperatura y demanda de agua.

Apreciado estudiante, le pedimos que revise por favor revise en el libro la información correspondiente a este tema; la podrá encontrar en el Capítulo 6, páginas 108 a 138 del libro:

- Smith, T. y Smith, R. (2007). *Ecología*. Madrid: Editorial Pearson Education S.A. Universidad Técnica Particular de Loja.
- También puede revisar la Unidad 6 de la guía didáctica de la materia:
- González, Y. y Gusmán, E. (2019). *Guía didáctica de Ecología*. Loja, Ecuador: Ediloja Loja.

De manera complementaria, en los siguientes recursos podrá acceder a una explicación que le brindará un complemento de cada una de las temáticas:

- Márquez, R. (2015, 11 junio). [Adaptaciones vegetales a la temperatura y demanda de agua \[Diapositivas\]](#). Prezi.
- Márquez, R. (2015b, junio 11). [La fotosíntesis en vegetales C3, C4 y CAM \[Diapositivas\]](#). Prezi.

¿Le gustaron los recursos? Espero que le haya sido de utilidad y que le sirvan como referencia para repasar las dudas que tenga.

Para completar esta información es importante que revise la guía didáctica de correspondiente a la asignatura de Ecología, específicamente en la unidad 5 de la página 45 a la 50.



## Semana 3

---

### 1.3. Biología de la conservación

#### 1.3.1. Introducción

Biología de la Conservación es un componente educativo troncal de carrera y tiene una valoración de 4 créditos. Esta es una ciencia que nace dentro de una crisis ambiental global (Primack, 2001; Simonetti, 2011). Desde ese punto de vista, busca—desesperadamente—soluciones a los problemas de pérdida de biodiversidad; entendida esta como *elemento vital para el funcionamiento de los ecosistemas*. ¿Por qué es importante mantener la funcionalidad de los ecosistemas?; porque los ecosistemas son los sitios en los cuales se realizan las funciones vitales de los seres vivos. Ahí nacemos, crecemos, nos reproducimos y morimos. Antes de la llegada de los seres humanos, los ecosistemas cumplían ciclos cerrados de inversión y re-inversión de energía.

#### 1.3.2. Contenidos temáticos de la semana

- **Atributos de la diversidad biológica**

Los conceptos de los atributos de la biodiversidad como son, composición, estructura y función de los ecosistemas, nos permiten entender en detalle (desde los genes hasta los biomas), con una profundidad remarcable, la importancia de la biodiversidad para la vida, desde la vida y por la vida en el planeta.

Texto-guía *Biología de la conservación*, Moncayo y Ordoñez, 2019. Pág. 39-41

- **Diversidad global: Patrones y procesos**

Los patrones de diversidad permiten entender mejor las interrelaciones existentes en los atributos de la biodiversidad y son el resultado de la colección metódica de organismos de muchas áreas del planeta.

- **Categorías de amenaza.**

Existen 10 categorías señaladas por la UICN. A manera de llamar la atención a la sociedad en general sobre el estado del planeta. Sobre las actividades que llevan a empeorar la situación y sobre las actitudes que nos pueden ayudar a revertir la tendencia hacia la extinción.

Las categorías mencionadas y que debe revisar cada una de ellas son las siguientes:

- Extinta
- Extinta en la naturaleza
- En peligro crítico
- En peligro
- Vulnerable
- Dependiente de la conservación
- Con riesgo de amenaza
- De menor preocupación
- Insuficientemente estudiada
- No evaluada

Es importante que usted amplié estos contenidos revisando el Texto Guía “Biología de la Conservación” Moncayo y Ordoñez (2019) de la página 72 a la 77, así como también el libro de la UICN. (2012). Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN.

- **Estrategias de conservación *in situ* y *ex situ***

Estimado estudiante para finalizar este tema, vamos a centrarnos ahora en las medidas o estrategias de conservación esta pueden ser de dos formas como usted ya lo sabe, la primera son las estrategias *in situ*, es decir que se aplican en el territorio donde habita la especie que se quiere conservar, y la segunda son las estrategias de tipo *ex situ*, que son aquellas que se aplican fuera del hábitat natural de la especie de interés como pueden ser zoológicos, jardines botánicos etc., para ampliar más estos temas es imprescindible que revise el texto Guía de “Biología de la Conservación” de Moncayo y Ordoñez (2019) de la página 172 a la 189.



#### 1.4. Ecología del paisaje

##### 1.4.1. Introducción

Estimado estudiante, la presente semana trataremos la unidad de Ecología del paisaje, misma que se basa en la asignatura del mismo nombre y busca responder a dos problemas fundamentales a nivel nacional. El primero de ellos es la *deficiente implementación de estrategias de conservación de los recursos naturales* y el segundo la *escasa planificación territorial de las actividades humanas de acuerdo al uso y potencial del suelo*.

##### 1.4.2. Contenidos temáticos de la semana

- **Fragmentación y conectividad**

#### Fragmentación

Antes de empezar es importante recordar que estos contenidos deben ser reforzados revisando la Unidad 3, en el punto 3.2 de la Guía de "Ecología del Paisaje" de Tapia (2021) en la página 36.

Comenzamos entonces analizando todo lo referente al proceso de Fragmentación. Seguramente, usted a lo largo de la carrera ha escuchado y ha aprendido acerca de la fragmentación de hábitat y sus consecuencias sobre las especies. En este apartado, además de revisar la definición formal de la fragmentación y sus características, usted comprenderá las principales diferencias con otro proceso con el que a menudo se genera confusión, la deforestación. Para ello primero definiremos lo que es fragmentación.

**Fragmentación:** Se define como un proceso durante el cual un área extensa de hábitat es transformada en un número de parches más pequeños, de menor área que el original y aislados unos de otros por una matriz con características diferentes al hábitat original.

## Conectividad

Antes de empezar es importante recordar que estos contenidos deben ser reforzados revisando la Unidad 3, en el punto 3.3 de la Guía de “Ecología del Paisaje” de Tapia (2021) en la página 40.

Una de las principales consecuencias de los procesos de fragmentación que ocurren en los paisajes, como resultado de las actividades humanas o disturbios naturales, es la pérdida de la conectividad. Conectividad que no solo es una propiedad del paisaje sino también una función que tiene relación directa a como se encuentran organizados espacialmente los parches de hábitat en el paisaje y como las especies son capaces de moverse a través de estos para cumplir sus ciclos vitales.

**Conectividad estructural:** También conocida como proximidad, es el grado de distancia física entre parches (Farina, 2001).

**Conectividad funcional:** Parámetro que mide el proceso por el cual las subpoblaciones de un paisaje están interconectadas en una unidad demográfica funcional (Merriam, 1984).

- **Efectos de los patrones del paisaje sobre los procesos ecológicos**

Antes de empezar es importante recordar que estos contenidos deben ser reforzados revisando la Unidad 5, en el punto 5.1 de la Guía de “Ecología del Paisaje” de Tapia (2021).

Estimado estudiante, continuando con su preparación es importante que usted tenga en cuenta qué son los patrones en el paisaje, los factores que causan estos patrones y poder desarrollar una idea sólida de los principales procesos y dinámicas que ocurren a nivel de paisaje. Es importante además desde la perspectiva de gestión y conservación que usted conozca como

la composición y configuración del paisaje y los procesos que ocurren en este, tienen una relación directa sobre determinados procesos ecológicos y las especies que forman parte de este territorio.

Para ello, lo primero que usted debe conocer es que entre las preguntas que intenta responder la Ecología del paisaje como ciencia están las siguientes:

1. La primera de esas preguntas busca responder cuáles son los patrones que existen en un paisaje y los factores que causan estos patrones.
2. La segunda pregunta importante es conocer cuáles son los efectos de estos patrones sobre determinados procesos o sobre las especies vinculadas a esos paisajes.
3. La tercera pregunta es conocer cómo cambian los paisajes a través del tiempo, cuáles son las causas de estos cambios y el efecto que tienen.

Para responder a la primera pregunta es necesario revisar los contenidos descritos en la Unidad 2, de la guía didáctica de la materia que da nombre a esta unidad escrita por Tapia (2021). En las unidades 3 y 4 de la misma guía antes mencionada debe revisar los procesos específicos y dinámicas que ocurren a escala de paisaje, lo cual le permite responder en parte a la pregunta 2 y pregunta 3. Por lo que, en esta semana debemos centrarnos en reforzar cómo los patrones, procesos y dinámicas que ocurren en el paisaje condicionan importantes procesos ecológicos (por ejemplo, como los patrones del paisaje influyen en la conectividad o intercambio genético de las especies a nivel poblacional).

Estos efectos son múltiples y actúan a muchas escalas, resultaría difícil abordarlos a todos en este curso. Sin embargo, para una mejor comprensión nos enfocaremos en aquellos que le permitan tener las bases teóricas y herramientas necesarias para la el manejo y conservación a nivel de paisaje.

Para ampliar sus conocimientos le invito a contestar las siguientes preguntas revisando las referencias citadas:

¿Cómo los patrones del paisaje influyen en el funcionamiento de las poblaciones? Revise por favor el tema 5.2 de la guía en la página 54

¿Cómo los patrones y procesos del paisaje influyen en las relaciones interespecíficas? Revise por favor el tema 5.3 de la guía en la página 56

¿Cómo los patrones del paisaje influyen en el movimiento de las especies? Revise por favor el tema 5.4 de la guía en la página 57

### ■ Gestión en el paisaje

Para usted como gestor ambiental ¿qué es gestionar el territorio? La gestión del territorio es un proceso a través del cual los diversos actores territoriales orientan su accionar para lograr objetivos comunes, utilizando de forma óptima y sostenible los recursos disponibles. Es decir, que la gestión del territorio implica lograr el desarrollo de las poblaciones tomando en cuenta las potencialidades del territorio y sus recursos desde una visión del desarrollo sostenible. Seguramente, usted profundizará en este tema más adelante en la carrera, cuando tome asignaturas como Planificación Territorial. Sin embargo, en esta asignatura y tomando en cuenta que ese territorio que se intenta gestionar es un paisaje que además de infraestructura y poblaciones humanas alberga también hábitat para determinadas especies, poblaciones de flora y fauna y de otros organismos, procesos y flujos ecológicos, etc., entonces es necesario que la gestión territorial incluya los principios y bases teórico-prácticas de la ecología del paisaje.

Antes de empezar es importante recordar que estos contenidos deben ser reforzados revisando la Unidad 7, en el punto 7.1 de la Guía de “Ecología del Paisaje” de Tapia (2021) en la página 70.

### ■ Conservación en el paisaje

Estimado estudiante, terminamos esta unidad con el apartado de “Conservación en el paisaje”, el cual tiene como objetivo que usted conozca algunos criterios, principios y estrategias claves para la conservación a escala de paisaje. Pero, ¿por qué es tan importante la conservación a escala del paisaje? En las semanas iniciales, usted pudo conocer que el ser humano y sus actividades constituyen el principal agente moldeador de los paisajes, de hecho, casi toda la superficie terrestre tiene la presencia de actividades humanas que ejercen presión sobre la biodiversidad,

los recursos naturales y servicios ecosistémicos. Producto de ello, nos enfrentamos a varios problemas ambientales como, por ejemplo, la extinción de especies, la degradación ambiental, la pérdida de hábitat, el cambio climático entre otros.

En este contexto, la conservación en general y a escala de paisaje en particular es uno de los ejes fundamentales para buscar el equilibrio entre el desarrollo humano y la naturaleza. Ahora bien, seguro usted estará pensando que conservar no es para nada una tarea fácil y tiene toda la razón. La conservación es todo un desafío por varias razones, entre las que están:

- Los objetivos de conservación no siempre son fáciles de alcanzar.
- Los modelos de conservación desarrollados no siempre son aplicables en todos los paisajes.
- La conservación requiere de integrar a todos los actores, lo cual dada la diversidad de interés de esos actores muchas veces no es fácil.
- Los recursos económicos para implementar estrategias de conservación son escasos.
- La conservación requiere de una visión holística y multiescalar, pero no siempre se cuenta con las herramientas, recursos e información para cumplir con este propósito.

Antes de empezar es importante recordar que estos contenidos deben ser reforzados revisando la Unidad 7, en el punto 7.2 de la Guía de “Ecología del Paisaje” de Tapia (2021) en la página 71.



## Semana 5

---

### 1.5. Estrategias de gestión y planificación de áreas protegidas

#### 1.5.1. Introducción

Estimado estudiante esta semana trataremos la temática correspondiente a la que se imparte en la asignatura de “Estrategias de gestión y planificación de áreas protegidas”, por ello es importante recordar que las áreas protegidas ocupan una porción importante del territorio ecuatoriano; y, por tanto, son claves en la planificación y ordenamiento del territorio,

sino porque además brindan una serie de servicios eco sistémicos que benefician a la gente. Sin embargo, aún no se han desarrollado suficientes estrategias y acciones de conservación que permitan el desarrollo sostenible de estos espacios.

### 1.5.2. Contenidos temáticos de la semana.

- **El Sistema Nacional de Áreas Protegidas**

Como lo establece la Constitución de la república, a partir del 2008, el SNAP quedó conformado por cuatro subsistemas, a diferencia de la anterior estructura que contemplaba solamente áreas protegidas del Estado. Este cambio demuestra una nueva visión en la gestión de las áreas protegidas pues se reconoce la importancia para el Ecuador de áreas con otras formas de gobernanza y propiedad: las de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, las comunitarias y las privadas.

Actualmente, el Sistema Nacional de Áreas Protegidas lo integran (2021) 62 áreas protegidas, que de acuerdo al subsistema se distribuyen de la siguiente manera:

- Subsistema PANE: 53
- Subsistema Autónomo Descentralizado: 5
- Subsistema Privado: 2
- Subsistema Comunitario, indígena y afroecuatoriano: 2

Es importante que ampliemos este tema a profundidad para lo cual le invito a revisar la Unidad 4 de la asignatura que da nombre a esta unidad, escrita por López (2021), específicamente en el punto 4.2 en la página 46.

- **Otras medidas de conservación basadas en áreas**

La existencia de estrategias de conservación complementarias a las áreas protegidas por el Estado ha sido reconocida por la UICN a través de una figura que denominan *Otras medidas efectivas de conservación basadas en áreas (OMEC)*. Con este término, la UICN reconoce la contribución de las OMEC a la conectividad y protección sostenible de los ecosistemas y la biodiversidad que estos albergan. Reconoce, así mismo, a los gobiernos locales como “actores legítimos y de vital importancia en el manejo de estas áreas de protección”.

Sin embargo, en Ecuador, además de las áreas protegidas por los gobiernos locales existen otras formas de conservación que abordaremos en esta unidad. Aunque estas áreas no forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, estas estrategias diferentes de conservación complementan de manera efectiva las funciones de las áreas protegidas del SNAP puesto que abarcan más del 13% del territorio nacional. Estas nuevas “medidas” son tan importantes que el Ministerio del Ambiente y Agua creó, el mes de julio de 2020, la Dirección Nacional de Áreas Protegidas y otras Formas de Conservación.

En Ecuador, existen algunas otras medidas de conservación que son las siguientes:

- Bosques y Vegetación Protectora
- Áreas de Conservación y Uso Sustentable
- Áreas de Custodia de Manglar o Áreas de Uso Sustentable y Custodia del Manglar
- Áreas de Socio Bosque
- Áreas de Protección Hídrica

Es importante que ampliemos este tema a profundidad para lo cual le invito a revisar la Unidad 4 de la asignatura que da nombre a esta unidad, escrita por López y Maldonado (2021), específicamente en el punto 4.2 en la página 46.

- **El ciclo de gestión de las áreas protegidas.**

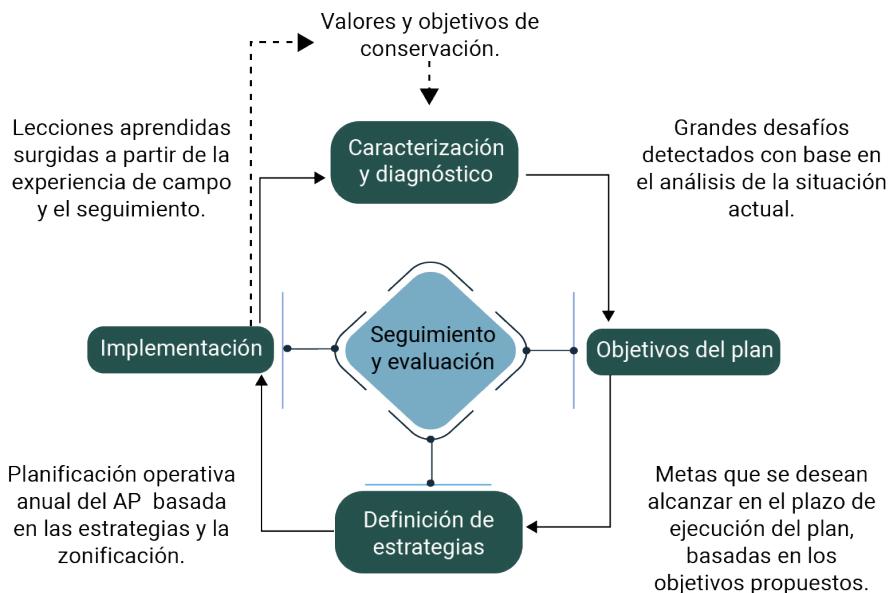
La semana 11 la hemos dedicado a la gestión de las áreas protegidas en el Ecuador. Las herramientas para la gestión de las áreas protegidas se encuentran definidas en el artículo 42 del Código Orgánico del Ambiente (2017). En este artículo se definen las siguientes herramientas de gestión:

1. El Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas
2. Los Planes de Manejo
3. Los Planes de Gestión Operativa
4. Las Evaluaciones de Efectividad de Manejo
5. Las Estrategias de Sostenibilidad Financiera

Es importante, así mismo, conocer lo que se entiende como “gestión” de áreas protegidas. Y que mejor tomar como referencia la definición que el Ministerio del Ambiente y Agua (MAAE) incorporó en el “Marco conceptual

de la gestión de las áreas protegidas". Aquí, el MAAE define a la gestión de las áreas protegidas como "...un proceso político, social, técnico y administrativo que se inicia con la creación y diseño del área protegida, continua con la planificación del manejo del área a través de una propuesta de largo plazo, se concreta en la gestión operativa del área en la cual se implementan acciones de manejo y se cierra el ciclo de gestión con la evaluación de efectividad de manejo del área protegida" (Ministerio del Ambiente, 2013).

**Figura 1.**  
*Ciclo de gestión de áreas protegidas*



Nota. Tomado de Administración de Parques Nacionales Argentina, 2010.

Es importante que ampliemos este tema a profundidad para lo cual le invito a revisar la Unidad 6 de la asignatura que da nombre a esta unidad, escrita por López y Maldonado (2021).

#### ■ **Las áreas con reconocimiento internacional.**

En esta unidad vamos a revisar varios aspectos internacionales vinculados a las áreas protegidas.

#### Las Reservas de Biosfera

Las reservas de la biosfera son “lugares de aprendizaje para el desarrollo sostenible”. Son sitios para probar enfoques interdisciplinarios para comprender y gestionar los cambios y las interacciones entre los sistemas sociales y ecológicos, incluida la prevención de conflictos y la gestión de la biodiversidad. Estos lugares proporcionan soluciones locales a desafíos globales y además promueven soluciones que concilian la conservación de la biodiversidad con su uso sostenible (UNESCO, 2019).

#### Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural.

La Convención está conformada por 194 Estados Partes. De este modo, cada Estado Parte acuerda identificar y designar propiedades en su territorio nacional para ser consideradas para su inscripción en la Lista del Patrimonio Mundial. Cuando un Estado Parte nombra una propiedad, da detalles de cómo se protege una propiedad y proporciona un plan de administración para su mantenimiento. También se espera que los Estados Partes protejan los valores del Patrimonio Mundial de las propiedades inscritas y se les alienta a que informen periódicamente sobre su condición. (UNESCO, 2021)

Ecuador forma parte de esta Convención desde 16 de junio de 1975 y cuenta con tres Patrimonios Culturales y dos Naturales. Los Patrimonios Culturales son: la Ciudad de Quito (1978), el Centro Histórico de Santa Ana de los Ríos de Cuenca (1999), Qhapaq Ñan, Sistema Andino de Carreteras (2014). Y, los Patrimonios Naturales son: las Islas Galápagos (1978, 2021) y el Parque Nacional Sangay (1983).

#### Convención Ramsar sobre los Humedales

La Convención aplica una definición amplia de los humedales que abarca: todos los lagos y ríos, acuíferos subterráneos, pantanos y marismas, pastizales húmedos, turberas, oasis, estuarios, deltas y bajos de marea, manglares y otras zonas costeras, arrecifes coralinos, y sitios artificiales como estanques piscícolas, arrozales, reservorios y salinas (Ramsar, 2014).

Es importante que ampliemos este tema a profundidad para lo cual le invito a revisar la Unidad 8 de la asignatura que da nombre a esta unidad, escrita por López y Maldonado (2021).



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimados estudiantes, la actividad propuesta a continuación no es evaluada y no debe entregarla al docente. Sin embargo, le permitirá verificar sus avances y reforzar los conocimientos de esta unidad.

**Nota:** conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word en caso de ser necesario.

### Cambio global

- Revise brevemente el recurso educativo abierto: [Repasso del impacto humano sobre los ecosistemas](#):
- Durante la revisión de los temas realice apuntes de los contenidos más relevantes, al final de la semana revise sus apuntes.
- Interactué en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), chat de tutoría y consulta o teléfono para preguntar sus dudas a la docente.
- Investigue en internet y mencione qué medidas se han aplicado en Ecuador frente al cambio global.

### Ecología

- Realice resúmenes de los contenidos de la unidad.
- Revise sus apuntes y repase los contenidos que aún le causen confusión.

### Biología de la conservación

- Establezca la relación que existe entre la ubicación geográfica del Ecuador y la biodiversidad que sustenta
- Establezca el grado de vulnerabilidad de especies de acuerdo a la provincia que habita.

## **Ecología del paisaje**

- En Ecuador existen algunos corredores de conservación cuyo objetivo principal es conectar áreas protegidas emblemáticas a nivel nacional. Por favor, primero revise la siguiente información acerca de los corredores de conservación proporcionada por el [Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica de Ecuador](#) y luego realice una búsqueda bibliográfica que le permita identificar que iniciativas de este tipo existen en Ecuador. Es importante además de conocer el nombre de estos corredores, conozca su ubicación geográfica y las áreas que intentan conectar.
- Para que usted conozca algunas estrategias de conservación dirigidas a mejorar la conectividad en los paisajes alrededor del mundo, revise las páginas 65 a la 122 del documento [“Lineamientos para la conservación de la conectividad a través de redes y corredores ecológicos \(Hilty, 2021\)”](#). Es importante que revise especialmente aquellos implementados en Latinoamérica.

## **Estrategias de gestión y planificación de áreas protegidas**

- Para conocer los detalles de la metodología de evaluación de la efectividad de manejo de las áreas protegidas del Ecuador se recomienda revisar la Guía Metodológica.
- Para ampliar el conocimiento acerca de la importancia de los humedales.

Para finalizar esta unidad lo invito a que resuelva las preguntas que se desarrollan a partir del siguiente **caso de estudio**:

El cambio climático es hoy en día una de las amenazas más grandes del planeta causada por las actividades antrópicas (National Academy of Sciences 2020). Las consecuencias del cambio global según los expertos son: incremento en la temperatura, cambios de climas extremos, proliferación de enfermedades infecciosas, reducción de la calidad del aire, aumento del nivel del mar, entre otros (NASA 2020).

Aproximadamente 40% de los ecosistemas terrestres y gran parte de los océanos han sido transformados para el servicio de la humanidad a costa de la sobrevivencia de otras especies y de la pérdida de servicios

ecosistémicos críticos (Power, 2010; Cardinale et al., 2012). Los suelos cultivados cubren 12% de la superficie terrestre libre de hielo, mientras que los pastizales inducidos cubren un 26% adicional, por lo que, en conjunto, el uso de suelo agrícola ocupa el 38% de la superficie terrestre siendo el uso de suelo más extendido del planeta (FAOSTAT, 2014).

La agricultura usa alrededor del 70% de agua dulce disponible y genera 30-35% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI), estos gases son los responsables de retener el calor en la tierra. Sin embargo, los agroecosistemas también tienen un gran potencial de mitigación de GEI cuando se conservan los residuos de cosecha, se reduce la labranza y se introducen cultivos de cobertura. Estos impactos ambientales se derivan de procesos de expansión, cuando los ecosistemas naturales son reemplazados por cultivos y pastizales, y por procesos de intensificación que conducen al uso de irrigación, fertilizantes, pesticidas y labranza (Foley at al., 2014). Tanto los procesos de expansión como de intensificación agrícola producen degradación del suelo y emisiones de GEI. Estas emisiones se generan principalmente por la deforestación en las regiones tropicales, las emisiones de metano provenientes de la ganadería y de los cultivos de arroz y de óxido nitroso derivado del uso de fertilizantes en la agricultura (FAOSTAT, 2014).

Los principales GEI emitidos por las actividades antropogénicas a nivel mundial son el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>) y el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). Globalmente, la causa principal del incremento en las emisiones de estos GEI son las actividades relacionadas con el sector energético que representan 26% de las emisiones, seguido del sector industrial (19%), forestal (17%), agrícola (14%), residencial y comercial (8%) y de manejo de desechos (3%) (IPCC, 2013). Aunque las actividades agrícolas son la cuarta causa de emisiones de GEI, este sector emite grandes cantidades de los llamados “gases que no son CO<sub>2</sub>”. Estos gases incluyen al N<sub>2</sub>O y el CH<sub>4</sub> con un poder de calentamiento 265 y 28 veces, respectivamente, mayor en comparación con el CO<sub>2</sub> en un escenario proyectado a 100 años (IPCC, 2013).

## Referencias bibliográficas

- National Academy of Science. 2020. “Humans are Causing Global Warming”. 500 Fifth Street NW, Washington, DC 20001. 25 de julio de 2020.

- NASA. 2020. "Scientific Consensus: Earth's Climate is Warming". National Aeronautics and Space Administration. 25 de julio de 2020.
- Power, A. G. 2010. Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies. *Pill. Trans. R. Soc. B.* 365: 2959-2971
- Cardinale, B. J., J. E. Duffy, A. Gonzalez, D. U. Hooper, C. Perrings, P. Venail, A. Narwani, G. M. Mace, D. Tilman, D. A. Wardle, A. P. Kinzig, G. C. Daily, M. Loreau, J. B. Grace, A. Larigauderie, D. S. Srivastava, and S. Naeem. 2012. Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature* 486: 59-67
- FAOSTAT (The Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database). 2014.
- Foley, J. A., N. Ramankutty, K. A. Brauman, E. S. Cassidy, J. S. Gerber, M. Johnston, N. D. Mueller, C. O'Connell, D. K. Ray, P. C. West, C. Balzer, E. M. Bennett, S. R. Carpenter, J. Hill, C. Monfreda, S. Polasky, J. Rockström, J. Sheehan, S. Siebert, D. Tilman, and D. P. M. Zaks. 2014. Solutions for a cultivated planet. 2011. *Nature* 478: 337-342
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2013. Climate change 2013: The physical science basis. Contribution of working group I to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change. Stocker, T. F., D. Qin, G. K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex, and P.M. Midgley (eds.). Cambridge University Press. Cambridge, UK.

Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



## Autoevaluación 1

Seleccione la respuesta correcta:

1. El cambio climático es un fenómeno:
  - a. Local.
  - b. Parcial.
  - c. Global.
  - d. Universal.
2. La gran mayoría de las emisiones de metano son provenientes de:
  - a. La ganadería.
  - b. Producción de fertilizantes.
  - c. La industria siderúrgica.
  - d. Los automotores.
3. La agricultura utiliza actualmente una gran cantidad del agua dulce disponible del planeta, llegando a utilizar un porcentaje cercano al:
  - a. 50%.
  - b. 70%.
  - c. 20%.
  - d. 10%.
4. Aproximadamente 40% de los ecosistemas terrestres y gran parte de los océanos han sido transformados para el servicio de la humanidad, esto ha traído consigo algunos efectos negativos como:
  - a. Fragmentación de hábitats.
  - b. Sobreexplotación de especies.
  - c. Pesca ilegal.
  - d. Beneficios sociales.

5. Entre las consecuencias del cambio global según los expertos citados por NASA (2020) están:
- a. Contaminación.
  - b. Proliferación de enfermedades infecciosas.
  - c. Pesca ilegal.
  - d. Beneficios sociales.

[Ir al solucionario](#)



## Semana 6

---

La competencia de la carrera que abordaremos a partir de esta semana es:

- ***Diseñar y coordinar propuestas socioambientales para el manejo y gestión de los recursos naturales.***

Para fortalecer esta competencia, se ha propuesto la revisión del campo conceptual de GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL, dentro del cual se encuentran las asignaturas de Educación y comunicación ambiental, Ciencias sociales para la conservación y Metodologías comunitarias participativas, para las cuales se ha planteado unidades temáticas que permitirán afianzar lo aprendido.

## Unidad 2. Campo conceptual: gestión socioambiental

---

### 2.1. Educación y comunicación ambiental

#### 2.1.1. Introducción

Estimado estudiante, en este apartado vamos a revisar cómo se consolida la educación ambiental como disciplina. Nos referiremos a la historia y a los hitos ambientales que se han alcanzado a lo largo del tiempo, que han ido constituyendo las bases para compromisos y cambios a nivel mundial.

De la misma manera, usted podrá aprender cómo adaptar la situación o el contexto con el que quiera trabajar para plantear planes de educación, comunicación o interpretación ambiental.

Para alcanzar el aprendizaje de los contenidos y también las competencias de esta materia, vamos a emplear para todos los temas la guía didáctica:

- Márquez, R. (2020). *Guía didáctica de Educación y Comunicación Ambiental* (1.a ed.). EDILOJA Cía. Ltda.

En caso de haber algún recurso adicional para reforzar los contenidos, le compartiremos la información en el apartado que sea necesario.

## **2.1.2. Contenidos temáticos de la semana**

Le invito a profundizar su conocimiento sobre dos importantes temas:

1. Bases pedagógicas para la educación ambiental
2. Educación ambiental para la conservación

### **Bases pedagógicas para la educación ambiental**

- **Conceptos de educación ambiental**

Para empezar, es necesario conocer las bases de la educación ambiental, cómo nace, con qué objetivos fue concebida y sus características, principios básicos y sus tipos. Por ello, le pido que revise por favor la Unidad 1 de la guía didáctica, páginas 7 a 24, donde encontrará explicación sobre todo lo mencionado.

Por favor, recuerde subrayar lo más importante, o de ir separando sus apuntes de manera organizada, podría ser en fichas, para que pueda repasar las dudas que vaya teniendo sobre la materia.

- **Pedagogía ambiental**

La pedagogía ambiental es una disciplina que combina las bases de la pedagogía para la enseñanza, con la información y necesidades ambientales para transmitir información relevante. La educación ambiental se apoya en la pedagogía para poder llegar a una educación más holística y que incluya el conocimiento y el cuidado de la naturaleza dentro de la formación académica, sin importar del currículo oficial de educación que se maneje.

Para el estudio de este tema, le pido que revise por favor la Unidad 5 de la guía didáctica, páginas 48 a 58, donde encontrará con mayor detalle la relación existente entre pedagogía y educación ambiental y cómo puede ser llevada a la práctica.

- **Herramientas y métodos de pedagogía para la educación**

Como habíamos visto en el tema anterior, la educación ambiental se apoya en la pedagogía para trabajar con diferentes grupos de edad y sobre distintas temáticas. Algunas actividades se trabajan mejor con niños, otras con adultos, pero lo importante es saber buscar la herramienta y la

motivación precisa para obtener el mejor resultado con el grupo con el que se está trabajando.

Para el estudio de este tema, le pedimos que revise por favor la Unidad 6 de la guía didáctica, páginas 58 a 69, donde encontrará una explicación más detallada para facilitar el aprendizaje, por ejemplo, mediante el uso de dinámicas y juegos o aplicando el ciclo de indagación.

### **Educación ambiental para la conservación**

- **Educación ambiental como eje transversal**

La educación es fundamental para el cuidado y la conservación de los recursos naturales. Además, es una herramienta muy versátil que puede adaptarse a la diversidad de contextos y necesidades, e inclusive, puede ser empleada como un complemento en otros campos del saber o en otras disciplinas.

Para el estudio de este tema, le pedimos que revise por favor la unidad 2 de la guía didáctica, páginas 26 a 33, donde encontrará una explicación más detallada.

- **Interpretación ambiental**

La interpretación ambiental es una actividad que se planifica de manera meticulosa, por lo que se debe establecer un plan o seguir un protocolo establecido para alcanzar los objetivos que tenemos planteados. Para ello, lo que se hace es elaborar un guion de interpretación, el cual tiene partes concretas que se deben desarrollar y que facilitan su desarrollo.

Para poder conocer más sobre este tema, le pedimos que revise por favor la Unidad 7 de la guía didáctica, páginas 70 a 98.

#### *Presentación Senderos de Interpretación Ambiental*

#### **Senderos de Interpretación Ambiental**

#### **Técnicas de comunicación ambiental**

La comunicación ambiental es una herramienta que permite informar sobre un problema ambiental, y a la vez, buscar una solución o un cambio en la

percepción del mismo para formar nuevas actitudes y maneras de enfrentar retos o proponer soluciones.

Existen algunas maneras de elaborar propuestas o de lograr una comunicación eficiente con las personas y contribuir a los cambios. Para ello, le pedimos que revise por favor la Unidad 3 de la guía didáctica, páginas 34 a 40, donde encontrará una explicación más profunda sobre este tema.

### Diseño de programas de educación ambiental

Finalmente, nos corresponde revisar cómo se estructuran los planes de educación ambiental. En este apartado usted podrá conocer cómo elaborar una propuesta, cuáles son las partes que la conforman, y qué necesitará para alcanzar el objetivo trazado.

Para el estudio de este tema, le pedimos que revise por favor la Unidad 4 de la guía didáctica, páginas 43 a 46, donde encontrará una explicación más detallada.



## Semana 7

---

### 2.2. Ciencias sociales para la conservación

#### 2.2.1. Introducción

Estimado estudiante, en este apartado vamos a revisar los fundamentos de los sistemas socioecológicos, analizaremos su importancia y la manera en la que inciden estos sistemas en la conservación de los recursos naturales. Usted aprenderá a diferenciar los bienes y servicios ecosistémicos y cuáles son los conflictos que pueden presentarse en una sociedad que cuida y comparte recursos económicos y espacio a la vez.

Una vez establecidos estos conceptos básicos, usted aprenderá a plantear investigaciones en el ámbito social orientado a la conservación de los recursos naturales mediante el conocimiento de los métodos más utilizados y las principales formas de muestreo que puede aplicar.

*¡Empiezamos!*

## 2.2.2. Contenidos temáticos de la semana

### El origen y necesidad de las investigaciones sociales para la conservación

- **Sistemas socioecológicos**

Estimado estudiante, ¿considera usted que, a lo largo de la historia, ha existido una gran brecha entre seres humanos y naturaleza? ¿Está usted de acuerdo con esto? Podría decirse que en cierto sentido sí, especialmente a raíz de la Revolución Industrial en el siglo XVIII y la consolidación de los sistemas productivos a gran escala. Sin embargo, en los últimos años, existe una tendencia que nos pide retornar a la naturaleza para poder apreciar el daño y la degradación de los recursos naturales y empezar a trabajar para conseguirlo. Esta es la base de un sistema socioecológico.

A continuación, encontrará una serie de recursos que le irán guiando en el aprendizaje de las características de los sistemas sociales y ecológicos por separado, para de manera posterior analizar el propósito de la conformación de estos sistemas socioecológicos y la incidencia que podrían tener en la conservación.

- **Definición, componentes y procesos clave**

Para empezar, le presento la siguiente página, donde encontrará una breve introducción sobre los sistemas socioecológicos:

- Farhad, S. (2012, febrero). [LOS SISTEMAS SOCIO-ECOLÓGICOS. UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL Y METODOLÓGICA](#). XII Jornadas de Economía Crítica.

¿Qué le pareció? Ahora, para profundizar un poco más en el tema y comenzar a analizar el contexto de las diversas perspectivas vinculadas a los sistemas sociales, así como las necesidades y retos de los marcos socioecológicos enfocados hacia el tema ambiental, le pido por favor que revise el siguiente recurso:

- Salas-Zapata, W., Ríos-Osorio, L., & Álvarez-Del Castillo, J. (2017, 28 abril). [Vista de Bases conceptuales para una clasificación de los sistemas socioecológicos de la investigación en sostenibilidad](#).

Espero que estos recursos le hayan sido de ayuda para poder definir a los sistemas socioecológicos y poner en contexto las necesidades y tendencias clave que giran sobre este tema.

- **Biodiversidad y servicios ecosistémicos**

Bien, ahora que ya sabe en qué consisten los sistemas socioecológicos, es momento de avanzar un paso más y definir su relación con la biodiversidad y los bienes y servicios ambientales.

Para empezar, le pido que revise el siguiente recurso, el cual le explicará de manera detallada la relación de la biodiversidad con el bienestar de los seres humanos, recapitulando primero, qué es un sistema socioecológico, y luego, avanzando hasta evaluar los servicios ambientales; esto lo encontrará en las primeras 12 páginas del capítulo:

- López, M. (2011). Capítulo 6 [\*\*Biodiversidad y servicios de los ecosistemas\*\*](#). En C. Montes (Ed.), BIODIVERSIDAD EN ESPAÑA. BASE DE LA SOSTENIBILIDAD ANTE EL CAMBIO GLOBAL. (pp. 444–503).

Muy interesante, ¿verdad? Ahora es momento que concrete las definiciones sobre bienes, servicios y programas de pago por servicios ambientales, y también, que conozca cuáles son las experiencias de pagos por servicios ambientales en nuestro país. Para ello le pido por favor que revise la siguiente presentación:

### [\*\*Pago Servicios Ambientales\*\*](#)

¿Qué tal? Este tema es muy amplio e interesante, pues se pueden encontrar muchos ejemplos de campañas o proyectos de Pago por Servicios Ambientales que funcionan, y que como vemos, involucra tanto a quienes administran los servicios ambientales como a quienes hacen uso de ellos.

- **Impacto de los sistemas socioecológicos sobre la conservación de los recursos naturales.**

Una vez que usted conoce cuáles son los sistemas socioecológicos y los bienes y servicios ambientales, es importante que sepa apreciar la utilidad de estos sistemas para la conservación de los recursos naturales. Para ello, le sugiero los siguientes artículos:

En este REA encontrará un análisis sobre el papel de los sistemas socioecológicos en los objetivos de conservación, gobernabilidad, sostenibilidad y equidad, y prioridades. Además, podrá revisar dos casos concretos donde se aborda la relación existente entre estos sistemas y la conservación:

- Castilla, J. C. (2012). [Conservation and social-ecological systems in the 21st century of the Anthropocene era. CONTRIBUTIONS to SCIENCE](#), 8(1), 11–21.

¿Qué le pareció la lectura de este artículo? Si aún le quedan dudas, le animamos a revisar estos dos REA, donde mediante la exposición de caso concretos, podrá conocer cómo se pueden aplicar los sistemas socioecológicos para la gestión ambiental en cuencas hidrográficas o áreas protegidas:

- Fernández-Vargas, G. (2017). [Análisis de la gestión ambiental desde el concepto de sistemas socio-ecológicos](#). Estudio de caso cuenca hidrográfica del río Guabas, Colombia. *Gestión y Ambiente*, 20(1), 62–81.
- García-Frapolli, Eduardo, & Toledo, Víctor M. (2008). [Evaluación de sistemas socioecológicos en áreas protegidas: un instrumento desde la economía ecológica](#). Argumentos (Méjico, D.F.), 21(56), 103-116. Recuperado en 25 de abril de 2021.

Esperamos que estos temas le hayan parecido interesantes y la hayan ayudado a aclarar cualquier inquietud que aún podían tener sobre este tema.

- **Conflictos ecológico-distributivos.**

Bien estimado estudiante, llegamos al último tema de esta unidad. Ahora es momento de conocer los obstáculos que pueden surgir al momento de emplear los sistemas socioecológicos para alcanzar una sostenibilidad al momento de aprovechar y conservar los recursos naturales.

Esperamos que encuentre interesante este tema; sin duda lo es. A continuación, ponemos a su disposición dos artículos donde Joan Martínez-Alier, un economista reconocido a nivel mundial no solo por su trayectoria y su especialidad en economía ecológica y ecología política,

sino porque ha sido la voz que reclama justicia ambiental en todos los proyectos económicos a nivel global.

Como usted podrá observar en los siguientes artículos, temas importantes como la externalización/internalización de costos, comercio justo, pasivos ambientales y flujos de materiales, serán conducidos a través de la economía ambiental y la ecología política. Usted podrá apreciar la diferencia entre ambos enfoques y todo lo que no se considera tanto en materia ambiental como en social, al momento de favorecer la economía o la producción de un bien específico.

- Martínez-Alier, J. (2006). [\*Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad\*](#). *POLIS Revista Académica de la Universidad Bolivariana de Chile*, 5(13), 0.

A continuación, podrá leer un artículo que muestra cómo se ha implementado la justicia ambiental en India durante los últimos cincuenta años:

- Roy, B. (2018). [\*Los conflictos ecológico-distributivos en la India a vista de pájaro\*](#). *Ecología Política*, 55, 24–31.

Para finalizar este apartado, vamos a revisar cómo canalizar esta problemática hacia la investigación de un conflicto determinado. Debemos recordar que un problema socioambiental requiere un acercamiento multidisciplinario que ayude a visualizar el conflicto con diferentes puntos de vista hasta encontrar la solución más adecuada para cada caso.

Los proyectos socioambientales pueden tener dos enfoques, uno cualitativo propio de los estudios en ciencias sociales, y otro cuantitativo, específico de las ciencias naturales. La comunión entre ambos permite un acercamiento a soluciones reales y prácticas para asuntos socioambientales. Para ello estimado estudiante, nos vamos a centrar en la Unidad 1, en las páginas 13 a 20 de la siguiente guía:

- Íñiguez Gallardo, M. V. (2020). *Guía didáctica de Ciencias Sociales para la conservación*. Ediloja Cía. Ltda.

¿Qué le pareció? Es interesante cómo se pueden alinear dos enfoques distintos para abordar una problemática, ¿verdad?

- **Proceso de investigación social para la conservación**

Toda investigación sigue un proceso. Como vimos en el apartado anterior, existe un componente ambiental y otro social, y para empezar a estudiar un tema socioambiental se debe definir qué tipo de datos se quiere obtener, y es necesario plantear hipótesis referenciales para orientar nuestro estudio.

Pues bien, ahora vamos a continuar revisando cómo llevar a cabo este proceso de investigación, los cuales sintetizamos en los siguientes pasos:

- i. Identificar el tema de interés. Puede ser un conflicto, un proyecto de desarrollo o una propuesta de conservación, por ejemplo.
- ii. Revisar literatura sobre el tema. Esto se realiza para conocer qué tan novedosa sería nuestra investigación, si es un tema repetido u original, si podemos respaldarnos en otros estudios para establecer metodologías y hacia dónde podemos dirigirnos con nuestro trabajo.
- iii. Determinar el enfoque de la investigación. Esto será de utilidad para definir el título, objetivos, zona de estudio y el alcance del estudio.

Para tener un mayor detalle sobre estos puntos, le invitamos a revisar la Unidad 2, páginas 23 a 36, de la guía:

- Íñiguez Gallardo, M. V. (2020). *Guía didáctica de Ciencias Sociales para la conservación*. Ediloja Cía. Ltda.

Sabemos que la información presentada le será de mucha utilidad. Recuerde que siempre puede consultar todas las inquietudes que tenga.

- **Métodos de las ciencias sociales aplicados en conservación**

Continuando con la revisión de los contenidos, nos vamos a enfocar ahora en la parte metodológica. Para poder llevar a cabo una investigación es imprescindible conocer cómo establecer una metodología adecuada, porque de ella derivarán la consecución de datos válidos para analizar la información que recopilemos y que a la vez contribuyan a cumplir con nuestros objetivos y metas de investigación.

En la Unidad 3, páginas 39 a 50 de la siguiente guía, usted podrá adquirir conocimientos sobre los tipos de diseños y métodos más empleados y en qué casos se aplica cada uno:

- Íñiguez Gallardo, M. V. (2020). *Guía didáctica de Ciencias Sociales para la conservación*. Ediloja Cía. Ltda.

Recuerde estimado estudiante que plantear un diseño de estudio de manera adecuada, le brindará mayor claridad al momento de elegir los métodos para conseguir los datos que necesita y facilitará su análisis.

- **Muestreo para investigación social para la conservación**

Finalmente, para consolidar el diseño de investigación, se debe realizar el muestreo. Para ello se deben definir las unidades de muestreo más adecuadas según el tipo de investigación que vayamos a hacer o el caso particular al que haremos referencia en nuestro estudio.

Debemos considerar que existen diferentes tipos de muestreo, los cuales deberán guardar relación tanto con los objetivos y metas de nuestra investigación, así como el tamaño de la muestra que vayamos a considerar.

Para obtener un mayor detalle, le pedimos que revise la unidad 4, páginas 53 a 64 de la siguiente guía:

- Íñiguez Gallardo, M. V. (2020). *Guía didáctica de Ciencias Sociales para la conservación*. Ediloja Cía. Ltda.

*¡Buen trabajo! Hemos concluido con este tema.*



## Semana 8

---

### 2.3. Metodologías comunitarias participativas

#### 2.3.1. Introducción

Estimado estudiante, en este apartado vamos a revisar las diferentes herramientas y estrategias que se emplean para trabajar con comunidades locales y facilitar los procesos de comunicación, participación e identificación de problemas o conflictos que necesiten resolverse de manera mancomunada.

Al estar involucrados todos los miembros de una localidad en la resolución o concertación de sus procesos, todos tienen una voz que puede ser

escuchada, por ende, se fortalece la estructura comunitaria y la capacidad de mediación ante cualquier suceso.

Identificar la mejor estrategia participativa dentro de una comunidad permite consolidar la autonomía para tomar sus propias decisiones, contribuye a la comprensión de la propia realidad e impulsa la búsqueda de elementos para transformarla o mejorarla.

*;Comencemos!*

### 2.3.2. Contenidos temáticos de la semana

- **Definición e importancia de las metodologías comunitarias participativas**

Apreciado estudiante, vamos a empezar por revisar de manera general los elementos que se consideran para la aplicación de las metodologías participativas. Es necesario identificar a los involucrados o a los participantes y definir su rol y posición dentro de la organización comunitaria o su relación con el asunto que se quiere abordar. Para ello, le pedimos que realice una lectura comprensiva de la Unidad 1, páginas 13 a 15, de la siguiente guía:

- Briceño Salas, J. (2021). *Guía didáctica de Metodologías Comunitarias Participativas*. Ediloja Cía. Ltda.

Como usted podrá haber revisado, existen elementos necesarios para que se puedan aplicar las metodologías participativas, así como factores que podrían a una intervención. Esperamos que con la lectura del material le hayan quedado claros estos conceptos.

*;Sigamos avanzando!*

- **Tipología de intervención y extensión rural**

Existen diferentes tipos de intervención definidas de acuerdo a criterios que obedecen a las particularidades del proceso, la implicación o el punto al que se quiera llegar con la intervención. Al mismo tiempo, lo que se busca al trabajar en el entorno rural con las metodologías participativas es brindar nuevas herramientas para propiciar un desarrollo comunitario autónomo.

Para profundizar en el conocimiento de estos temas, le pedimos estimado estudiante que revise las páginas 16 a 18 de la unidad 1, y las páginas 21 a 23 de la Unidad 2 de la siguiente guía:

- Briceño Salas, J. (2021). *Guía didáctica de Metodologías Comunitarias Participativas*. Ediloja Cía. Ltda.
- **Aproximación conceptual al manejo de conflictos socioambientales.**

Apreciado estudiante, a medida que vamos avanzando con los conocimientos, usted se notará el entramado que se va formando en torno a la aplicación de las metodologías participativas y los aspectos que se deben considerar.

Ahora, un factor interesante es considerar que estas metodologías son de mucha utilidad no solo para posicionar o empoderar a una comunidad, sino para resolver conflictos socioambientales, puesto que se escucha la opinión de todos, es más fácil extraer el problema principal y plantear soluciones de manera comunitaria y consensuada.

Por lo dicho, le invitamos a revisar las páginas 49 a 54 de la Unidad 5 perteneciente a la guía a continuación, con la finalidad de que usted pueda puntualizar en las formas que existen para abordar un conflicto y buscar una solución.

- Briceño Salas, J. (2021). *Guía didáctica de Metodologías Comunitarias Participativas*. Ediloja Cía. Ltda.
- **Preparación y facilitación de talleres participativos**

Finalmente, ninguno de los conocimientos que hemos revisado serían de utilidad, si no sabemos aplicarlos u orientarlos cuando tengamos la oportunidad de trabajar dentro de un ámbito comunitario. Para ello, es imprescindible entonces conocer cómo llevar a cabo un taller participativo.

Por este motivo, las páginas 68 a 74 de la Unidad 7, le serán de mucha ayuda para que usted aprenda cómo organizar un taller. En estas páginas encontrará orientaciones para elegir a los participantes y facilitadores, planificar los contenidos y desarrollar la jornada con éxito.

- Briceño Salas, J. (2021). *Guía didáctica de Metodologías Comunitarias Participativas*. Ediloja Cía. Ltda.

Finalmente, ponemos a su disposición un manual con metodologías diversas, para que, si en alguna ocasión tiene la oportunidad de trabajar en el ámbito comunitario, pueda encontrar la herramienta más adecuada según las necesidades su grupo. En este texto, que, aunque fuera publicado hace varios años no pierde su utilidad, podrá encontrar metodologías para abordar temas de género, manejo de recursos naturales, planificación, monitoreo, solución de conflictos, producción o comunicación.

- Geilfus, F. (2002). *80 HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO PARTICIPATIVO* (1.a ed.). Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

*¡Felicitaciones, hemos concluido con los contenidos de este campo conceptual!*

Ahora, para repasar los contenidos aprendidos, le sugerimos que revise y desarrolle las siguientes actividades recomendadas. Así poder conocer su aprendizaje y aclarar las dudas que pudiera tener sobre los contenidos.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Para reforzar los contenidos de esta unidad y para que pueda evaluar si los conocimientos que ha recibido le han sido de utilidad para su aprendizaje, le sugerimos las siguientes actividades:

**Nota:** conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word en caso de ser necesario

- Realice resúmenes de los contenidos de la unidad.
- Revise sus apuntes y repase los contenidos que aún le causen confusión.
- Resuelva los cuestionarios y contextos de la unidad planteados a continuación.



## Autoevaluación 2

### ■ Educación y comunicación ambiental

1. Si en un contexto educativo, ya sea de primaria, secundaria o universidad, se quiere reforzar el aprendizaje de que el ser humano es un ente integral con la naturaleza, lo más adecuado será que se enseñe el componente ambiental separado del humano para así explicar las fortalezas de cada uno y encontrar sus semejanzas.
  - a. Verdadero
  - b. Falso
2. ¿La implementación de un sistema que motive el aprendizaje de primera mano a través de reflexiones y herramientas lúdicas presenta alguna ventaja para nuestro sistema de educación básica?
  - a. Este nuevo concepto representaría una mayor carga laboral para los docentes, porque tendrían que capacitarse en este tema. Esto significa que la calidad de la educación disminuiría hasta que los profesores actualicen su metodología.
  - b. Tal vez mejore el proceso educativo, pero esto dependerá directamente de los fondos económicos que posea cada escuela, porque la implementación de un nuevo sistema representa un costo que muchos establecimientos no podrán costear.
  - c. La educación tendría un desarrollo más dinámico, lleno de nuevas experiencias para los estudiantes, quienes dejarían de tener un rol pasivo y serían partícipes y protagonistas de su propio proceso educativo.
3. En la metodología EEEPE, a menudo las preguntas que involucren las palabras cómo, cuáles, cuántos, dónde son contestables por medio de:
  - a. Revisión bibliográfica y comparación de resultados.
  - b. Indagaciones que precisan experimentación.
  - c. Indagaciones puntuales y de primera mano.

4. Algunos aprendizajes de métodos utilizados en pedagogía ambiental han dado muy buenos resultados en materia de conservación del medio ambiente. De la siguiente lista, señale cuáles son los dos aprendizajes que pueden adquirirse a través de la observación y la reflexión:
- i. Enseñanza sobre temas de medio ambiente para aplicación en varios ámbitos.
  - ii. Ejercicio de la habilidad para resolver problemas mediante análisis y síntesis.
  - iii. Medición de cambios en percepciones de forma cuantitativa y cualitativa.
  - iv. Conocimiento sobre la diversidad e interacción de los seres vivos en los ecosistemas.
  - v. Desarrollo de aptitudes para el trabajo con los demás.
  - vi. Comprensión sobre la relación del ser humano con el entorno natural.
- a. i, iii.
  - b. ii, v.
  - c. ii, vi.
  - d. iv, vi.
5. La educación ambiental es un proceso que:
- a. Conlleva una planificación fundamentada y actividades de seguimiento a corto, mediano y largo plazo.
  - b. No necesita acciones secuenciadas ni mayor planificación, siempre y cuando se haga un seguimiento.
  - c. Requiere de actividades científicas puntuales, constantes y coordinadas para que puedan ser replicadas.

- **Ciencias sociales para la conservación**

1. Los servicios ambientales podrían compararse con:
  - a. La atención que nos puede brindar una señora que vende sus productos en el mercado o una profesora de matemáticas.
  - b. Los productos que podemos conseguir en una farmacia, un supermercado o la comida que podemos comer en un restaurante.
  - c. Una combinación entre los servicios que recibimos como clientes en un negocio y los productos que están de venta.
2. De las siguientes opciones, señale cuál corresponde a servicios ambientales:
  - a. Protección de cuencas hídricas, agua para consumo y control de inundaciones.
  - b. Explotación de minas, industrias y cacería.
  - c. Protección de cuencas hídricas, polinización y fijación de carbono.
3. Al conservar la biodiversidad se conservan:
  - a. Las especies y los roles ecológicos que desempeñan.
  - b. Cada una de las especies de manera individual.
  - c. Los roles ecológicos que las especies desempeñan.
4. Los servicios de los ecosistemas incluyen los ingresos económicos que se pueden obtener a partir de su explotación.
  - a. Verdadero
  - b. Falso
5. En el ámbito de la conservación, la fragmentación se define como:
  - c. La división de un área extensa de hábitat continuo.
  - d. La pérdida de cobertura debido a la tala de árboles.
  - e. La degradación de hábitat debido a actividades antrópicas.

[Ir al solucionario](#)

## **Contexto**

Analice el siguiente caso y responda las preguntas planteadas. En el solucionario podrá comprobar si sus respuestas han sido las correctas.

### ***Conflictos humano-oso en el Nudo del Azuay.***

En el año 2015 se registró la muerte de un ejemplar de oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), en la comunidad de Huangras, ubicada entre las provincias de Cañar y Chimborazo y emplazada en el Nudo del Azuay (NA), una formación montañosa perteneciente a la zona de influencia del Parque Nacional Sangay. Este hecho no es aislado pues no es el único caso en el país. A lo largo de los años, se han registrado más casos de muerte de ejemplares de oso de anteojos, incluyendo las áreas protegidas como en este caso, y todos confluyen en un tema en común: el conflicto fauna – gente (El Comercio, 2019; Bazantes-Chamorro et al., 2018).

La presión que ejercen las ciudades en expansión sobre las comunidades rurales, tanto en requerimientos de espacio como en productos y servicios, sumado a las propias necesidades de los campesinos para sostener a su población en crecimiento, ha hecho que la presión sobre los recursos naturales se intensifique y que los habitantes compitan por el espacio y recursos con la fauna local. En el caso específico del oso de anteojos, ha provocado que individuos invadan espacios antes naturales - ahora poblados- y ataquen directamente al ganado o consuman los cultivos existentes, por lo que los pobladores asocian la presencia del oso a pérdidas económicas sustanciales que los perjudica de manera notable, desencadenando muchas de las veces, represalias que terminan en cacería y muerte de individuos (López, 2017; Bazantes-Chamorro et al., 2018).

Tanto el Ministerio de Ambiente como algunas organizaciones han trabajado a lo largo de estos años para aminorar este conflicto y explicar la importancia del oso a nivel de país. De manera específica en el NA, la Fundación Cordillera Tropical (FCT) ha trabajado desde el año 2002 aplicando el Programa Don Oso (DO), no solo para conservar esta especie tan importante para los ecosistemas y para la identidad cultural de la misma gente, sino también ha logrado establecer un sistema para empoderar a las propias comunidades en la gestión de la biodiversidad y generar trabajo interno.

El Programa DO de la FCT, ha contemplado líneas de investigación como fundamento para el desarrollo capacidades locales mediante la

conformación de un equipo de parabiólogos procedente de las mismas comunidades. Así, a más de tener un equipo técnico en el NA que maneja temas relacionados con el medio ambiente, existe un grupo local brinda asesoría para reducir el conflicto gente-oso (Cordillera Tropical, 2014).

### **Referencias:**

- Bazantes-Chamorro, J., N. Revelo-Morá y J. Moncada-Rangel. 2018. Conflicto humano–oso andino (*Tremarctos ornatus*) en San Francisco de Sigsipamba, Provincia de Imbabura, Ecuador. Revista Mexicana de Mastozoología, nueva época, 8(2):81-95.ISSN: 2007-4484. [Enlace web](#)
- Cordillera Tropical. (2014, 1 diciembre). Conoce el Programa Don Oso de la Fundación Cordillera Tropical [Vídeo]. YouTube. [Enlace web](#)
- El Comercio. (2019, 31 julio). Ministerio del Ambiente denuncia la muerte de un oso de anteojos. [Enlace web](#)
- López, M. (2017, 19 octubre). Ecuador: cinco claves para entender por qué el oso de anteojos está en peligro. Mongabay. [Enlace web](#)
- Márquez, C. (2015, 6 mayo). Dos autoridades de Alausí son investigadas por la muerte de un oso de anteojos. El Comercio. [Enlace web](#)

Le invito a responder las preguntas planteadas:



## Autoevaluación 3

Seleccione la respuesta correcta:

1. Este caso se refiere al conflicto:
  - a. Fauna-gente.
  - b. Deforestación-producción.
  - c. Cacería-represalia.
  - d. Comunidad-área protegida.
2. La presión sobre los recursos naturales para subsistir ocasiona:
  - a. Cacería y muerte de osos.
  - b. Crecimiento y bienestar de la población.
  - c. Degradación y pérdida de hábitat.
  - d. Represalias y ataque a la fauna.
3. La razón para que exista un conflicto socioambiental se debe a:
  - a. La pérdida de fertilidad del suelo, obliga a los campesinos a mover sus cultivos a zonas donde habita fauna silvestre.
  - b. El ataque de osos de anteojos a las comunidades, porque supone una gran pérdida económica que implica el perder su inversión y producción.
  - c. La falta de capacidades locales para el manejo de conflictos socioambientales, sumado a la poca presencia de entidades para la mediación o asesoría.
  - d. La presión que se ejerce sobre las zonas rurales, a causa del crecimiento de las ciudades, lo que obliga a expandir la frontera agrícola.

4. Si una comunidad rural administra sus propios recursos, entonces tendrá capacidad de:
- Fortalecer la conservación de su biodiversidad y procurar su uso sostenible, a diferencia de una comunidad que está a cargo de entidades externas.
  - Ocupar los recursos que sean necesarios para subsistir, contrario a las comunidades que buscan alternativas sostenibles para el autoconsumo y comercialización.
  - Buscar el bienestar de sus integrantes, poniendo en primer lugar las necesidades humanas, en oposición a quienes buscan conservar la diversidad.
  - Gestionar la zonificación del territorio y organizar la ocupación del suelo, de lo contrario, no habrá un límite definido para la gente y fauna silvestre.
5. Un programa que busca crear fortalezas en las comunidades para el manejo de sus conflictos y recursos:
- Ayuda a la convivencia armónica entre la gente de la comunidad y la fauna silvestre que conviven en los ecosistemas naturales, además de reforzar la identidad cultural y la cosmovisión.
  - Puede involucrar a entidades gubernamentales y fundaciones para favorecer a la conservación y a la mediación cuando se presentan conflictos fauna-gente.
  - Apoya al emprendimiento local, a la conformación de asociaciones para el comercio justo y brigadas para el control de los problemas socioambientales asociados a la presencia de fauna silvestre.
  - Permite que las comunidades conozcan los recursos que poseen, identifiquen sus necesidades, debilidades y potenciales, y así puedan emplearlos para beneficio de su gente y para administrar sus recursos de la mejor manera.

[Ir al solucionario](#)



## Actividades finales del bimestre

Estimado estudiante, en esta semana también le corresponde terminar el estudio de las unidades del primer bimestre. Le sugerimos revisar los contenidos que hemos estudiado en estos dos meses, los cuales están distribuidos en las siguientes unidades temáticas:

- Cambio global
- Ecología
- Biología de la conservación
- Ecología del paisaje
- Estrategias de gestión y planificación de áreas protegidas
- Educación y comunicación ambiental
- Ciencias sociales para la conservación
- Metodologías comunitarias participativas

Adicionalmente a lo expuesto anteriormente, recomendamos realizar las siguientes actividades para reforzar su aprendizaje:

- Ponga en práctica sus conocimientos resolviendo las preguntas de las autoevaluaciones. Al finalizar sus cuestionarios, revise el solucionario y la retroalimentación respectiva, así podrá identificar la respuesta correcta.
- Repase nuevamente los temas de los cuales aún tiene dudas o tiene una difícil comprensión.
- No olvide pedir asesoría a su docente tutor por medio de mensajería o durante los horarios de tutoría respectivos. Su docente le explicará de forma más detallada los temas que aún no logra entender bien.

Continuaremos con el desarrollo de los siguientes temas en el segundo bimestre.

*¡Éxitos en sus evaluaciones!*



## Segundo bimestre

### Resultado de aprendizaje 1

- Demuestra competencias, destrezas y dominio metodológico para la resolución de problemas abordados desde la profesión.

Estimado estudiante, vamos a empezar con el estudio de este Prácticum, el cual le permitirá recordar y reforzar lo aprendido a lo largo de la Carrera de Gestión Ambiental, y lo preparará para su examen complejivo.

Para reforzar su aprendizaje y poner en práctica los conocimientos adquiridos, usted podrá encontrar recursos interesantes, actividades recomendadas y calificadas que le ayudarán a profundizar conocimientos y a alcanzar las competencias planteadas. Usted podrá contar con la guía de su tutor para resolver las dudas que tenga durante su estudio.

*¡Continuemos!*

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.



#### Semana 9

Las competencias de la carrera que abordaremos a partir de esta semana serán:

- Identificar las causas de la problemática ambiental y reconocer los procesos técnicos y normativos para su medición y control.***
- Evaluar impactos ambientales y proponer medidas para prevenir, mitigar y compensar sus efectos.***

Para fortalecer estas competencias, se ha propuesto la revisión del campo conceptual de EVALUACIÓN Y CONTROL, dentro del cual se encuentran las asignaturas de Política y Legislación Ambiental, Evaluación de Impactos Ambientales y Prácticum 2/Plan de Manejo Ambiental, para las cuales se ha planteado unidades temáticas que permitirán afianzar lo aprendido. Las

asignaturas de Planificación para el Monitoreo Ambiental y Gestión Integral de Residuos y Desechos serán revisadas en el Prácticum 4.2.

## **Unidad 3. Campo conceptual: evaluación y control**

---

### **3.1. Política y legislación ambiental**

#### **3.1.1. Introducción**

Estimado estudiante, empezamos el estudio de este nuevo campo conceptual con el tema legal. Este apartado le conducirá a una revisión de la normativa que respalda a la naturaleza en nuestro país.

*;Comencemos!*

#### **3.1.2. Contenidos temáticos de la semana**

##### **▪ Historia del derecho ambiental**

En nuestro país la naturaleza es sujeto de derechos, sin embargo, para llegar a este punto hubo una evolución tanto en la definición del ambiente como en quién recae su cuidado y protección. En la guía a continuación, en las páginas 12 a 20 de la Unidad 1, encontrará un detalle sobre los principales cambios que se han dado a lo largo del tiempo hasta llegar a nuestra Constitución actual.

- Vera, Vera A. K. (2020). *Guía didáctica de Política y Legislación Ambiental*. Ediloja Cía. Ltda.

##### **▪ Jerarquía jurídica**

La Constitución es la norma suprema, se encuentra en primera instancia ante cualquier tipo de normativa o regulación. En jerarquía le siguen las leyes las normas con fuerza o condición de ley, los decretos, las resoluciones y las normas con interés de parte (JERARQUÍA DE LAS NORMAS JURÍDICAS EN LA CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR - Leyes y normas del Ecuador, 2016).

En la Unidad 2 de la siguiente guía, páginas 24 a 32, podrá revisar una síntesis con la debida explicación, de los artículos más importantes de nuestra Constitución:

- Vera Vera, A. K. (2020). *Guía didáctica de Política y Legislación Ambiental*. Ediloja Cía. Ltda.

En el siguiente recurso encontrará las bases legales para reconocer los derechos de la naturaleza. Es una publicación muy interesante y sabemos que contribuirá a la comprensión de los contenidos de esta temática:

- Derechos De La Naturaleza. (2014, 21 enero). [Base legal para DDN en Ecuador | Derechos de la Naturaleza](#). Base legal para DDN en Ecuador.

- **Código Orgánico Ambiental.**

El Código Orgánico Ambiental – COA es la norma ambiental más importante en el país, la cual aborda temas específicos como el cambio climático, la sostenibilidad, conservación de recursos naturales, áreas protegidas, biocomercio, entre otros.

La finalidad del COA es regular los derechos del ambiente, establecer lineamientos ambientales que orienten las políticas públicas, implementar mecanismos de conservación y uso sostenible de los ecosistemas, regular actividades que generen impacto, controlarlas o minimizarlas, incluir a las personas en procesos de protección de los recursos o remediación de daños, definir estrategias para mitigar el cambio climático y hacer cumplir la política ambiental.

En la guía a continuación, usted podrá revisar en las páginas 51 a 58 todo lo concerniente al COA, y en el segundo link, tendrá acceso al código completo.

- Vera Vera, A. K. (2020). *Guía didáctica de Política y Legislación Ambiental*. Ediloja Cía. Ltda.
- COA. (2017). [Código Orgánico del Ambiente](#). 12/04/2017.

Otro documento que usted debe tener en cuenta es el Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente - TULSMA, el cual es un compendio de las políticas ambientales que establecen la responsabilidad

y el compromiso social hacia la sostenibilidad, enfatizando en el cuidado y uso responsable de los recursos naturales y, sobre todo, en la conservación. En el link a continuación podrá encontrar el texto completo:

- TULSMA. (2003). [Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente](#). 31/03/2003.

Finalmente, para concluir este apartado, le presentamos estimado estudiante, una lista de otros documentos legales que usted debe tener en cuenta para manejarse dentro de su vida profesional:

- **Leyes ordinarias:** Derecho Ecuador, D. (2021). [Leyes Ordinarias](#). Leyes Ordinarias.
- **Leyes orgánicas:** Derecho Ecuador, D. (2021). [Leyes Orgánicas](#). Leyes Orgánicas.
- **Resoluciones y acuerdos ministeriales:** Ministerio del Ambiente. (s. f.). [Ministerio del Ambiente | Oficial](#). Ministerio del Ambiente, Normativa Jurídica del Ecuador. Recuperado 5 de septiembre de 2021.
- **Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica:** Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (s. f.). [Biblioteca – Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica](#). Biblioteca del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. Recuperado 5 de septiembre de 2021.



## Semana 10

---

### 3.2. Evaluación de Impactos Ambientales

#### 3.2.1. Introducción

La Evaluación de Impactos Ambientales (EIA) es una herramienta que se emplea para determinar la viabilidad o el impacto de un proyecto o emprendimiento. Con la EIA se pueden analizar las diferentes actividades que se pueden plantear al momento de ejecutar una obra de construcción, por ejemplo, o tal vez, la instalación de rellenos sanitarios, pozos petroleros o minería.

La manera en la que se realiza este análisis o evaluación es mediante la elaboración de una matriz, como la que vemos a continuación donde se exemplifica la evaluación de la construcción de un mercado:

**Figura 2.**

*Matriz cromática plaza de Mercado local 20 de Julio*

ACTIVIDADES REALIZADAS	FACTORES FÍSICOS				FACTORES SOCIALES	
	AGUA	AIRE	SUELO	PAISAJE	POBLACIÓN	SALUBRIDAD
Generación de vertimientos	7	5	7	6	8	9
Cargue y descargue	2	2	7	5	2	4
Deterioro paisaje	2	4	6	8	7	5
Disposición de residuos sólidos	3	1	5	4	2	4
Control de vectores	3	5	4	7	5	8
Disposición residuos sólidos orgánicos	3	1	5	6	2	4
Generación ruido	1	1	1	4	7	3
Generación de malos olores	2	5	2	7	8	8

**Nota:** La designación de valores fue realizada a partir de rangos que nos llevan a clasificación de el impacto generado de cada actividad.

	Impacto bajo puntaje de 1-3
	Impacto medio puntaje de 4-6
	Impacto alto puntaje de 7-9

**Nota.** Tomado de Fuente: [Enlace web](#)

En la columna de la izquierda se colocan todas las actividades que se van a realizar, y que, en este caso, corresponden a los impactos. En las columnas hacia la derecha, se van colocando en la fila superior los compartimentos ambientales o factores que se quieren valorar, y a continuación de cada actividad, se coloca un puntaje que representa el grado de impacto que se generará.

Como podrá distinguir en la imagen estimado estudiante, si analizamos la actividad “**Generación de ruido**”, tiene un impacto **muy bajo** si analizamos los componentes de agua, aire y suelo, pero es **significativo** si nos fijamos en la salubridad o la población.

Al finalizar la elaboración de las matrices, se obtendrán como resultado unas ponderaciones para todas las actividades, y se valorará si un proyecto o actividad es viable o no.

En los contenidos temáticos a continuación vamos a complementar esta introducción con conocimientos específicos que le serán de utilidad para profundizar su formación.

*;Comencemos!*

### 3.2.2. Contenidos temáticos de la semana

- **El inventario ambiental**

Apreciado estudiante, en las páginas 37 a 52 de la unidad 4 de la guía que se citará a continuación, usted aprenderá cómo se realizan los inventarios de los elementos ambientales y la consideración de estos elementos según el tipo de proyecto que se va a instaurar. También podrá revisar cómo establecer el árbol de acciones y el árbol de factores.

- Del Pozo Meza, D. (2020). *Guía didáctica de Evaluación de Impactos Ambientales*. Ediloja Cía. Ltda.

- **Identificación y valoración de impactos ambientales**

Una vez que ha aprendido a identificar los elementos que de una u otra manera se van a ver afectados con una intervención, es momento de encontrar el método adecuado para poder medir los impactos generados. Esto lo puede realizar a través de listas, relación causa-efecto, matrices, comparación de fotos o filtrado de impactos.

En las páginas 65 a 70, pertenecientes a la Unidad 6 de la siguiente guía, podrá encontrar una descripción de cada una de estas técnicas:

- Del Pozo Meza, D. (2020). *Guía didáctica de Evaluación de Impactos Ambientales*. Ediloja Cía. Ltda.

Finalmente, habiendo seleccionado el método más adecuado para medir los impactos, lo que restaría es otorgar un valor a cada uno de ellos estableciendo un método adecuado de valoración, ya sea con números, con signos positivos o negativos, e inclusive con ponderación. En las páginas

74 a 84, Unidad 7 de la siguiente guía, encontrará la explicación de varias maneras en las que puede hacerlo:

- Del Pozo Meza, D. (2020). *Guía didáctica de Evaluación de Impactos Ambientales*. Ediloja Cía. Ltda.

Para concluir, ponemos a su disposición unos videos que explican en qué consiste una EIA y el proceso para llevarla a cabo de manera satisfactoria.

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019, 15 octubre). [¿Qué es la evaluación de impacto ambiental?](#) [Vídeo]. YouTube.
- EcologíaVerde. (2019, 2 mayo). [IMPACTO AMBIENTAL - ¿Qué es el IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO Y POSITIVO?](#) [Vídeo]. YouTube.
- Universitat Politècnica de Valéncia - UPV. (2017, 23 octubre). [Metodologías de identificación y valoración de impactos ambientales | 14/16 | UPV](#) [Vídeo]. YouTube.



## Semana 11

---

### 3.3. Prácticum 2/Plan de Manejo Ambiental

#### 3.3.1. Introducción

Estimados estudiantes, el Prácticum 2: Plan de Manejo Ambiental se basa en la metodología de aprendizaje de investigación diagnóstica. En este tipo de investigación se requiere que el investigador se adentre a la realidad investigada mediante las visitas de campo y aplicando la observación, encuestas, entrevistas, entre otras, con la finalidad de recolectar datos e información para posteriormente brindar alternativas para subsanar sus deficiencias. Teniendo en cuenta lo mencionado, se ha diseñado el prácticum 2 en nueve unidades distribuidas en los dos bimestres académicos. Durante este periodo se desarrollarán diversas actividades calificadas y no calificadas que le permitirán asimilar el conocimiento para reforzar el trabajo práctico que desarrollarán a lo largo del semestre. En este sentido, al finalizar el prácticum, se deberá presentar un plan de

manejo ambiental compuesto por sus diversos programas enmarcados en una actividad puntual elegida por cada estudiante.

### 3.3.2. Contenidos temáticos de la semana

#### Legislación aplicable

Esta unidad es muy relevante porque es la base para conocer los diferentes cuerpos legales que rigen la regularización ambiental de proyectos, obras o actividades, y, específicamente, la normativa legal referente a la elaboración de los planes de manejo ambiental. Para poder adquirir la base conceptual de dichos documentos, lea los siguientes enlaces, que están disponibles en los REA, e identifique los puntos más importantes en cada uno de los cuerpos legales.

- Acuerdo ministerial 061 (2015)
- Reglamento al código orgánico del ambiente (2019)
- Acuerdo ministerial 109 (2018)
- Acuerdo ministerial 013 (2018)

#### Conceptos generales de la regularización ambiental

En la unidad 1 vimos la base legal de la regularización ambiental, la cual tiene como objeto la autorización ambiental para la ejecución de proyectos, obras o actividades que puedan generar impacto o riesgo ambiental. En esta unidad veremos algunos conceptos importantes dentro del proceso de la regularización ambiental.

- Catálogo y categorización de actividades

En nuestra lectura al Reglamento al código orgánico del ambiente (2019) evidenciamos que el catálogo de actividades es el listado de proyectos, obras o actividades sujetos a regularización ambiental, y debemos acudir al siguiente enlace Consulta de actividades ambientales para poder realizar dicho proceso.

#### Tipos de permisos ambientales

Como resultado de la consulta de nuestra actividad, proyecto o actividad en el catálogo de actividades de la plataforma SUIA podemos obtener: certificado ambiental, registro ambiental o licencia ambiental, para mayor

información sobre este tema le recomiendo revisar las páginas 21, 22 y 23 de la guía didáctica de la asignatura de “Prácticum 2” de Jumbo (2020).

### **Plan de Manejo Ambiental (PMA)**

Antes de adentrarse en este tema, debemos conocer a qué nos referimos cuando decimos plan de manejo ambiental, en la lectura que se sugería que leyera en la primera semana se define que:

El plan de manejo ambiental es la herramienta de cumplimiento obligatorio para el proponente del proyecto y contiene varios subplanes en función de las características del proyecto, obra o actividad. El objetivo del plan de manejo es establecer de forma detallada y ordenada las acciones cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda. Además, contendrá los programas, presupuestos, personas responsables de la ejecución, medios de verificación, cronograma y otros que determine la normativa secundaria. (Código orgánico del ambiente, 2017, pp.52-53).

Dentro de este punto es importante que usted se remita a revisar los siguientes contenidos: tipos de planes de manejo ambiental; elaboración de plan de manejo ambiental para un registro ambiental; elaboración de plan de manejo ambiental para una licencia ambiental, estos los encontrará en la guía didáctica de la asignatura escrita por Jumbo (2020), desde la página 68 a la 72, así como revisar el recurso educativo propuesto en el mismo texto en la página 71.



### **Actividades de aprendizaje recomendadas**

En esta primera unidad se han revisado los principales cuerpos legales vinculados a la regularización ambiental; adicionalmente, se recomienda:

- Realizar un esquema de los cuatro cuerpos legales analizados y verificar quién puede realizar un certificado ambiental, un registro ambiental y un estudio de impacto ambiental con la finalidad de reforzar su aprendizaje.

**Nota:** conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

## **Contexto**

Analice el siguiente caso y responda las preguntas planteadas. En el solucionario podrá comprobar si sus respuestas han sido las correctas.

### ***Minería y legislación ambiental***

La minería es la extracción de minerales de la corteza terrestre de la cual se obtiene un beneficio económico. Por su importancia en la economía de un país se reconoce como sector minero, el cual incluye un conjunto de actividades productivas que le dan su especificidad y se concretan en trabajos y operaciones para localizar y extraer los minerales y transformar su riqueza potencial en materiales utilizables en la producción económica (Concha, 2017).

Una de las principales actividades económicas que ha desempeñado el Ecuador en los últimos años es la minería. El reporte de minería del Banco Central del Ecuador (2019) menciona que en el país los cinco proyectos mineros estratégicos son: Río Blanco, Fruta del Norte, Mirador, Loma Larga y San Carlos, en los que se prevé generar aproximadamente \$10 mil millones de ingresos para el estado (Illescas, 2019).

Dentro de la legislación ambiental nacional, se encuentra El Código Orgánico del Ambiente (COA 2017) que garantiza en su Art. 1 el derecho que tienen las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Este código regula los derechos, garantías y principios relacionados con el ambiente sano y la naturaleza, previstos tanto en la Constitución de la República del Ecuador como en los instrumentos internacionales ratificados por el Estado (COA 2017). Sin embargo, existen otras leyes que pueden poner en riesgo este derecho, como, por ejemplo, aquellas que posibilitan la compra de tierra a los propietarios locales para emprender actividades mineras, como ha sucedido en el proyecto Mirador. Esta figura legal que se introduce en la Ley Minera de 1985, da el derecho a las empresas a las que se les ha otorgado una concesión, a ocupar toda la extensión sobre los predios superficiales a cambio de una compensación económica para las comunidades, mientras dure la explotación mineral (Colectivo de Investigación y Acción Psicosocial Ecuador, 2017).

Junto con la minería pueden desencadenarse una serie de impactos ambientales debido a la pérdida de los recursos naturales, lo que producirá alteraciones a los alrededores de estas comunidades, afectando principalmente al aire, agua, suelo, flora, fauna y paisaje, que no podrán ser resueltos o al menos no completamente, ya sea por la construcción de infraestructuras en los campamentos mineros, o por la extracción del recurso no renovable. Un ejemplo de esto se evidencia en la producción de cobre, en donde el agua es recanalizada, captada y utilizada y, dando como resultado del proceso, su contaminación con ácidos, minerales pesados y otras sustancias, lo que afecta severamente su calidad (Hogan, 2015; Leifsen, 2017; Sacher, 2011; Sacher, Báez, Bayón, Larreátegui, y Moreano, 2015).

## Referencias:

- Alvarado Vélez, Julio A. (2017). Impactos económicos y sociales de las políticas nacionales mineras en Ecuador (2000-2006). Revista de Ciencias Sociales (Ve), XXIII(4),53-64.[fecha de Consulta 21 de Febrero de 2021]. ISSN: 1315-9518. Disponible en: [Enlace web](#)
- CODIGO ORGANICO DEL AMBIENTE. (12 de abril de 2017). Obtenido de [Enlace web](#)
- Concha, E. (2017). Minería global contemporánea o financiarizada. Vol. 10 (No. 27), pp. 85-106.Illescas, R. (2019). Perspectivas del sector minero en el Ecuador. Obtenido de [Enlace web](#)
- Leifsen, E. (2017). Wasteland by design: Dispossession by contamination and the struggle for water justice in the Ecuadorian Amazon. The Extractive Industries and Society, 4(2): 344-351.
- Hogan, E.B. (2015). On the edge of an open pit: Access to land & natural resources in
- Tundayme, Ecuador. MSc thesis in International Development Studies, Noragric-NMBU.

- Colectivo de Investigación y Acción Psicosocial Ecuador (2017). La herida abierta del Cóndor. Quito: El Chasqui Ediciones.
- EL SRI CONFIRMA QUE EN 2017, EL SECTOR MINERO APORTÓ USD 717 MILLONES POR IMPUESTOS. (2017). Agencia de regulación y control minero. Recuperado de [Enlace web](#)
- Sacher, W.; Báez, M.; Bayón, M.; Larreátegui, F. y Moreano, M. (2015). Entretelones de la megaminería en el Ecuador. Quito: Acción Ecológica/ISIP.
- Banco Central del Ecuador. (2019). Banco Central del Ecuador. Obtenido de Sector Minero, estadísticas Minería: [Enlace web](#)

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la actividad que se describe a continuación:



## Autoevaluación 4

Seleccione la respuesta correcta:

1. La extracción de minerales hace referencia a:
  - a. Hidrocarburos.
  - b. Minería.
  - c. Construcción.
  - d. Hidrología.
2. El Banco Central del Ecuador, indica que dos de los proyectos estratégicos mineros son:
  - a. Mirador y Delsitanisagua.
  - b. Delsitanisagua y Loma Larga.
  - c. Fruta del Norte, Mirador.
  - d. Loma Larga y Manduriacu.
3. Tener un entendimiento acerca de la aplicación del código orgánico ambiental en cuanto a la afectación ambiental facilita:
  - a. Tomar decisiones acertadas a favor ambiental, para prevenir, mitigar o compensar los impactos causados por actividades antropogénicas.
  - b. Establecer criterios de aceptación ambiental, para proyectos que se relacionen de manera específica con la minería.
  - c. Comparar los límites máximos permisibles, enfocados en los contaminantes atmosféricos provenientes de la industria minera.
  - d. Analizar los impactos positivos de la minería, para aceptar todo tipo de proyecto que pueda traer beneficios económicos.

4. Las partes excluyentes del ambiente conocidos como elementos ambientales, cuando no existe una gestión adecuada pueden:
  - a. Condicionar su permanencia dentro del medio, debido a que una excesiva producción minera aumenta la demanda.
  - b. Llegar a extinguir a especies cosmopolitas, debido a que se encuentran en un sector determinado.
  - c. Llegar a ganar valor en el mercado, ya que un recurso al ser limitado tiende a tener mayor demanda.
  - d. Afecta severamente su calidad, por ejemplo, en la producción de cobre el agua es contaminada con ácidos como resultado del proceso.
5. Realizar un estudio de impacto ambiental antes de la fase de construcción de un proyecto minero es necesario porque:
  - a. Permite conocer el estado actual del medio, ya que este estudio incluye la realización del inventario ambiental que es clave para la identificación y valoración de impactos ambientales, ya sean positivos o negativos.
  - b. Ayuda a conocer mejor el escenario ambiental, con la ayuda de información secundaria, se analiza los elementos ambientales que son de mayor relevancia, facilitando la implementación de medidas protectoras.
  - c. Determina de manera específica qué acciones en las distintas fases de un proyecto, generan afectaciones a los elementos ambientales vulnerables dentro de un proyecto.
  - d. Facilita la toma de decisiones, para definir los espacios ambientales que pueden reaccionar mejor ante un proyecto, por ejemplo, la extracción minera a unos cuantos metros del elemento agua, no tendría incidencia en su calidad.

[Ir al solucionario](#)



## Semana 12

---

Las competencias de la carrera que abordaremos a partir de esta semana serán:

- ***Proponer alternativas de manejo y gestión de cuencas hidrográficas.***
- ***Evaluar impactos ambientales y proponer medidas para prevenir, mitigar y compensar sus efectos.***

Para fortalecer estas competencias, se ha propuesto la revisión del campo conceptual de PLANIFICACIÓN, dentro del cual se encuentran las asignaturas de Método científico y análisis de datos, Sistemas de Información Geográfica y Diseño y gestión de proyectos, para las cuales se ha planteado unidades temáticas que permitirán afianzar lo aprendido. Las asignaturas de Administración de gestión pública de recursos naturales, Manejo de cuencas hidrográficas y Ordenamiento Territorial, serán revisadas en el Prácticum 4.2.

## Unidad 4. Campo conceptual: planificación

---

### 4.1. Método científico y análisis de datos

#### 4.1.1. Introducción

Para cubrir el resultado de aprendizaje, abordaremos cómo una idea se puede convertir en una investigación de importancia para los demás. Asimismo, conoceremos los tipos de investigación que existen y aprenderemos paso a paso el proceso de elaboración de una investigación hasta llegar a sus descubrimientos más importantes.

#### 4.1.2. Contenidos temáticos de la semana

**Recuerde que la investigación científica maneja dos enfoques, para entenderlos de mejor manera le invito a revisar el video titulado: "Enfoques de investigación cuantitativo y cualitativo".**

- **La idea y el planteamiento del problema de investigación cuantitativo**

Toda investigación nace de una idea. Esta puede provenir de una fuente de información formal - como una revista científica, o de nuestra vida cotidiana - como un programa de televisión o una conversación con nuestra familia.

La importancia de la idea en el proceso investigativo, es saberle dar el enfoque adecuado para transformarla en un buen problema de investigación.

Al inicio, nuestras ideas podrán carecer de una forma o una orientación precisa. Cuando esto suceda, lo recomendable es hacer una revisión de bibliografía para poder encaminar nuestro proyecto de investigación. No debemos olvidar que nuestro estudio necesita también de nuestro aporte y perspectiva personal.

Estimado estudiante, en la Unidad 2 y Unidad 3 de la guía a continuación, páginas 21 a 28, usted podrá encontrar el proceso de desarrollo y evolución de una idea planteada en un problema de investigación cuantitativa.

Asimismo, se incluyen diferentes estrategias para esbozar dicho problema y se explican los componentes básicos del planteamiento: objetivos de investigación, preguntas de investigación, justificación de la investigación, viabilidad de esta y evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema. Adicionalmente, se clasifican los planteamientos por su propósito y se comentan dificultades y errores frecuentes al plantear el problema de investigación.

- Vélez Mora, D. (2020). *Guía didáctica de Método Científico y Análisis de Datos*. Ediloja Cía. Ltda.

Para consolidar los conocimientos sobre este tema, a continuación, encontrará un video que sintetiza los contenidos, un artículo con un resumen sobre el tema y que contiene un formato que le ayudará a generar sus propias ideas de investigación, y además una presentación sobre el planteamiento del problema de investigación.

- UTPL [videoconferencias]. (2012, 12 abril). [UTPL LA IDEA DE LA INVESTIGACIÓN \[\(GESTIÓN AMBIENTAL\) \(DISEÑO DE LA INVEST. CIENT.\)\] \[Vídeo\]](#). YouTube.

- Universidad Autónoma de Guadalajara. (2008). [La idea de investigación.](#)
- *Planteamiento del Problema de investigación*

## [Planteamiento del Problema de investigación](#)

Estimado estudiante, ¿qué tal le parecieron los recursos? Esperamos que le hayan sido de utilidad para afianzar sus conocimientos sobre esta temática.

- **El marco teórico**

Estimado estudiante, esperamos que esté avanzando con sus estudios de la mejor manera. En esta temática comprenderemos el papel que desempeña el marco teórico en la ruta cuantitativa y el proceso de investigación en general. El marco teórico implica dos cuestiones a la vez: una etapa y un producto. Por un lado, constituye una fase muy importante en la ruta cuantitativa porque ayuda a afinar el planteamiento del problema y nos enfoca a lo largo de todo el camino. Pero, también es un producto entregable de la investigación.

El marco teórico nos sirve para sustentar con bibliografía el estudio que estamos proponiendo. Su elaboración nos ayudará a detectar los errores que podríamos tener en nuestra investigación y corregirlos a tiempo, tomando en cuenta la experiencia de estudios previos sobre el mismo tema. Además, será una forma de respaldar y dar validez a nuestro estudio. El marco teórico debe ser elaborado luego del planteamiento del problema de investigación.

Apreciado estudiante, por favor revise la Unidad 4, páginas 32 a 34, para profundizar los contenidos en este tema:

- Vélez Mora, D. (2020). *Guía didáctica de Método Científico y Análisis de Datos*. Ediloja Cía. Ltda.

- **Definición del alcance de la investigación cuantitativa**

Los alcances de la investigación están relacionados directamente con la estrategia que vamos a emplear en el estudio. Existen cuatro tipos de alcances en la investigación: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo. La elección de estos alcances dependerá del conocimiento que

se tenga del problema de investigación y la perspectiva que se pretenda dar al estudio.

En esta temática se exponen y ejemplifican los alcances que puede tener una investigación cuantitativa y los factores que inciden en ello: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo. Asimismo, se hace hincapié en que más que constituir categorías independientes, representan un derivado del planteamiento del problema y la revisión de la literatura. Por otro lado, se insiste en que ningún alcance es intrínsecamente mejor que otro, este depende esencialmente del propósito establecido para la investigación.

Para esta semana le recomendamos revisar la unidad 5, páginas 38 a 40, así como las siguientes secciones del capítulo 5 del texto básico mencionado en la guía didáctica:

1. ¿Qué alcances se pueden tener en la ruta cuantitativa?
2. ¿En qué consisten los estudios exploratorios, descriptivos, correlacionales, explicativos, y cuál es su valor?
3. Diferencias entre los distintos alcances
4. ¿De qué depende que una investigación se inicie como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa?
  - Vélez Mora, D. (2020). *Guía didáctica de Método Científico y Análisis de Datos*. Ediloja Cía. Ltda.

También ponemos a su disposición una presentación que sintetiza los alcances de investigación: *Alcances investigación*

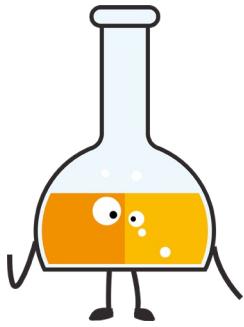
### [\*\*Alcances investigación\*\*](#)

#### **▪ Formulación de hipótesis**

Las hipótesis son suposiciones sobre algo que queremos estudiar y deben ser formuladas como posibles respuestas a la pregunta de investigación.

Dependiendo del alcance de nuestro estudio - correlacional, descriptivo, explicativo o exploratorio -, se puede o no plantear una hipótesis. Por ejemplo, en un estudio con alcance descriptivo, se deberá formular una hipótesis únicamente cuando se quiera pronosticar algo. Las hipótesis pueden ser:

**Tabla 1.**  
**Hipótesis**

Tipo de hipótesis	¿Qué explican?	Ejemplo	
De investigación	Posibles relaciones entre dos o más variables	El incremento de la tasa de deforestación para el próximo año será del 15%	
Nulas	Refutan o niegan la afirmación de la hipótesis de investigación	El incremento de la tasa de deforestación para el próximo año no será del 15%	<a href="#">Enlace web</a>
Alternativas	Posibilidades alternativas a las hipótesis de investigación y nula	El incremento de la tasa de deforestación para el próximo año será del 8%	

Estimado estudiante, también de considerar que toda hipótesis debe tener como base un conocimiento sobre el problema que vamos a investigar. Una buena hipótesis contará con variables que se puedan verificar de manera sencilla y estará formulada en términos sencillos para poder responder al problema de investigación.

Las hipótesis son de cuatro tipos y deben reunir requisitos específicos:

**Tabla 2.***Tipos y requisitos de la hipótesis*

Tipo de hipótesis	Requisitos de las hipótesis
	1. Deben referirse a una situación real
a. Hipótesis de investigación	2. Deben existir técnicas para probarla
b. Hipótesis nulas	3. Las variables deben ser observables y
c. Hipótesis alternativas	medibles
d. Hipótesis estadísticas	4. La relación entre variables debe ser
	clara y lógica Las variables deben ser comprensibles y precisas

Estimado estudiante, le invitamos a revisar la unidad 6, páginas 44 a 46, de la guía didáctica a continuación para que pueda estudiar esta temática:

- Vélez Mora, D. (2020). *Guía didáctica de Método Científico y Análisis de Datos*. Ediloja Cía. Ltda.

Para finalizar, le compartimos algunos materiales para reforzar el tema de la elaboración de hipótesis. En el siguiente artículo podrá encontrar recomendaciones para formular hipótesis, los requisitos y su utilidad:

- Pájaro Huertas, D. (2002). La formulación de hipótesis. *Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, 15, 373–388.

Y con el video a continuación podrá ahondar en el tema de la formulación de los distintos tipos de hipótesis en investigación y revisará algunos ejemplos:

- Proyecto Informativo - IPAO! (2012, 29 agosto). [Hipótesis \[Vídeo\]](#). YouTube.
- **Diseño de investigación: Diseños experimentales y no experimentales.**

Estimado estudiante, recuerde que toda investigación científica parte de un diseño para conseguir la información deseada. Hay muchas opciones para plantear un diseño de investigación que se adapte a nuestro experimento y a lo que queremos llegar; lo importante es saber definir nuestras variables y cumplir con el proceso de validación. Ver presentación *Diseño de investigación en el enfoque cuantitativo*

### [Diseño de investigación en el enfoque cuantitativo](#)

En esta unidad se presenta una etapa fundamental de la ruta cuantitativa: la elección del diseño de investigación. Este constituye el mapa que guía al investigador hasta el final de la ruta. Los diseños son útiles para someter a prueba las hipótesis y responder a las preguntas de investigación.

Los diseños cuantitativos pueden ser experimentales o no experimentales. A lo largo del capítulo 7, del texto básico, se examinan ambos tipos y la forma de implementarlos. Cabe señalar que ninguna clase de diseño es intrínsecamente mejor que otra, sino que el planteamiento del problema, los alcances de la investigación y la formulación o no de hipótesis y su tipo son los que determinan qué diseño es el más apropiado para un estudio en concreto; asimismo, es posible utilizar más de un diseño.

Los diseños experimentales se clasifican en preexperimentales, experimentales puros y cuasiexperimentales; a su vez, los no experimentales se subdividen, tomando en cuenta el factor tiempo, en transversales y longitudinales.

Para esta semana le recomendamos revisar la Unidad 7, páginas 50 a 52 de la guía didáctica y la lectura posterior.

- Vélez Mora, D. (2020). *Guía didáctica de Método Científico y Análisis de Datos*. Ediloja Cía. Ltda.

**LECTURA:** Sampieri, R. H. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México, México: McGraw Hill.

Adicional a lo ya indicado, como una forma de reforzar lo aprendido le invito a revisar el video titulado "Diseños Experimentales.

A manera de resumen ponemos a su disposición dos presentaciones, en la una se condensan los contenidos sobre los diseños experimentales y en la segunda, los no experimentales:

#### **Diseños experimentales:**

- Aguilar Morales, J. E. (2011). [CONCEPTOS BÁSICOS DE DISEÑO EXPERIMENTAL](#). SlidePlayer.

#### **Diseños no experimentales:**

- *Diseños no experimentales*

#### **Diseños no experimentales**

##### **1. Estadística descriptiva**

Estimado estudiante, para concluir con esta temática, vamos a revisar los contenidos que corresponden a la estadística descriptiva. En la Unidad 10, páginas 71 a 82 de la guía didáctica, usted encontrará a detalle todo lo que necesita para realizar un análisis cuantitativo de datos, desde el procesamiento de los datos hasta la presentación de la información.

- Vélez Mora, D. (2020). *Guía didáctica de Método Científico y Análisis de Datos*. Ediloja Cía. Ltda.



### 4.2. Sistemas de Información Geográfica

#### 4.2.1. Introducción

Estimado estudiante durante la presente semana trataremos la materia Sistemas de Información Geográfica, esta asignatura fue pensada para que los futuros gestores ambientales se introduzcan en el conocimiento y manejo de herramientas de los SIG. Por tanto, además de tratar los fundamentos teóricos pertinentes, se explican varios ejercicios prácticos con la finalidad de desarrollar destrezas en los estudiantes. El objetivo es, que desde cualquier posición que ocupe en su trabajo, usted pueda aportar con sus conocimientos y destrezas en SIG, teniendo en cuenta una perspectiva multidisciplinaria y con una elevada ética a la hora de manipular y analizar la información geográfica.

Con las herramientas proporcionadas el alumno podrá encarar procesos de generación, modificación y presentación de datos e información geográfica. Para lograr este objetivo, los contenidos han sido divididos en siete unidades. Así, durante el primer bimestre revisaremos los fundamentos de cartografía y de los SIG, los sistemas de referencia como elemento fundamental para trabajar en un entorno SIG, y finalmente varias fuentes para descarga, visualización o generación de datos geográficos. Complementariamente, en el segundo bimestre abordaremos el manejo de herramientas para gestionar datos geográficos, aplicación de simbología y etiquetado, y finalmente la composición de mapas para compartir la información generada.

#### 4.2.2. Contenidos temáticos de la semana

##### Concepto de cartografía

La cartografía es la ciencia que estudia los distintos sistemas o métodos para representar sobre un plano una parte o la totalidad de la superficie terrestre, de manera que las deformaciones que se producen sean conocidas se mantengan dentro de ciertos límites o condiciones (Santamaría, 2011). En esta definición se resaltan los fundamentos

científicos de la Cartografía para representar la superficie terrestre en un plano, lo cual es posible a través de las proyecciones cartográficas.

## Concepto de SIG

Para empezar, como bien lo menciona el autor del texto básico, los SIG son sistemas complejos muy utilizados hoy en día, más aún si se considera que la mayor parte de la información que manejamos está georreferenciada, lo que significa que la localización o ubicación de un objeto espacial se da mediante el uso de coordenadas. No hay que confundir la georreferenciación con la geolocalización, puesto que esta última significa la identificación de la ubicación de un dispositivo por ejemplo un teléfono móvil o cualquier aparato tecnológico que en muchos de los casos suelen estar conectados a internet brindando información sobre el lugar donde se encuentra, por ejemplo, ciertas zonas, calles o parques.

## Componentes de un SIG

Como hace referencia el texto básico, la forma más sencilla de comprender cómo funciona un SIG es preconcebirla como un sistema formado por una serie de subsistemas en donde cada uno de ellos está encargado de una serie de funciones particulares.

**Figura 3.**

*Componentes de un SIG*



## Modelos de representación de datos

### Modelo ráster

El modelo ráster está conformado por una serie de unidades mínimas llamadas celdas que contienen la información y la describen, cabe anotar que este modelo puede tener información de varias variables así también

es importante resaltar que lo más común es que la unidad mínima de un ráster puede tomar la forma cuadrada (aunque puede tomar otras formas también). Por otro lado, es muy importante que considere que para la definición completa de una capa ráster se requiere: una localización geográfica exacta de alguna celda y una distancia entre celdas, lo que vendría a ser las coordenadas; y, un conjunto de valores correspondientes a las celdas.

Si el caso fuera que nos encontramos ante una imagen, tenga en cuenta que estas consisten únicamente en un formato ráster en donde lo correspondiente a celda sería el pixel. En algunas imágenes la información se presenta en bandas, que no es más que la reflectancia en una determinada longitud de onda del espectro electromagnético

## **Modelo vectorial**

Como bien se indica en el texto básico, a diferencia del modelo anterior, este recoge la información mediante entidades geométricas cuyas características son constantes y se representan en primitivas geométricas como son puntos, líneas y polígonos y que permiten modelizar el espacio geográfico. Vale aclarar que en lenguaje de SIG, se usa el término “primitiva geométrica” para señalar a un conjunto de figuras geométricas sencillas como las que se había señalado

**LECTURA:** Olaya, Víctor. (2016) Sistemas de información geográfica. Leipzig Amazon.



**Semana 14**

---

## **4.3. Diseño y gestión de proyectos**

### **4.3.1. Introducción**

Estimado estudiante, esta semana vamos trataremos la última de las unidades de nuestra asignatura de preparación para el examen complejivo, misma que corresponde a Diseño y Gestión de Proyectos, siendo así permítame citar que “Un proyecto constituye una posible solución al planteamiento de un problema que se tiende a resolver, entre muchas, alguna necesidad del hombre y le proporciona insumos de varios tipos,

para producir un bien o un servicio útil al ser humano o a la sociedad en su conjunto". Tomando esta cita como referencia es importante recalcar que saber diseñar y gestionar un proyecto permite contar con una herramienta indispensable en el proceso de toma de decisiones tanto a nivel estatal como en la empresa privada, sin olvidar la parte ambiental a la que nos debemos, para esta unidad trabajaremos con el libro de: "Miranda, J.J. (2017). Gestión de Proyectos. MM Editores; 8a edición", ya que este libro fue usado como texto base cuando se impartió la materia que compete esta unidad.

#### 4.3.2. Contenidos temáticos de la semana

##### ¿Qué es la gestión de proyectos?

Amplíe su conocimiento del tema revisando el vídeo [¿Qué es la gestión de proyectos?](#)

Amplíe su conocimiento del tema revisando el vídeo [¿Qué es la gestión de proyectos?](#)

##### El ciclo del proyecto

- **La preinversión**

En esta fase se elabora el documento con información de todos los estudios y estimaciones tendientes a determinar la factibilidad y viabilidad del proyecto. Incluye los procesos de identificación, selección, formulación, evaluación ex-ante y negociación.

- **Operación**

Según el autor, la etapa de operación corresponde a una actividad permanente y rutinaria encaminada a la producción de un bien o la prestación de servicio; es la etapa, repetimos, en la cual se cumple el objetivo social buscado por el proyecto.

Como se desprende de la lectura indicada (Miranda, 2017), la etapa de la operación está a cargo de la administración, la cual concreta las acciones administrativas: planeación, acción y control en cada una de las operaciones que desarrolla.

- **Evaluación ex post**

La conveniencia de evaluar un proyecto al término de las fases de ejecución y operación implica la verificación de los resultados e impactos logrados frente a lo inicialmente programado. Recuerde que todo proyecto en cualquier etapa del ciclo deja claras y aleccionadoras lecciones y enseñanzas para futuros emprendimientos.

### **Marco lógico**

En la página 66 del texto básico usado para la enseñanza de esta unidad se aprecia el esquema “Enfoque del marco lógico para la gestión de proyectos”, donde se muestra la interacción con las distintas etapas del ciclo del proyecto.

- **Estructura de la matriz de marco lógico**

El proyecto formulado se presenta en una matriz de cuatro filas por cuatro columnas, donde se aprecia un encadenamiento lógico entre los medios empleados para alcanzar los fines.

Recordemos que “la matriz de marco lógico es un sistema estructurado para planificar y comunicar en un solo cuadro la información más importante sobre un proyecto”.

### **Estudio de investigación de mercados**

- **Identificación del bien o servicio**

De la lectura del capítulo 3 (págs. págs. 110-112), se destacan además algunas de las características de un bien o servicio (tabla 4), que se pueden identificar respondiendo a interrogantes en torno a:

- Uso
- Usuario
- Presentación
- Composición
- Características físicas
- Precios y costos
- Condiciones de política económica

Por mencionar algunos...

- **La demanda**

Por demanda entendemos la cantidad de bienes o servicios consumidos, es el proceso mediante el cual se otorga determinar las condiciones que afecta el consumo de bien o servicio (Miranda, 2017).

- **La oferta**

Como indica el autor, la oferta es la actual capacidad disponible por organizaciones públicas o privadas que ejercen por delegación o contrato funciones públicas para entregar a la comunidad, en condiciones de calidad aceptable, un determinado bien o servicio. Además, la oferta va a estar sujeta a otro tipo de variables, tales como los costos y disponibilidad de los insumos, las restricciones determinadas por el gobierno, etc. (Miranda, 2017)

- **Los precios**

El estudio de los precios en un proyecto no es más que el análisis de las distintas modalidades que toma el pago de bienes o servicios, sea a través de precios, tarifas o subsidios La descripción de los precios y los mecanismos para su determinación se presenta en las págs. 129-132 del texto de Miranda (2017).

- **Comercialización**

La fase de comercialización se considera como la última etapa de la fase de operación del proyecto. Señala las formas específicas del proceso intermedio que han sido previstas para que el producto o servicio llegue al usuario final (Miranda, 2017).

## **Evaluación de proyectos ambientales**

Antes de los años noventa el aspecto ambiental no era considerado como fundamental, dado que los objetivos finales de los proyectos eran de tipo económico (la generación de empleo, carreteras, infraestructura). También, algunos proyectos tenían un enfoque social, encaminados a mejorar la salud de la población, la educación, la seguridad en general, y a generar bienestar de las poblaciones (Miranda, 2017).

Muchos de estos proyectos carecían totalmente del enfoque ambiental, pues no se evaluaba por ejemplo el impacto que generaba la construcción

de una carretera en la zona donde se ejecutaba. Posteriormente surge la necesidad de incorporar la parte ambiental en la evaluación de proyectos, y con ello se empiezan a considerar aspectos como la calidad ambiental, e impactos en el agua, suelo y biodiversidad. Por ello, para poder gestionar un proyecto se deben considerar los tres pilares (social, económico y ambiental), para que estos tengan sostenibilidad en el tiempo (Miranda, 2017).

Recuerde entonces que un estudio de impacto ambiental comprende dos etapas:

- Diagnóstico ambiental de soluciones alternativas
- Estudio de impacto ambiental de la solución alternativa seleccionada.

Es necesario hacer una clasificación de impactos ambientales, sobre el espacio y tiempo de afectación, para poder entender las implicaciones que tienen a nivel de proyectos:

**LECTURA:** Miranda, J.J. (2017). Gestión de Proyectos. MM Editores; 8a edición.



## Semana 15

---



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Para reforzar los contenidos de esta unidad y para que pueda evaluar si los conocimientos que ha recibido le han sido de utilidad para su aprendizaje, le sugerimos las siguientes actividades:

**Nota:** conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word en caso de ser necesario.

#### Método científico y análisis de datos

- Realice resúmenes de los contenidos de la unidad.
- Revise sus apuntes y repase los contenidos que aún le causen confusión.
- Resuelva el cuestionario presentado a continuación.



## Autoevaluación 5

Seleccione la respuesta correcta:

1. ¿Cuáles son las rutas de investigación que disponemos hasta ahora?
  - a. Cuantitativa, cualitativa y mixta.
  - b. Experimental y no experimental.
  - c. Experimentos puros y cuasiexperimentos.
2. Generalmente ¿cómo inicia una investigación?
  - a. Se inicia con una idea que se desarrolla paulatinamente.
  - b. Se inicia con un pre-experimento o pre-muestreo.
  - c. Se inicia revisando la información científica acerca de determinado tema.
3. ¿Cuándo es apropiado utilizar la ruta de investigación cuantitativa?
  - a. Cuando queremos reconstruir una realidad determinada de acuerdo con la realidad de los participantes.
  - b. Cuando pretendemos la dispersión o expansión de los datos e información.
  - c. Cuando queremos estimar las magnitudes u ocurrencia de los fenómenos y probar hipótesis.
4. ¿Qué es un diseño de investigación?
  - a. Un diseño de investigación señala lo que se aspira resolver la investigación.
  - b. Es un plan concebido para obtener la información deseada.
  - c. Son respuestas tentativas sobre las posibles relaciones entre las variables

5. ¿Cómo podemos definir el término experimento dentro del diseño experimental?
- a. Se refiere a un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables dependientes para analizar sus causas.
  - b. Es aquel experimento en el que el control recibe el tratamiento o estímulo experimental y el grupo experimental no recibe ningún tratamiento.
  - c. Se refiere a un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes para analizar sus efectos.

[Ir al solucionario](#)

- **Juego didáctico**

[Crucigrama\\_Método científico y análisis de datos](#)

### **Sistemas de información Geográfica**

- Le animamos a que elabore su propia biblioteca digital con artículos y documentos que llamen su atención y contribuyan a su formación profesional.
- Revise sus apuntes y repase los contenidos que aún le causen confusión.

### **Diseño y gestión de proyectos**

- Realice una lectura comprensiva (analítica, subrayando las ideas principales) del capítulo 1 del texto básico relacionado con el ciclo del proyecto (capítulo 1 págs. 11-50). Al finalizar debe tener claras las diferentes etapas que recorre el proyecto, desde que se concibe una idea hasta que se materializa en una obra o acción concreta.
- Realice una lectura comprensiva del capítulo 2 del texto básico (págs. 100-103), relacionado con la continuación del enfoque del marco lógico. Revise además las orientaciones que se presentan en la guía didáctica, incluyendo la elaboración de esquemas, resúmenes, etc.
- Le animamos a que elabore su propia biblioteca digital con artículos y documentos que llamen su atención y contribuyan a su formación profesional.
- Resuelva las siguientes preguntas como preparación de la unidad.



## Autoevaluación 6

Seleccione la respuesta correcta:

1. Un proyecto es la herramienta adecuada para canalizar la inversión pública y privada.
  - a. Verdadero
  - b. Falso
2. El ciclo del proyecto comprende las fases de identificación de la idea, preinversión, inversión, operación y evaluación ex-post.
  - a. Verdadero
  - b. Falso
3. La oferta se determina consultando a los consumidores.
  - a. Verdadero
  - b. Falso
4. La evaluación de impactos ambientales se realiza únicamente a proyectos de inversión pública.
  - a. Verdadero
  - b. Falso
5. Todo proyecto presenta externalidades.
  - a. Verdadero
  - b. Falso

[Ir al solucionario](#)

## **Contexto**

- Para finalizar esta unidad lo invito a que resuelva las preguntas que se desarrollan a partir del siguiente caso de estudio:

De acuerdo a las Naciones Unidas (2020), la desertificación es la degradación de la tierra en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, causada fundamentalmente por la actividad humana y las variaciones climáticas. En nuestro país de acuerdo a los últimos estudios realizados entre Ministerio del Ambiente de Ecuador (MAE) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) en el año 2007, se determinó que el 47% de los suelos de nuestro territorio se encuentran en procesos de degradación, entendida esta como un proceso previo a la desertificación. En este sentido, las provincias que presentan un mayor índice de procesos de desertificación en el Ecuador son: El Oro, Loja, Azuay, Manabí, Chimborazo, Tungurahua, Guayas, Pichincha, Imbabura, Esmeraldas y Zamora-Chinchipe.

Dentro de este marco, las autoridades ambientales del país desarrollaron el proyecto “Manejo Sostenible de la Tierra” para combatir la desertificación en cuatro cantones de la provincia de Loja y dos cantones de la provincia de Manabí, a través de la aplicación de tecnologías productivas y amigables con el ambiente para luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la sequía.

La iniciativa que fue liderada por el MAE en coordinación con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) tuvo financiamiento del Gobierno Koreano a través de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD), con un aporte de 370.000 dólares, distribuidos para seis cantones, cuatro cantones pertenecientes a la provincia de Loja. En Loja se trabajó en los cantones de Olmedo, Gonzanamá, Celica y Sozoranga, en donde el trabajo se centró en el mejoramiento de los sistemas de riego existentes en las zonas de influencia, en la implementación de parámetros productivos amigables con el ambiente, con énfasis en asegurar una seguridad alimentaria y recuperar los suelos, para que sean aprovechados con distintos cultivos para dinamizar la economía de la localidad.

Las actividades del proyecto concluyeron en diciembre de 2020 y se benefició a 100 productores agropecuarios, mediante la entrega de kits de insumos, asistencia técnica y la reforestación de cuencas, como por

ejemplo la siembra de más de 10.000 plantas forestales nativas en la quebrada La Chorrera del cantón Gonzanamá. Sin embargo, vale la pena acotar que determinar el impacto final que tienen acciones como estas en la lucha contra la desertificación, puede observarse a mediano plazo, debido a que aún es necesario evaluar la acogida que tiene la población beneficiaria a estos nuevos sistemas productivos a lo largo del tiempo.

### **Referencias bibliográficas:**

- Naciones Unidas. 2020. Cuando la Tierra nos pide ayuda. Recuperado de: [Enlace web](#)
- Diario La Hora. 2020. Un centenar de productores reciben curso de manejo de la tierra. Recuperado de: [Enlace web](#)
- Dirección de Comunicación del Ministerio del Ambiente. 2017. Ecuador lucha contra la desertificación. Recuperado de: [Enlace web](#)
- Dirección de Comunicación del Ministerio del Ambiente. 2017. Cuatro cantones de Loja combaten la desertificación. Recuperado de: [Enlace web](#)



## Autoevaluación 7

Seleccione la respuesta correcta:

1. La degradación es un proceso previo de la:
  - a. Desertificación.
  - b. Extinción.
  - c. Destrucción.
  - d. Deforestación.
2. La desertificación es la degradación de la tierra en zonas:
  - a. Áridas y subhúmedas secas.
  - b. Semiáridas y degradadas.
  - c. Áridas y afectadas por sequía.
  - d. Subhúmedas secas y cultivadas.
3. En relación al origen de la desertificación, podemos decir:
  - a. Que es consecuencia directa de las actividades humanas, debido a que son las principales causales de la pérdida de la vegetación.
  - b. Que es resultado del cambio climático, porque trae consigo la disminución de las fuentes de agua en zonas sensibles.
  - c. Que radica en la falta de sistemas de riego eficientes, que no permiten el desarrollo de los cultivos.
  - d. Que está influenciada por la escasa asistencia técnica a los productores agropecuarios, que permite que se desarrollen actividades productivas no amigables con el ambiente.

4. Cuando se busca detener la desertificación los esfuerzos deben enfocarse en:
- Ayudar a los habitantes de las zonas afectadas con la entrega de insumos productivos, capacitación e infraestructura, para que puedan mejorar sus sistemas productivos.
  - Lograr un mejor manejo del recurso agua, con la construcción de sistemas de riego por goteo, para así evitar la pérdida del recurso.
  - Reforestar con especies nativas la quebrada “La Chorrera”, para mantener a largo plazo los caudales de agua de esta microcuenca.
  - Detener los procesos de destrucción de la cobertura vegetal, para mantener las condiciones óptimas del suelo.
5. Frente a la desertificación en el Ecuador, la utilización de recursos naturales debe realizarse de forma sustentable, para ello se debe considerar:
- La utilización únicamente de especies nativas, puesto que la introducción de especies afecta a la flora y fauna local, al generarse una competencia por recursos entre las mismas.
  - La preservación de las cuencas hidrográficas, enfocándose en parámetros como la cantidad y la calidad del agua presente en las mismas, así como también a los distintos usos a los que se destina.
  - El mantenimiento de la cubierta vegetal, evitando prácticas que favorezcan la destrucción de la misma o que ocasionen la generación de suelo desnudo susceptible a erosión.
  - Ser socialmente justas, permitiendo a los productores asegurar en primer lugar, una seguridad alimentaria para ellos y sus familias, así como para el resto de la población con una oferta diversa y accesible de alimentos.

[Ir al solucionario](#)



## Actividades finales del bimestre



### Semana 16

---

Estimado estudiante, en esta semana le corresponde terminar el estudio de las unidades del primer bimestre. Le sugerimos revisar los contenidos que hemos estudiado en estos dos meses, los cuales están distribuidos en los siguientes temas:

- Política y legislación ambiental
- Evaluación de Impactos Ambientales
- Prácticum 2 / Gestión Ambiental
- Método científico y análisis de datos
- Sistemas de Información Geográfica
- Diseño y gestión de proyectos

Adicionalmente a lo expuesto anteriormente, recomendamos realizar las siguientes actividades para reforzar su aprendizaje:

- Realice todas las actividades de aprendizaje sugeridas para cada semana.
- Ponga en práctica sus conocimientos resolviendo las autoevaluaciones que se encuentran al final de cada unidad. Al finalizar la autoevaluación, revise el solucionario y la retroalimentación respectiva, así podrá identificar la respuesta correcta.
- Repase nuevamente los temas de los cuales aún tiene dudas o tiene una difícil comprensión.

No olvide pedir asesoría a su docente tutor por medio de mensajería o durante los horarios de tutoría respectivos. Su docente le explicará de forma más detallada los temas que aún no logra entender bien.

*¡Éxitos con su evaluación!*



---

## 4. Solucionario

---

Autoevaluación 1		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	El cambio climático es un fenómeno global.
2	a	La ganadería es considerada la mayor fuente de emisiones de metano a la atmósfera.
3	b	La agricultura actualmente utiliza el 70% del agua dulce disponible en el planeta.
4	a	La fragmentación de hábitats es uno de los principales efectos negativos de la transformación de ecosistemas.
5	b	Según los expertos consultados por la NASA (2020), la proliferación de enfermedades infecciosas es una consecuencia importante del cambio global.

Ir a la  
autoevaluación

Autoevaluación 2		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Para enseñar sobre la conservación ambiental, es preciso que el ser humano esté incluido en cualquier proceso como parte de la naturaleza y no como un ente aislado.
2	c	La educación que emplee el concepto de “aprender haciendo” tendría un desarrollo más dinámico, lleno de nuevas experiencias para los estudiantes, quienes dejarían de tener un rol pasivo y serían partícipes y protagonistas de su propio proceso educativo.
3	c	En la metodología EEPPE, las preguntas que empiezan por “cómo, cuáles, cuántos, dónde” se pueden contestar mediante experiencias de primera mano.
4	c	Las actividades de observación y reflexión contemplan el desarrollo de herramientas para ser conscientes de nuestra relación con el ambiente y la resolución de problemas ambientales.
5	a	Un plan de educación ambiental eficiente contempla acciones a lo largo del tiempo para evaluar el progreso de la aplicación de las estrategias propuestas.

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	Los servicios ambientales son las funciones que realiza un ecosistema y que nos beneficia de varias maneras.
2	c	Los servicios ambientales son aquellos beneficios que recibimos a través de las funciones que cumplen los recursos naturales, tales como aire puro o recreación.
3	a	En los ecosistemas todos los organismos y elementos presentes están interrelacionados, por lo que si se conserva la biodiversidad también se protegerán las funciones de estos ecosistemas.
4	b	Los réditos económicos no son servicios ecosistémicos.
5	a	La fragmentación es la discontinuidad de un ecosistema, el cual, debido a una alta degradación, se separa como si fuera un rompecabezas.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 3		
Pregunta	Solución	Retroalimentación
1	a	Este caso se refiere a un conflicto fauna-gente, ya que es entre el oso y las personas.
2	c	La presión sobre los recursos naturales para subsistir ocasiona degradación y pérdida de hábitat.
3	d	El crecimiento de la frontera agrícola a causa de la presión que ejerce el crecimiento de las ciudades es la razón de este tipo de conflicto socioambiental.
4	a	Cuando una comunidad rural administra sus propios recursos, entonces tiene la capacidad de fortalecer la conservación de su biodiversidad y procurar su uso sostenible.
5	d	Apoyar al emprendimiento local, a la conformación de asociaciones para el comercio justo y brigadas para el control de los problemas socioambientales, crear fortalezas en las comunidades para el manejo de sus conflictos y recursos.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 4		
Pregunta	Solución	Retroalimentación
1	b	La extracción de minerales hace referencia a la minería.
2	c	El Banco Central del Ecuador indica que dos de los proyectos estratégicos mineros son Fruta del Norte y Mirador.
3	a	Tener un entendimiento acerca de la aplicación del código orgánico ambiental, en cuanto a la afectación ambiental, facilita tomar decisiones acertadas a favor ambiental, para prevenir, mitigar o compensar los impactos causados.
4	d	Cuando no existe una gestión adecuada de los elementos ambientales pueden ver afectada severamente su calidad.
5	a	Un estudio de impacto ambiental antes de la fase de construcción de un proyecto minero permite conocer el estado actual del medio.

Ir a la  
autoevaluación

Autoevaluación 5		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	Disponemos de tres rutas en la investigación: cuantitativa, cualitativa y mixta.
2	a	Toda investigación se inicia con una idea que se desarrolla paulatinamente.
3	c	La ruta cuantitativa es apropiada cuando queremos estimar las magnitudes u ocurrencia de los fenómenos y probar hipótesis. Por ejemplo, determinar la prevalencia de una enfermedad y sus causas.
4	b	El diseño de investigación se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea, con el fin de responder al objetivo o pregunta de investigación.
5	c	Una definición de experimento, con un sentido científico del término, se refiere a un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos consecuentes), dentro de una situación de control para el investigador.

Ir a la  
autoevaluación

Autoevaluación 6		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	La gestión y evaluación de proyectos brinda herramientas para canalizar inversión pública y privada.
2	b	El ciclo del proyecto comprende las fases de: pre-inversión, inversión, operación y evaluación ex-post. La identificación forma parte de la pre-inversión.
3	b	La oferta se determina consultando fuentes de información secundarias disponibles.
4	b	La evaluación de impactos ambientales se realiza tanto para proyectos públicos como privados.
5	a	Por su naturaleza todo proyecto presenta externalidades.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 7		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	La degradación es un proceso previo a la desertificación.
2	a	La desertificación es la degradación de la tierra en zonas áridas y subhúmedas secas.
3	a	El origen de la desertificación, es consecuencia directa de las actividades humanas, debido a que son las principales causales de la pérdida de la vegetación.
4	d	Cuando se busca detener la desertificación, los esfuerzos deben enfocarse en detener los procesos de destrucción de la cobertura vegetal.
5	c	La utilización de recursos naturales debe realizarse de forma sustentable, para ello se debe considerar el mantenimiento de la cubierta vegetal, evitando prácticas que favorezcan la destrucción de la misma.

[Ir a la autoevaluación](#)



## 5. Referencias bibliográficas

Curtis, H. (2014): Biología. Versión adaptada para la Universidad Técnica Particular de Loja. En colaboración con Schnek, A. y Massarini, A. 7 ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

González, I.; Reyes, F. y Morocho, J. (2018). Guía didáctica de Sistemas de Información Geográfica. Loja, Ecuador. Editorial: Universidad Técnica Particular de Loja.

*JERARQUÍA DE LAS NORMAS JURÍDICAS EN LA CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR*  
- Leyes y normas del Ecuador. (2016-08-29). JERARQUÍA DE LAS NORMAS JURÍDICAS EN LA CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR. [Enlace web](#)

Mendenhall W, Beaver R & Beaver B. (2015). Introducción a la Probabilidad y Estadística. Bogotá, Colombia: CENGAGE Learning. Revisar Introducción y apartados 1.1-1.2, 2.1-2.3, 2.6, 6.2.

Olaya, V. (2014). Sistemas de Información Geográfica. Madrid, España

Ordoñez, L.; Moncayo, N. (2019). Texto Guía de Biología de la Conservación. Loja, Ecuador. Editorial: Universidad Técnica Particular de Loja

Pérez, A.; Botella, A.; Muñoz, A.; Olivella, R.; Olmedillas, J. y Rodríguez, J. (2011). Introducción a los sistemas de información geográfica y geotelemática. Editorial UOC.

Tapia, M. (2020). Guía didáctica de Ecología del Paisaje. Loja, Ecuador. Editorial: Universidad Técnica Particular de Loja



## 6. Recursos

**UTPL**  
La Universidad Católica de Loja

Diseño de investigación en el enfoque cuantitativo

Renata Márquez Alvarado

soy+ utpl

## ¿Qué es un diseño de investigación?



Es un plan o estrategia que nos servirá para obtener la información que deseamos o necesitamos

soy+ utpl

### En el enfoque cuantitativo:

- La aplicación del diseño reflejará la calidad de la investigación.
- Servirá para analizar la validez de las hipótesis formuladas
- Aportará evidencia sobre los lineamientos de una investigación si no se han planteado hipótesis.

### En el enfoque cualitativo:

- Puede o no haber un diseño de investigación.
- Sin embargo, es recomendable hacerlo.
- Se elige uno o más diseños.

soy+ utpl

Antes de avanzar....



... revisemos primero unos conceptos

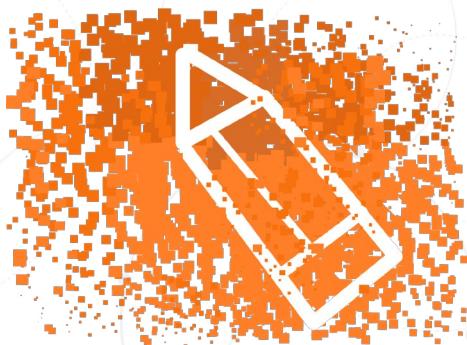
soy+ utpl

### ¿Qué es un experimento?

Es elegir o realizar una acción y observar sus consecuencias.

### ¿Cuál es el requisito para realizarlo?

Manipular intencionalmente una acción para analizar sus posibles resultados



soy+ utpl

## Requisitos para un experimento

1. Manipular de manera intencional una o más variables independientes.
2. Medir el efecto que tiene la variable independiente sobre la variable dependiente.
3. Controlar o validar la situación experimental, es decir, la interacción entre las variables.

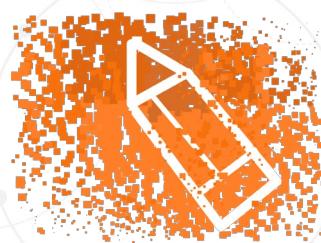


## ¿Para qué se realiza un experimento?

Un experimento se realiza para:

- Comprobar si una variable independiente tiene un efecto en una variable dependiente.
- + Determinar la causa de este efecto (si lo hay).

¿Y qué son las variables?



soy+ utpl

## Recordemos:

- Una variable es una propiedad que tiene una variación que puede medirse u observarse.
- Existen dos tipos de variables: una independiente y otra dependiente.



soy+ utpl

## ¿Qué es una variable independiente?

- Es la característica o propiedad que se va a estudiar mediante un experimento.
- Incide, afecta o influye en otras variables.
- En un experimento, para que una variable pueda ser calificada como independiente se necesitan dos requerimientos:
  - Que **varíe** o sea manipulada
  - Que esta variación pueda **controlarse**
- Esta manipulación se da por parte del investigador.

soy+ utpl

## ¿Qué es una variable independiente?

- Es la característica o propiedad que será afectada por la variable independiente.
- No se manipula, sino se mide, para conocer el efecto que tiene la variable independiente sobre ella.

soy+ utpl

## ¿Un ejemplo de ambas?

- **Si queremos analizar:** ¿Cómo influye la música clásica en la presión arterial de ciertos pacientes?
- **La variable independiente es:** "la música clásica" (que es la que manipula la variable dependiente).
- **La variable dependiente sería:** "la presión arterial de los pacientes" (cambio sufrido por la variable independiente).



soy+ utpl

Bien....



... ¡continuemos!

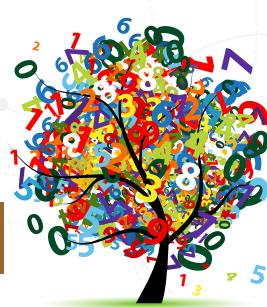
soy+ utpl

Tipos de diseño

Existen dos tipos de diseño para trabajar en el enfoque cuantitativo:

Diseños  
Experimentales

Diseños No  
Experimentales



soy+ utpl

## Diseños Experimentales

Se utilizan cuando el investigador pretende establecer el posible efecto de una causa que se manipula.

Pueden ser:

- Preexperimentos
- Experimentos «puros»
- Cuasiexperimentos



soy+ utpl

## Diseños No Experimentales

- Son aquellos que se realizan sin manipular deliberadamente las variables.
- No se hace variar intencionalmente las variables independientes.
- Se observan los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos.

Pueden ser:

- a. Diseños transversales
- b. Diseños longitudinales



soy+ utpl

**¡Espero que hayan  
encontrado útil este  
resumen!**

Estaré pendiente de cualquier  
inquietud que puedan tener  
¡Saludos!



Tomado de: Metodología de la Investigación – Sampieri et al. (Texto básico)



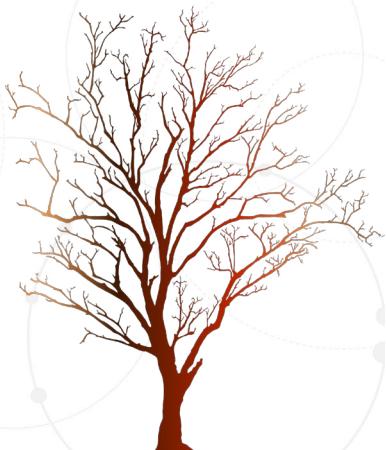
## Diseños no experimentales

Renata Márquez Alvarado

soy+ utpl

## Diseño no experimental

- Aquella en la que no se manipulan las variables.
- Las variables independientes no se alteran para medir su efecto en las variables dependientes.
- Sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos después.



soy+ utpl

## ¿Cuál es su diferencia con la investigación experimental?

- En un experimento, el investigador construye una situación determinada para evaluar sus efectos.
- En un estudio no experimental, se observan las situaciones ya existentes.



soy+ utpl

## ¿Podemos ver un ejemplo?



soy+ utpl

Aclaremos los conceptos con el siguiente ejemplo:

Supongamos que vamos a realizar un estudio sobre la presencia/ausencia del oso de anteojos con trampas cámara en un bosque de la comunidad de Monay en la provincia de Cañar.



soy+ utpl

### Estudio de presencia/ausencia oso de anteojos con trampas cámara



**Experimental:** se colocan cebos para atraer al oso de anteojos a diferentes estaciones, y se contabiliza el número de individuos que se acercan.

soy+ utpl

## Estudio de presencia/ausencia oso de anteojos con trampas cámara

**No experimental:** se colocan trampas cámara en estaciones específicas y se cuenta el número de individuos que se acercan.



Cordillera  
TROPICAL  
FUNDACIÓN

Karniolic Excellence Lab

THE NELSON INSTITUTE  
University of Wisconsin-Madison  
TOGETHER FOR THE PLANET

soy+ utpl

## Como podemos ver, la diferencia está en el uso del cebo para atraer a los osos



En este caso, con la investigación **no experimental**, no se modificarían las condiciones de estudio para contar el número de osos que visitan el bosque

Cordillera  
TROPICAL  
FUNDACIÓN

Karniolic Excellence Lab

THE NELSON INSTITUTE  
University of Wisconsin-Madison  
TOGETHER FOR THE PLANET

soy+ utpl

## La investigación no experimental por lo general, se utiliza para el estudio de:

Características propias de una persona u objeto:

- Hábitat de un animal

Características que no pueden ser manipuladas por razones éticas:

- Consumo de drogas

• Características que no se pueden manipular:

- Personalidad

## Tipos de diseños no experimentales

### Clasificación de los diseños no experimentales:

- Por su dimensión temporal
- Por el número de momentos o puntos en el tiempo en los que se recolectan datos



## Transeccional o Transversal

**Este diseño se emplea cuando:**

- a. Se analizará una o varias variables en un momento específico.
- b. Cuando se evaluará una situación, comunidad, evento, fenómeno o contexto en un punto del tiempo.
- c. Cuando se determinará la relación entre un conjunto de variables en un momento dado.



soy+ utpl

Los diseños transeccionales se dividen en tres tipos:

i. Exploratorios

ii. Descriptivos

iii. Correlacionales  
- causales



soy+ utpl

## i. Exploratorios

- Su propósito es conocer una variable o conjunto de variables, comunidades, eventos, contextos o situaciones.
- Se aplica a problemas de investigación nuevos o poco conocidos.
- Constituyen el preámbulo de otros diseños (experimentales y no experimentales).

**Ejemplo:** observación del grado en que las empresas de una ciudad contratan a personas con capacidades distintas



soy+ utpl

## ii. Descriptivos

- Indaga la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables de una población.
- Ubica en una o diversas variables a un grupo para proporcionar una descripción de cada uno de sus elementos.

**Ejemplo:** describir el nivel de empleo en algunos países con diferentes grados de desarrollo



soy+ utpl

### iii. Correlacionales - causales



- Describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado.
- Pueden medir una relación correlacional o en función de la relación causa-efecto.
- Buscan evaluar vinculaciones.

**Ejemplo:** estudio sobre la relación entre la urbanización y alfabetismo de un país de Latinoamérica, para analizar qué variables sociales influyen en esta relación.

soy+ utpl

### Tipos de diseños no experimentales

#### Longitudinal

Este diseño se emplea cuando:

- a. Se estudiará la evolución de una o más variables, o la relación entre ellas.
- b. Se analizarán los cambios en el tiempo de un evento, comunidad, fenómeno, situación o contexto

soy+ utpl



Los diseños longitudinales se dividen en tres tipos:



i. Longitudinales de tendencia

ii. Longitudinales de evolución de grupo (cohorte)

iii. Longitudinales panel

soy+ utpl

### i. Longitudinales de tendencia

**Ejemplo:** observación mensual por dos años de un grupo que acude a psicoterapia para analizar si incrementan sus expresiones verbales de exploración de planes futuros.

- Analizan cambios a través del tiempo dentro de alguna población en general.
- Pueden analizarse categorías, conceptos, variables o sus relaciones.

soy+ utpl

## ii. Longitudinales de evolución de grupo (cohortes)

**Ejemplo:** personas que nacieron durante la dictadura de Franco en España.



- Examinan cambios a través del tiempo en subpoblaciones o grupos específicos.
- Se enfocan en los grupos de individuos (cohorte) vinculados de alguna manera o identificados por una característica común:
- Generalmente edad o época

soy+ utpl

## iii. Longitudinales panel

**Ejemplo:** observación anual de la actitud de un grupo de ejecutivos, relacionados con un programa que dura cinco años para elevar la productividad.

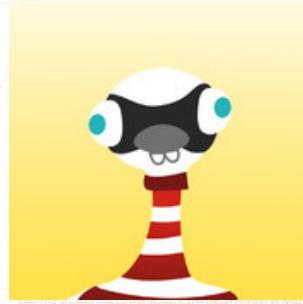


- Analizan cambios a través del tiempo dentro de alguna población.
- Los participantes son medidos u observados en todos los tiempos o momentos.

soy+ utpl

**¡Hemos concluido con este tema!**

Espero que  
encuentren útil  
este resumen



<http://a5.mzstatic.com/us/r30/Purple/v4/2a/0b/d1/2a08d140-00db-2cfc-b72d-2c2d8a648d5e/mzl.tjotmbex.175x175-75.jpg>

**soy + utpl**



## Planteamiento del problema de investigación

Diseño de Investigación Científica

Renata Márquez Alvarado, M.Sc.  
Docente UTPL - Abril 2016

soy+ utpl

## Planteamiento del problema de investigación

Existen 5 elementos básicos para plantear un problema de investigación a partir de una idea:

1. Objetivos
2. Preguntas
3. Justificación
4. Viabilidad
5. Evaluación de deficiencias en el conocimiento del problema

soy+ utpl

Consideremos que la idea de investigación que tenemos es:

¿Cuáles son los efectos de concentraciones altas de metales pesados en la salud de las personas?



soy+ utpl

Guías del estudio

## 1. Objetivos

¿Qué pretende/a qué aspira la investigación?

- Resolver un problema
- Probar una teoría
- Aportar evidencia

- Deben ser claros y alcanzables
- Congruentes entre sí

### Ejemplo:

Determinar si las afecciones y problemas de salud, presentes en una población que ocupa un botadero clausurado para cultivos y pastoreo de ganado, son causados por la presencia de metales pesados.

soy+ utpl

Reflejan y resumen lo que queremos estudiar

## 2. Preguntas

- Deben ser claros y alcanzables
- Congruentes entre sí

No deben ser:

- Generales
- Obvias
- Ambiguas o abstractas

Deben ser contestables a través de observaciones o mediciones

**Ejemplos:**

- ¿Qué tipo de metales pesados están presentes en un botadero de basura clausurado, y cuáles son sus concentraciones en los diferentes compartimentos vegetales y en el suelo?
- ¿Cuáles son las afecciones y enfermedades en los pobladores que utilizan un botadero de basura para actividades agropecuarias, y cuál es su relación con la presencia de metales pesados en sus actividades laborales y/o alimentación?

Expone razones por las que se va a realizar una investigación

## 3. Justificación

Aquí se describirá la importancia y relevancia de la investigación

Aquí se evalúa si una investigación se puede realizar

## 4. Viabilidad

Se debe determinar si existen recursos económicos, humanos, materiales, acceso a lugares de investigación

En este apartado se debe considerar si necesitamos investigar más sobre el tema antes de realizar el estudio

## 5. Evaluación de deficiencias

Se deberá analizar:

- ¿Cómo se conducirá la investigación?
- ¿Qué es lo que hace falta en el estudio?
- ¿Qué es lo que no se ha contemplado en la propuesta?

soy+ utpl

¡Espero que esta presentación les haya sido de utilidad!



Fuente: Metodología de la Investigación – Hernández Sampieri et al. (2010); Texto básico.

soy+ utpl



## Senderos de Interpretación

soy+ utpl

### ¿Qué es un sendero de interpretación?

- Son recorridos con paradas planificadas.
- Sirven para dar un mensaje:
  - Conservación y valor.
- Recursos para analizar:
  - Lecturas, fotos, videos o preguntas.



soy+ utpl

## Sendero guiado

Personal capacitado + guion



soy+ utpl

## Sendero guiado

Autónomo + materiales



soy+ utpl



¿Cómo se diseña un sendero de interpretación ambiental?

soy+ utpl

### 1. Selección de un área y tema

Tópico: El oso de anteojos

Tema: Las poblaciones de osos de anteojos en el país están disminuyendo por la pérdida de hábitat



soy+ utpl

## 2. Planificación y diseño de estrategias

**Medios interpretativos, contenidos, actividades y el mensaje que queremos transmitir**

Mensaje: El oso de anteojos es importante para los ecosistemas y para la vida de los seres humanos y debemos cuidarlos



soy+ utpl

### Tipo de sendero:

- Guiado / autoguiado: guiado con paradas clave
- Medios interpretativos (personales / no personales):
  - Medios personales: interpretador ambiental → paradas estratégicas → información clave en letreros.
  - Medios no personales: folleto didáctico → información del oso de anteojos, datos curiosos y actividades.



soy+ utpl

### 3. Adecuación del espacio físico y desarrollo de la interpretación

- Características físicas, climáticas
- Recursos con los que cuenta
- Paradas estratégicas y actividades
- Señalética e instalaciones
- Diversidad de la audiencia



soy+ utpl

Tabla 18. Ejemplo de paradas estratégicas y sugerencia de materiales para interpretación sobre el oso de anteojos

Paradas estratégicas:	Recursos interpretativos:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bromelias como ejemplo de plantas que come el oso de anteojos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartel con fotos y explicación de la dieta que tiene el oso de anteojos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadrante en el terreno que contenga una huella real de oso de anteojos o una reconstruida en yeso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja con arena húmeda para que los visitantes puedan poner su propio pie y comparar el tamaño de ambas huellas.</li> <li>• Letrero con datos de cuánto camina un oso de anteojos o cuánto territorio necesita para sobrevivir.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un árbol, poste o pared que tenga la altura del oso de anteojos (2,1 m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sombra a escala real del oso de anteojos, elaborada en vinilo o pintada en una pared, donde los visitantes puedan comparar su altura y masa corporal con la del oso.</li> </ul>



soy+ utpl

#### 4. Mantenimiento del sendero

- Evitar riesgos
- Buena presentación
- Reemplazo de instalaciones y material.

#### 5. Validación

- Recorrido y contenidos
- Corregir falencias
- Cronometrar paradas



soy+ utpl

**¡Gracias por su atención!**



soy+ utpl