



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

**Modalidad Abierta y a Distancia**

# Vulnerabilidad y Resiliencia

## Guía didáctica



Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

## Facultad de Ingenierías y Arquitectura

### Departamento de Geociencias

# Vulnerabilidad y Resiliencia

### Guía didáctica

Carrera	PAO Nivel
▪ Gestión de Riesgos y Desastres	III

### Autores:

Armijos Gonzalez Rosa Enith

Gonzalez Coronel Ivonne Maria

Íñiguez Gallardo María Verónica



P R E V \_ 2 0 0 2

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

## Universidad Técnica Particular de Loja

### Vulnerabilidad y Resiliencia

#### Guía didáctica

Armijos Gonzalez Rosa Enith

Gonzalez Coronel Ivonne Maria

Íñiguez Gallardo María Verónica

### 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)

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

Loja-Ecuador

ISBN digital - 978-9942-39-116-2



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual  
4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Usted acepta y acuerda estar obligado por los términos y condiciones de esta Licencia, por lo que, si existe el incumplimiento de algunas de estas condiciones, no se autoriza el uso de ningún contenido.

Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0** (CC BY-NC-SA 4.0). Usted es libre de **Compartir** – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. **Adaptar** – remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos: **Reconocimiento** – debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciatario. **No Comercial** – no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. **Compartir igual** – Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Índice

# Índice

<b>1. Datos de información.....</b>	<b>8</b>
1.1. Presentación de la asignatura .....	8
1.2. Competencias genéricas de la UTPL .....	8
1.3. Competencias específicas de la carrera.....	9
1.4. Problemática que aborda la asignatura.....	9
<b>2. Metodología de aprendizaje.....</b>	<b>10</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 .....	11
<b>    Semana 1 .....</b>	<b>12</b>
<b>        Unidad 1. Conceptos básicos.....</b>	<b>12</b>
1.1. Conceptos de riesgo, desastre, amenaza y vulnerabilidad .....	12
1.2. Tipos de vulnerabilidad .....	21
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	25
<b>        Semana 2 .....</b>	<b>27</b>
1.3. Construcción social del riesgo y de la vulnerabilidad .....	27
1.4. Evaluación de la vulnerabilidad .....	32
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	38
Autoevaluación 1 .....	39
<b>        Semana 3 .....</b>	<b>41</b>
<b>        Unidad 2. Percepción de Riesgos.....</b>	<b>41</b>
2.1. Percepción del riesgo.....	41
2.2. Factores socioculturales.....	44
2.3. Modelos de percepción.....	46

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

Índice	
Primer bimestre	
Segundo bimestre	
Solucionario	
Referencias bibliográficas	
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	47
<b>Semana 4 .....</b>	<b>48</b>
2.4. Evaluación de la percepción .....	48
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	59
Autoevaluación 2 .....	60
<b>Semana 5 .....</b>	<b>62</b>
<b>Unidad 3. Diagnóstico participativo para la prevención de riesgos</b>	<b>63</b>
3.1. ¿Qué es el diagnóstico participativo? .....	63
3.2. Características.....	64
3.3. Etapas del diagnóstico participativo .....	65
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	69
<b>Semana 6 .....</b>	<b>70</b>
3.4. Elaboración del diagnóstico participativo del riesgo .....	70
3.4.1. Metodología .....	70
3.4.2. Diagnóstico socio territorial.....	71
3.4.3. Caracterización del riesgo ante eventos .....	71
3.5. Herramientas participativas .....	73
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	76
Autoevaluación 3 .....	77
<b>Semana 7 y 8 .....</b>	<b>79</b>
Actividades finales del bimestre.....	79
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	79
<b>Segundo bimestre .....</b>	<b>81</b>
Resultado de aprendizaje 1 .....	81
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje .....	81

<b>Índice</b>	
<b>Semana 9 .....</b>	<b>81</b>
<b>Unidad 4. Prevención y acciones comunitarias .....</b>	<b>82</b>
4.1. Planes comunitarios para la gestión de riesgos .....	87
4.1.1. Organizar a la comunidad .....	89
4.1.2. Identificación de riesgos en la comunidad.....	91
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	95
<b>Semana 10 .....</b>	<b>95</b>
4.1.3. Elaboración del mapa de riesgos de comunidad .....	95
4.1.4. Preparación de respuesta .....	100
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	104
Autoevaluación 4 .....	105
<b>Semana 11 .....</b>	<b>108</b>
<b>Unidad 5. Prácticas que afectan a la vulnerabilidad .....</b>	<b>108</b>
5.1. La vulnerabilidad.....	109
5.2. La producción de la vulnerabilidad.....	109
5.3. Escenarios de vulnerabilidad .....	111
5.4. La vulnerabilidad como clave para entender los desastres	112
5.5. Vulnerabilidades y Territorio: metodología para medir la vulnerabilidad.....	113
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	118
<b>Semana 12 .....</b>	<b>119</b>
5.6. Vulnerabilidad y Cambio Climático .....	119
5.7. Análisis de comunidades de manglar .....	122
5.8. Análisis de comunidades andinas.....	124
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	125
Autoevaluación 5 .....	126
<b>Semana 13 .....</b>	<b>128</b>

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

<b>Unidad 6. Resiliencia de las comunidades .....</b>	<b>128</b>
6.1. La resiliencia .....	128
6.2. Pensamiento de resiliencia.....	129
6.2.1. Auto organización de sistemas .....	129
6.2.2. Umbrales .....	130
6.2.3. Vinculación de dominios.....	131
6.2.4. Ciclos adaptativos .....	131
6.2.5. Conexión de escalas .....	133
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	134
<b>Semana 14 .....</b>	<b>134</b>
6.2.6. Resiliencia específica y general.....	135
6.2.7. Adaptación y transformación .....	136
6.2.8. La resiliencia tiene un costo .....	137
6.2.9. No todo es importante .....	137
6.2.10. No se trata de no cambiar.....	138
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	140
Autoevaluación 6 .....	141
<b>Semana 15 y 16 .....</b>	<b>143</b>
Actividades finales del bimestre.....	143
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	143
<b>4. Solucionario .....</b>	<b>145</b>
<b>5. Referencias bibliográficas .....</b>	<b>151</b>

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas



## 1. Datos de información

### 1.1. Presentación de la asignatura



### 1.2. Competencias genéricas de la UTPL

- Comunicación oral y escrita.
- Orientación a la innovación y a la investigación.
- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Trabajo en equipo, compromiso e implicación social.

### 1.3. Competencias específicas de la carrera

- Genera y determina estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático.
- Aplica los conocimientos científico-tecnológicos para atender situaciones de emergencia y entender los procesos que lo originan (amenazas, vulnerabilidades y riesgos).

### 1.4. Problemática que aborda la asignatura

Escasas capacidades de respuesta ante eventos peligrosos. En los últimos años ha crecido el número de desastres, los cuales mayormente están relacionados con el clima, siendo Ecuador vulnerable a fenómenos como desertificación y el fenómeno del Niño, que cada vez es más imprevisible. Así mismo, el incremento de la urbanización y el aumento de las concentraciones de población en asentamientos urbanos no planificados e inseguros como: zonas costeras desprotegidas, la pobreza, laderas inestables, zonas de inundación y la insuficiente atención que se presta a los cambios en los patrones de riesgo; cada vez son más las personas situadas en zonas expuestas a desastres. Es así que actualmente el Gobierno a través de sus entidades busca aplicar mecanismos que puedan contribuir a aumentar la resiliencia ante los peligros y la incorporación sistemática de los enfoques de la reducción del riesgo en la ejecución de los programas de preparación para las situaciones de emergencia, de respuesta y de recuperación ante desastres, mejorar la información sobre el riesgo; crear una cultura de seguridad y resiliencia; reducir los riesgos en sectores clave y fortalecer la preparación para la respuesta.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas



## 2. Metodología de aprendizaje

Para aportar a la comprensión y aprendizaje de la materia, durante el presente periodo académico, se aplicará el proceso de metodológico de aprendizaje basado en problemas; esta metodología le permitirá construir el conocimiento a partir del estudio, comprensión y solución de varios problemas de la realidad, integrado a un conjunto de contenidos que le apoyarán al desarrollo del pensamiento creativo crítico. Con el desarrollo de los contenidos, la revisión de los recursos y búsqueda de información se podrá identificar problemas de la vida real, para complementar el aprendizaje.

Además, se considera el uso técnicas como: a) Síntesis, para que el estudiante exprese las ideas de autores con sus propias palabras; b) Foros, para que participe abiertamente sobre el tema planteado; c) Estudio de casos, para el planteamiento de una situación llevada a un contexto donde el estudiante deberá tomar decisiones.



---

### 3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje

---



#### Primer bimestre

##### Resultado de aprendizaje 1

Analizar las prácticas humanas que afectan la vulnerabilidad y resiliencia de las poblaciones.

Para lograr este resultado se analizarán los conceptos básicos de riesgo, desastre, amenaza y vulnerabilidad; y, los tipos de riesgos que han sido catalogados. Además de ejemplos a nivel de Latinoamérica y Ecuador sobre riesgos. Todo esto es esencial para comprender estos elementos y poder en lo posterior plantear propuestas para reducir los impactos generados por estos eventos.

#### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje

---

Estimados/as estudiantes recuerden revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



## Semana 1

Estimados/as estudiantes,

Durante esta semana revisaremos algunos conceptos básicos relacionados con riesgo, desastre, amenaza y vulnerabilidad.

Además, nos familiarizaremos con las dimensiones que componen la vulnerabilidad y con una clasificación de los tipos de vulnerabilidad.



### Unidad 1. Conceptos básicos

#### 1.1. Conceptos de riesgo, desastre, amenaza y vulnerabilidad

El marco conceptual del riesgo ha ido evolucionando a lo largo de la historia. Es así que en la antigüedad se atribuía la ocurrencia de desastres al destino o la voluntad divina. A partir del terremoto de Lisboa de 1775, surge la noción de que el ser humano tiene una responsabilidad directa en la ocurrencia de desastres. Desde entonces, han surgido múltiples enfoques científicos que analizan el riesgo con procesos matemáticos y probabilísticos. Sin embargo, para poder comprender de forma integral el riesgo, es necesario incorporar también la perspectiva social (Cardona, 2001).

Los aportes dados por distintas disciplinas han promovido la necesidad de unificar definiciones. En el año 1979, la Oficina

Coordinadora de Mitigación de Desastres de las Naciones Unidas (UNDRO, ahora OCHA) planteó por primera vez un conjunto de definiciones relacionadas a la gestión de riesgos. A partir de este documento se han derivado varios glosarios manejados a nivel internacional y adaptados a nivel nacional. En esta asignatura, vamos a tomar las definiciones planteadas por la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR) en el año 2009.

## Riesgo

Según la UNISDR (2009), el riesgo es la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. Al hablar de probabilidad estamos hablando de incertidumbre, es decir el evento podría o no producirse y las consecuencias negativas podrían o no presentarse. A nivel global se acepta que el riesgo se resume en una relación entre dos factores: amenaza y vulnerabilidad (Reyes et al., 2017). Esta definición tiende a simplificar demasiado una realidad que es bastante compleja, tomando en cuenta que tanto las características de la naturaleza como de las sociedades son cambiantes e incluso impredecibles. Sin embargo, a pesar de su simplicidad, esta definición resulta útil para entender los componentes del riesgo.

Vamos a analizar algunos datos del reporte de índice de riesgo global (Kirch et al., 2017). En este reporte los países se categorizan de mayor a menor riesgo según sus características de exposición, vulnerabilidad, susceptibilidad, capacidades de manejo y adaptación. En la tabla 1 observamos los datos de Chile y Nepal. Según estos datos, Chile presenta un nivel de riesgo global mucho mayor que el de Nepal. Es decir, en Chile es más probable que ocurra un evento peligroso que en Nepal (ver dato de "Exposición"). Sin embargo, ¿ocurre lo mismo con las consecuencias negativas? Si nos fijamos, en cuanto a vulnerabilidad y falta de capacidad, Nepal presenta peores condiciones que Chile. Más adelante retomaremos el ejemplo de estos países.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

### Tabla 1.

Índice de riesgo global de Chile y Nepal.

Rank	País	Riesgo	Exposición	Vulnerabilidad	Susceptibilidad	Falta de capacidades de afrontamiento	Falta de capacidades adaptativas
22	Chile	11.74%	30.95%	37.93%	20.25%	58.34%	35.20%
107	Nepal	5.37%	9.16 %	58.67%	42.61%	81.27%	52.13%

Fuente: Kirch et al., 2017.

### Desastre

Un desastre es una seria interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que ocasiona una gran cantidad de muertes al igual que pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o la sociedad afectada para hacer frente a la situación mediante el uso de sus propios recursos (UNISDR, 2009). Como pueden observar, el desastre se convierte en la materialización de un riesgo. En otras palabras, el riesgo ha dejado de ser una probabilidad para transformarse en una realidad.

Retomando el ejemplo de Chile y Nepal, observemos los siguientes datos acerca de desastres ocurridos en estos países en el período 1996-2016. Ver tabla 2.

### Tabla 2.

Comparación de datos de desastres en Chile y Nepal, período 1996-2016.

País	Número de terremotos	Número de muertos	Pérdidas económicas
Chile	7	600	30.3 billones USD
Nepal	3	9000	5.1 billones USD

Fuente: Kirch et al, 2017.

A partir de estos datos podemos hacer algunas observaciones:

- Chile presenta un nivel de riesgo más alto que Nepal; esto debido a que presenta un grado de exposición a amenazas sísmicas mucho mayor.
- Al ocurrir un desastre, las condiciones de vulnerabilidad y capacidades existentes dan ventaja a Chile en la reducción de víctimas mortales.
- Nepal presenta pérdidas económicas notablemente inferiores a las de Chile, lo cual está directamente relacionado con el nivel de ingresos de la población. En un país de bajos ingresos económicos los desastres afectan los medios de vida de las personas, lo cual es un gran impacto, aunque difícil de cuantificar. Por otro lado, en un país de altos ingresos, las pérdidas económicas se reflejan principalmente en daños a infraestructuras, lo cual es más fácil de cuantificar.
- Que un país tenga mayor nivel de exposición a amenazas no implica que siempre presente mayores pérdidas, pues finalmente los daños dependerán de la vulnerabilidad y resiliencia de su población.
- Los desastres pueden evitarse si se fortalece la capacidad de las comunidades. Sobre este y el punto anterior se hablará en profundidad en el segundo bimestre.

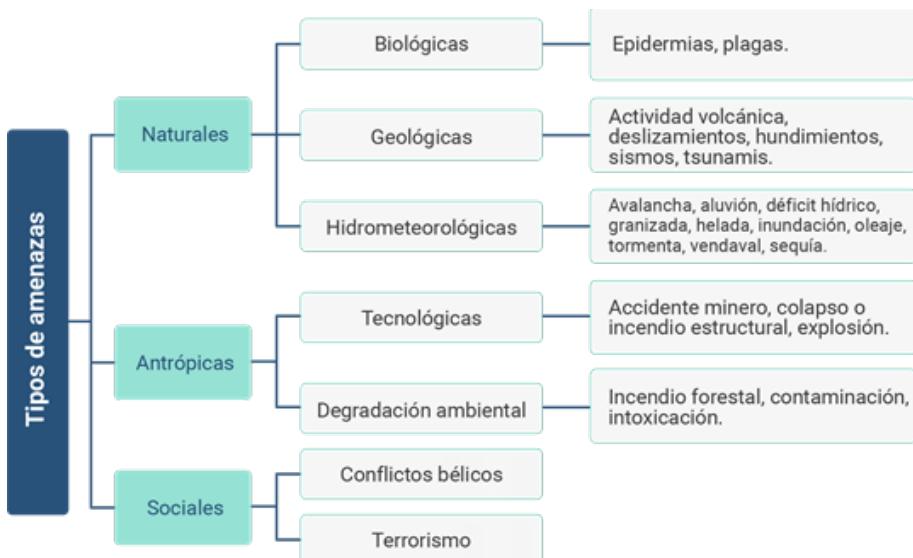
Tomando en cuenta estas consideraciones, podemos ver la importancia de analizar por separado amenaza y vulnerabilidad. La amenaza, sobre todo si es de tipo natural, generalmente es inevitable; pero, la vulnerabilidad, depende mucho de las decisiones que tome la sociedad. A continuación, vamos a ahondar en estos conceptos.

## Amenaza

De acuerdo a UNISDR (2009), una amenaza es un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que pueden ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud; al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. Según la Secretaría de Gestión de Riesgos de Ecuador (2009), las amenazas pueden ser de origen natural, antrópico o social. Ver figura 1.

**Figura 1.**

*Tipos de amenazas.*



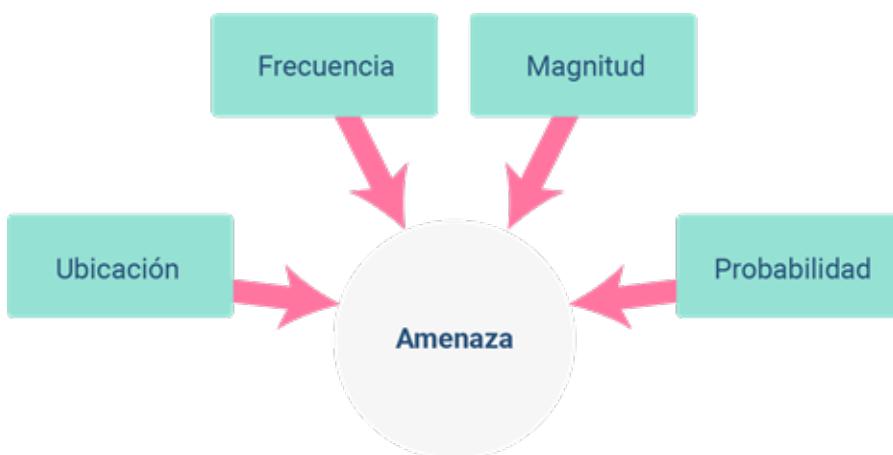
Adaptado de: SGR, 2009.

Para evaluar las amenazas por lo general se emplean métodos probabilísticos, es decir, se emplea información histórica y modelos del comportamiento de la amenaza para pronosticar o predecir la probabilidad de ocurrencia e impacto de diferentes eventos. Estos modelos si bien no ofrecen resultados totalmente exactos, permiten generar información acerca de los eventos peligrosos; y, en base a esta información, tomar decisiones para reducir el riesgo de desastres.

Por ejemplo, la información que se obtiene a través de la evaluación de amenazas puede servir para zonificar el territorio en función del nivel de peligro y de esta manera planificar su ocupación o para diseñar sistemas de monitoreo y alerta temprana más efectivos que permitan informar con anticipación a las poblaciones sobre la inminente ocurrencia de un evento. Las variables que se toman en cuenta para evaluar una amenaza dependerán de su tipo, es decir, no será lo mismo estudiar un sismo que una inundación. Sin embargo, hay puntos en común que se deben considerar para la evaluación de una amenaza. Ver figura 2.

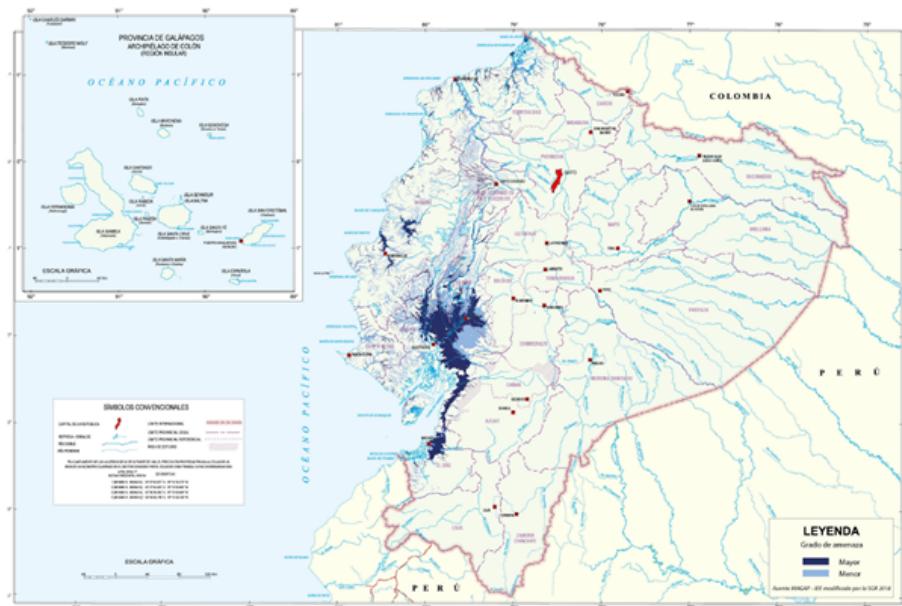
**Figura 2.**

Elementos para evaluar amenazas.



Un ejemplo de información que se puede generar a través de la evaluación de amenazas es el *Atlas de espacios geográficos expuestos a amenazas naturales y antrópicas*, elaborado por el Instituto Geográfico Militar. El siguiente mapa, (figura 3), muestra la amenaza de inundación. Estos mapas son útiles porque facilitan la comprensión de la ubicación, extensión e intensidad de la amenaza; además, como se construyen en base a registros históricos, llevan implícita la frecuencia.

**Figura 3.**  
Mapa de susceptibilidad a inundaciones en Ecuador.



Fuente: IGM, 2018.

## Vulnerabilidad

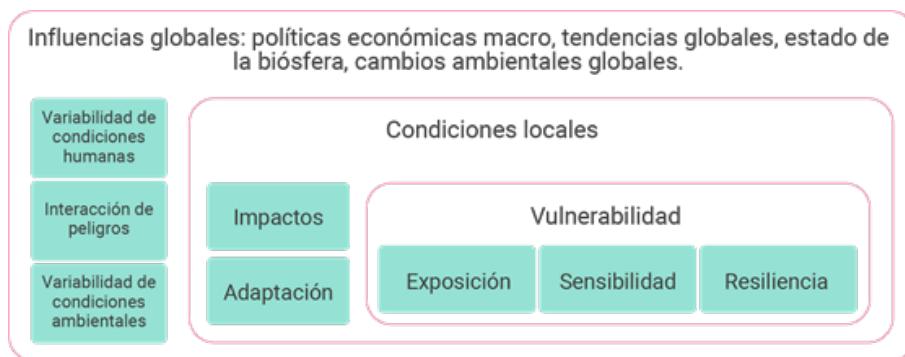
La vulnerabilidad engloba las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien, que los hace susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza (UNISDR, 2009). La vulnerabilidad es indispensable para medir los niveles de riesgo. Según Kirch et al. (2017), el hecho de que las personas expuestas a peligros terminen víctimas de desastres depende en gran medida de su nivel de vulnerabilidad. La vulnerabilidad de un país está determinada por los factores sociales que influyen en lo que una población puede o no puede hacer en respuesta a un desastre natural. Si los desastres naturales golpean a sociedades vulnerables, entonces el riesgo de desastre es considerablemente mayor. Sobre este tema se profundizará en la Unidad 5.

En el informe de riesgo global (Kirch et al., 2017), la vulnerabilidad se calcula utilizando tres componentes: susceptibilidad, falta de capacidad de afrontamiento y falta de capacidad de adaptación. Estos componentes se miden a través de indicadores como el porcentaje de desnutrición y la tasa de alfabetización, los cuales obviamente no son hechos naturales sino sociales.

Turner et al. (2003), mencionan que la vulnerabilidad depende de un sistema de elementos complejo que opera en diferentes escalas espaciotemporales involucrando procesos estocásticos y no lineales. Estos autores proponen un marco de referencia para estudiar los componentes de la vulnerabilidad. Ver figura 4.

#### **Figura 4.**

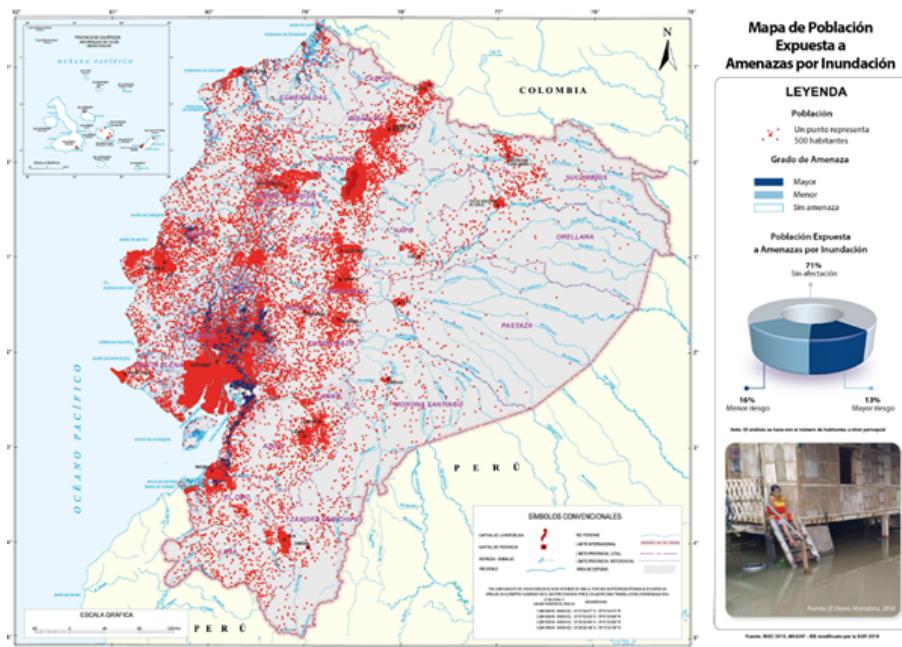
*Marco de referencia para el estudio de la vulnerabilidad.*



Adaptado de: Turner et al., 2003.

Para comprender mejor los componentes de la vulnerabilidad según el marco de Turner, seguiremos con el ejemplo de las inundaciones en Ecuador. En el siguiente mapa (figura 5), podemos observar la población expuesta a inundaciones:

**Figura 5.**  
Mapa de población expuesta a inundaciones.



Con este mapa podemos conocer cuánta población está ubicada en una zona de alto peligro, es decir conocemos el grado de exposición. Para conocer la sensibilidad (susceptibilidad) de esta población, deberíamos saber el capital social y biofísico con que cuentan estas poblaciones, en otras palabras: su nivel de ingresos, acciones de autoprotección y protección social, medidas estructurales, entre otras características que pueden representar una ventaja o una debilidad a la hora de sufrir un evento adverso. La resiliencia de estas poblaciones expuestas estaría relacionada directamente con las características anteriores y se manifiesta en la capacidad de reacción, recuperación, reconstrucción y adaptación después de sufrir un evento adverso, esto quiere decir que las poblaciones más resilientes tendrán una mejor capacidad para absorber los impactos de un desastre. Más ejemplos de resiliencia se analizarán en la Unidad 6.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Como podemos ver el análisis de la vulnerabilidad es un tema complejo. Algunos autores han propuesto clasificar a la vulnerabilidad para facilitar su estudio. A continuación, vamos a profundizar más en el tema de tipos de vulnerabilidad.

## 1.2. Tipos de vulnerabilidad

Existen diferentes clasificaciones de la vulnerabilidad. En esta asignatura abordaremos la clasificación propuesta por Wilches Chaux (1989).

Leer acerca de: "Tipos de vulnerabilidad".

En la siguiente tabla realizamos un resumen de esta clasificación. Ver tabla 3.

**Tabla 3.**

*Tipos de vulnerabilidad.*

Tipo	Descripción
Física	Localización de poblaciones o infraestructuras en lugares geográficos peligrosos.
Estructural	Susceptibilidad que tiene una estructura de sufrir daños, depende del diseño y tipo de material de construcción.
Económica	Incapacidad de la población para cubrir necesidades básicas como alimento, vivienda, educación, salud. Las principales variables para que exista vulnerabilidad económica son: el desempleo, la falta de ingresos y la carencia o difícil acceso a bienes y servicios.
Social	Ausencia de integración y organización o carencia de cohesión social, lo cual afecta la capacidad de desarrollar acciones de prevención, respuesta y adaptación. Incluye también características individuales como la salud mental y física y características de los sistemas sociales que ponen en riesgo a ciertos grupos de población.
Educativa	Falta de conocimiento y capacitación en el ámbito de las causas de los peligros y las formas de actuar ante ellos.

Tipo	Descripción
Política	Nivel de autonomía y recursos para la gestión de riesgos con los que cuenta una comunidad.
Institucional	Dificultades a nivel administrativo y operativo de las instituciones relacionadas a la gestión de riesgos.
Cultural	Influencia de la personalidad de los habitantes que se identifican con un modelo de sociedad, influencias de los medios masivos de comunicación frente a los riesgos.
Ambiental	Explotación y deterioro de los recursos naturales que constituyen los medios de vida de la población.
Ideológica	Forma de concepción del mundo y el medio ambiente que influye en la manera de enfrentar los problemas. La pasividad, fatalismo, presencia de mitos, aumentan la vulnerabilidad de la población.

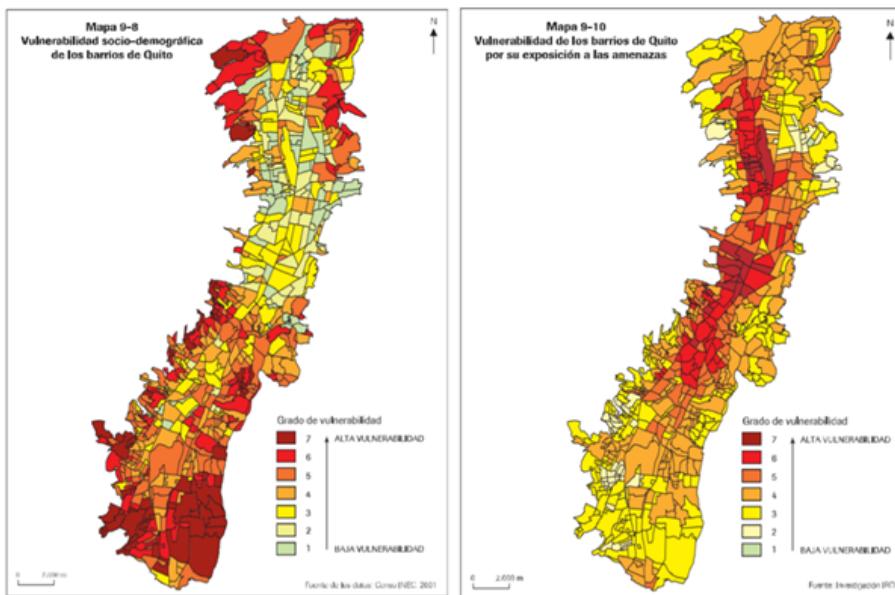
Adaptado de: Wilches Chaux, 1989.

También es importante considerar que existen algunos grupos humanos en donde confluyen varios tipos de vulnerabilidad. Estos son los que se conocen como grupos vulnerables y constituyen principalmente: personas que viven en pobreza extrema o indigencia, desplazados, refugiados, niños pequeños, mujeres embarazadas, adultos mayores, personas discapacitadas y minorías étnicas.

A continuación, presentaremos algunos ejemplos de los tipos de vulnerabilidad. En la figura 6, observamos mapas de vulnerabilidad de los barrios de Quito. En este estudio de Dercole y Metzger (2004), se ha calculado la vulnerabilidad sociodemográfica en función de los grupos de edad, nivel de educación, acceso a teléfono y red eléctrica, y densidad poblacional. Mientras que la vulnerabilidad física se ha calculado según el número de amenazas existentes en cada barrio.

**Figura 6.**

Vulnerabilidad sociodemográfica (izq.) y vulnerabilidad física (der.) de los barrios de Quito.



Fuente: Dercole y Metzger, 2004.

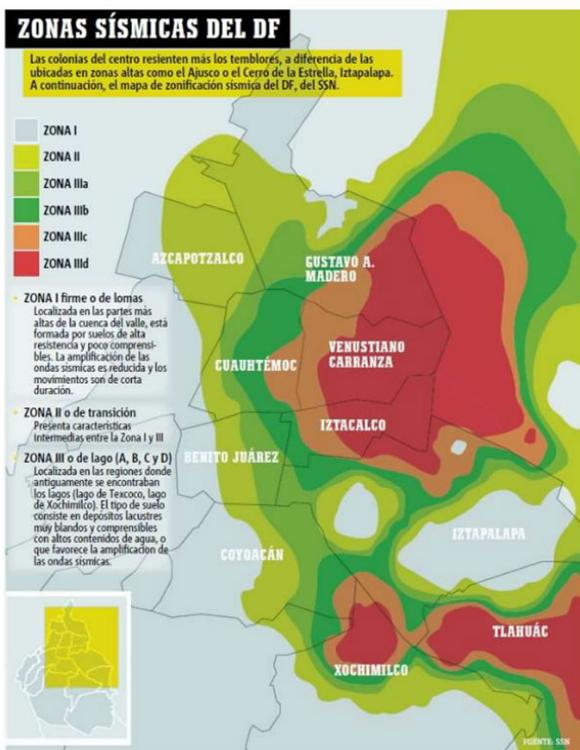
Al analizar los mapas podemos ver que hay una tendencia de los barrios del sur y periféricos a presentar condiciones altas de vulnerabilidad sociodemográfica (color rojo oscuro). En cambio, con respecto a la vulnerabilidad física presentan un nivel medio (color amarillo). Por otro lado, algunos barrios del norte con nivel bajo de vulnerabilidad sociodemográfica (color verde) presentan alto nivel de vulnerabilidad física (color rojo). Es por esto que, aunque los distintos tipos de vulnerabilidad se analicen por separado, finalmente es imprescindible realizar un análisis de la vulnerabilidad global.

Otro ejemplo muy claro de vulnerabilidad física es la ciudad de México. La ciudad de México se ha construido sobre lechos de lagos antiguos. En las zonas de la ciudad ubicadas sobre estos lechos, los suelos son blandos y tienen un comportamiento que

amplifica las ondas sísmicas, incrementando por tanto la posibilidad de sufrir daños durante un sismo. En la figura 7 podemos observar las zonas sísmicas de la ciudad de México. Esta zonificación sirve para visualizar las zonas de mayor vulnerabilidad física, que serían principalmente las partes centrales de la ciudad. En este caso, la vulnerabilidad física va a tener gran influencia en los daños sufridos, ya que la zona blanda tiene un mayor nivel de vulnerabilidad física que la zona firme. Por esta razón, en la zona blanda se tendrán que tomar mayores medidas para disminuir la vulnerabilidad estructural.

**Figura 7.**

Zonas sísmicas de la ciudad de México.



Fuente: National Geographic, 2017.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Finalmente, después de revisar estos ejemplos, es importante acotar que la vulnerabilidad económica tiene gran impacto en los demás tipos de vulnerabilidades como la vulnerabilidad social, física y estructural. Por ejemplo, si comparamos a dos personas: A, con nivel de ingreso bajo; y B, con nivel de ingreso alto. Por sus niveles de ingreso, la persona A adquiere un terreno de bajo costo en una zona propensa a deslizamientos y construye una vivienda de pobre estructura. La persona B con ingresos superiores puede adquirir un terreno de mayor costo, con áreas verdes y buenos accesos, además construye una vivienda de buena estructura. Con este ejemplo podemos observar que el nivel de ingresos económicos puede empeorar la vulnerabilidad estructural y física de la persona A y reducirla para la persona B. Aunque la vulnerabilidad económica, el panorama que esta presenta, podría verse opacado por el capital social de un territorio tal y como se estudiará en la Unidad 5, apartado 5.5.

¡Espero que le hayan quedado claros los conceptos de esta semana! Le invito a realizar las actividades recomendadas.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

- Realice el juego interactivo para revisar los tipos de vulnerabilidad.
- Mejore su comprensión sobre los [tipos de vulnerabilidad](#) revisando el video.
- Revise el *Atlas de amenazas del Ecuador*, identifique las amenazas en su cantón de residencia y los elementos vulnerables.

- Observe la siguiente fotografía (figura 8) de una escuela y su zona aledaña inundada. Reflexione en este caso cuáles serían los elementos relacionados a la amenaza, vulnerabilidad y riesgo.

**Figura 8.**

*Escuela y su zona aledaña inundada.*



Fuente: [https://image.freepik.com/free-photo/flood\\_25733.jpg](https://image.freepik.com/free-photo/flood_25733.jpg)

¡Muy bien! En este caso la amenaza es la probabilidad de que el río crezca e inunde la escuela. La vulnerabilidad sería la posibilidad de los elementos a sufrir daños, las personas podrían incrementar su vulnerabilidad si desconocen protocolos de evacuación y la infraestructura por su ubicación o sus materiales de construcción. El riesgo estaría dado por el nivel de probabilidad de que el río crezca y esto produzca afectaciones en los elementos. Si se produce una inundación y la infraestructura es débil el riesgo sería alto, mientras que si la infraestructura es fuerte el riesgo sería menor.

¡Buen trabajo!



## Semana 2

Estimados/as estudiantes, en esta semana revisaremos los temas de construcción social del riesgo y evaluación de la vulnerabilidad.

¡Comencemos ahora!

### 1.3. Construcción social del riesgo y de la vulnerabilidad

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo son *factores socialmente construidos*. ¿Qué quiere decir esto? Esto significa que un evento natural puede transformarse en amenazas, solamente por intermediación humana. Lo mismo ocurre con la vulnerabilidad, su aumento o disminución dependerá de las conductas individuales y colectivas. Por lo tanto, los desastres también son procesos socialmente construidos, es decir son complejos históricos de acumulación progresiva de vulnerabilidades y amenazas. Es así como grupos sociales en sus prácticas y representaciones, al aumentar sus vulnerabilidades, construyen progresivamente el riesgo lo que implica desastres en potencia o en vías de realización. También es importante que el riesgo, al ser un proceso socialmente construido, tiene la posibilidad de ser manejado; por ende, modificado y transformado, para así reducir sus fuentes generativas. (Reyes, 2017).

Artiles y Sangabriel (2012) explican que la construcción social del riesgo se refiere a la forma en que la sociedad, a partir de diversas causas políticas, económicas, socioculturales, ambientales, construyen contextos no seguros que definen y determinan la magnitud de los efectos ante una amenaza natural, traducido en una falta de adaptación al medio físico, lo cual incrementa la generación de riesgos.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Los estudios de caso evidencian que muchos de los desastres tradicionalmente atribuidos a causas naturales son generados, en buena parte, por prácticas humanas relacionadas con la degradación ambiental, el crecimiento demográfico y los procesos de urbanización, todos éstos vinculados en gran medida con el incremento de las desigualdades socioeconómicas a escala local, regional, nacional y, desde luego, internacional (García, 2005). Sobre esto profundizaremos más en la Unidad 5. Por ahora, vamos a analizar el siguiente caso para luego concluir los aspectos que han contribuido a la construcción de la vulnerabilidad.

Leer caso: “Desastre de La Josefina en Ecuador”.

---

#### **Desastre de La Josefina en Ecuador**

Tomado de: Wikipedia

#### **Antecedentes**

La zona de la Josefina fue examinada dos años antes de la tragedia por dos funcionarios del Instituto Nacional de Minas, los técnicos Rosendo Tusa y Jaime Ampuero quienes reportaron el informe de la zona, el cual notificará de los riesgos por la explotación de materiales en La Josefina. La zona ubicada alrededor del sitio del deslizamiento es una zona poblada, con huertos, casas de campo, actividad agroindustrial y turística, que comprende los valles de los ríos Cuenca, Burgaí y Paute.

Paute es un cantón localizado en la provincia de Azuay en Ecuador. Fue fundado el 26 de febrero de 1860. En el censo de 2010 tenía 25.494 habitantes. Se encuentra a 40 minutos al noreste de Cuenca. El cantón Paute tiene por base económica la explotación de las canteras en el lecho de los ríos y laderas del valle. Los cantones Gualaceo, Paute, Chordeleg y Sigüi se destacan como los mejores centros artesanales de la zona.

En la década de los noventa, se habían dado varias concesiones mineras a compañías mineras extranjeras para la extracción de pétreos en esta zona. Además, esta zona estaba caracterizada por poseer varias fallas geológicas. Estas actividades mineras, las fallas geológicas encontradas y las fuertes lluvias de la época fueron las causas que llevaron a que el Cerro Tamuga y las zonas aledañas fuesen inestables.

---

## El desastre

La noche del 29 de marzo de 1993 se escuchó en el cantón Paute una gran explosión a la que le siguió un corte de luz debido a un deslizamiento de alrededor de 50 millones de metros cúbicos de tierra y material pétreo que creó un dique de aproximadamente 400 metros de largo, 800 metros de ancho y 200 metros de altura, en una zona en la cual se unía el cauce varios ríos, tanto como de la Provincia del Azuay como de la Provincia de Cañar. Los ríos Jadán y Cuenca quedaron represados en forma de lago en esta zona, al igual que otros dos ríos provenientes de Azogues y varias quebradas que aumentaron su cauce debido a las lluvias de invierno. Bajo las rocas, muchas personas quedaron enterradas, y muchas más perdieron sus hogares y otros bienes, como ganado, plantaciones y demás.

Con el paso de los días y el alarmante aumento de las lluvias, el taponamiento de los ríos causó la inundación de varios cantones de las Provincias de Cañar y de Azuay, bloqueando vías, zonas agrícolas, residenciales y comerciales, expandiéndose rápidamente hacia el cantón Cuenca, llegando a inundar la zona de Chaulabamba, ubicada a la entrada del cantón Cuenca y la zona de Charasol, en Azogues; los cantones Gualaceo y Paute también se vieron sumamente afectados. Esta inundación causó pérdidas de miles de millones de dólares y movilizó a varias decenas de bomberos y rescatistas.

En el ejemplo anterior, se puede analizar la construcción de la vulnerabilidad y el riesgo, en este caso, tomando en cuenta el modelo PAR (pressure and release). El cual analiza los siguientes elementos: (Usamah, 2015)

- Causas de raíz: un sistema profundamente arraigado de factores dentro de una sociedad que juntos forman y mantienen vulnerabilidad.
- Las presiones dinámicas: un proceso que refuerza las condiciones inseguras; este proceso puede ser debido a una carencia de servicios básicos o de provisiones; puede resultar de una serie de macro-fuerzas.
- Condiciones inseguras: el contexto vulnerable y la característica al riesgo de desastres; el ambiente físico frágil; otros factores incluyen una economía inestable y niveles bajos de ingresos.

A continuación, vamos a esquematizar algunos de estos elementos para el caso de la Josefina (figura 9).

**Figura 9.**

*Progresión de la vulnerabilidad en el desastre de La Josefina.*



Los elementos de la vulnerabilidad que observamos en la figura 9 se fueron construyendo progresivamente. Por esta razón cuando ocurrió el deslizamiento del 29 de marzo de 1993 se produjo un desastre de gran magnitud. A pesar de que fue una gran tragedia, este caso puso en relevancia la necesidad de planificar el territorio tomando en cuenta la zonificación de riesgos y descentralizar la gestión de riesgos. Además, a partir de este tipo de experiencias se evidencia que en la gestión del riesgo es indispensable ver a la población como protagonista y no como víctima, solamente con este enfoque se podrá transformar las vulnerabilidades en capacidades.

Como habíamos comentado, los estudios de caso ayudan a identificar las dinámicas sociales que intervienen en el proceso riesgo-desastre. Estos casos son para sitios y eventos específicos, sin embargo, Keipi et al. (2005), proponen una serie de factores que agravan la vulnerabilidad que se pueden aplicar a nivel global. En la figura 10 podemos observar estos factores.

**Figura 10.**  
*Factores agravantes de la vulnerabilidad.*



Fuente: Keipi, 2005.

Estos factores generales sirven como punto de partida para analizar las causas y efectos de la vulnerabilidad en cada caso particular, pues recordemos que cada sociedad y espacio geográfico tiene sus propias características que deben identificarse a nivel local para poder proponer políticas y estrategias adecuadas que logren reducir la vulnerabilidad.

En el siguiente tema revisaremos las distintas formas que existen para evaluar la vulnerabilidad.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

## 1.4. Evaluación de la vulnerabilidad

En los estudios de riesgo es indispensable incluir la evaluación de la vulnerabilidad. A partir de la evaluación de la vulnerabilidad tendremos noción del grado en el que las comunidades e infraestructuras se encuentran propensas a sufrir daños. Como vimos anteriormente la vulnerabilidad incluye varias dimensiones y tipos, por ende, existen también muchos métodos para evaluarla.

Existen metodologías cualitativas, cuantitativas y combinación de cualitativas y cuantitativas, sin embargo, todas coinciden en que deben tomar en cuenta: a) quién/qué es vulnerable, b) a qué es vulnerable y c) por qué es vulnerable. Es decir, es importante identificar la población e infraestructura expuestas, los fenómenos naturales o antrópicos a los cuales están expuestos y las características físicas, sociales, políticas, ambientales, entre otras, que los hacen vulnerables. Fritzsche et al. (2016), proponen el siguiente marco de atributos que debe considerar una evaluación de la vulnerabilidad (tabla 4).

**Tabla 4.**

*Atributos de las evaluaciones de vulnerabilidad.*

Atributo	Pregunta clave	Posibles características
Tema	¿Cuántos impactos potenciales están cubiertos?	Enfoque limitado a un solo sector y un impacto primario (por ejemplo, la vulnerabilidad del sector agrícola a la reducción de las precipitaciones); alcance más amplio que incluye múltiples impactos sectoriales (por ejemplo, la vulnerabilidad de la agricultura y la biodiversidad a la reducción de la disponibilidad de agua y al incremento de olas de calor).

Atributo	Pregunta clave	Posibles características
Extensión espacial	¿En qué unidades se enfoca la evaluación?	Unidades espaciales o administrativas (ubicaciones, municipios), sectores, segmentos de la población.
	¿Cuál es el nivel de evaluación?	Regional, nacional, comunidad, local, nivel de ecosistema, nivel de cuenca.
	¿Cuántas entidades se evalúan?	Una comunidad, varias comunidades.
	¿Cuál es la resolución de la evaluación?	Sub-nacional a nivel de las comunidades, de toda la cuenca con una resolución de 10x10 km.
Alcance temporal	¿En qué períodos de tiempo se centra la evaluación de la vulnerabilidad?	Vulnerabilidad actual, períodos futuros (por ejemplo, 2030-2060, 2060-2090, etc.).
Entradas y métodos	¿Qué métodos utiliza la evaluación para adquirir información relevante?	Métodos cuantitativos (de medición, modelado, análisis estadísticos, etc.); métodos cualitativos (entrevistas narrativas con expertos clave, etc.); una combinación de métodos cualitativos y cuantitativos.

Fuente: Fritzche et al., 2016.

Los métodos cuantitativos tienen una gran dependencia de datos y estadísticas, por lo general los resultados de estos métodos pueden ser una lista de indicadores ponderados o modelos que requieren del manejo avanzado de programas especializados. Por otro lado, los métodos cualitativos facilitan la obtención de información acerca de la experiencia y percepción individual o colectiva con respecto a su propia vulnerabilidad o la vulnerabilidad del medio que los rodea. También se debe tomar en cuenta que estos métodos se pueden aplicar para evaluar la vulnerabilidad de las infraestructuras, sistemas productivos, características ecológicas, sociedades o individuos. (Massmann y Wehrhahn, 2014; FAO, 2018).

Ver: "Tipos y ejemplos de aplicación de métodos cuantitativos y cualitativos".

A continuación, veremos algunos tipos y ejemplos de aplicación de métodos cuantitativos y cualitativos para la evaluación de la vulnerabilidad. (van Westen, s.f.)

- Métodos empíricos: se basan en datos de daños de eventos históricos de peligros o en la opinión de expertos. Es decir, se fundamentan en información derivada del contacto con la realidad y su análisis estadístico. Para obtener información empírica se pueden usar técnicas como la observación, experimentación, encuestas y entrevistas. Un ejemplo de aplicación es la obtención de la vulnerabilidad a inundaciones mediante funciones profundidad-daño.
- Métodos cuantitativos/analíticos: se utilizan para estudiar el comportamiento de edificios o infraestructuras basados en criterios de diseño, modelos físicos y técnicas de simulación. Se aplican principalmente a escala local, (a menudo, para estructuras individuales) debido a la complejidad de los procedimientos involucrados y los requisitos de datos detallados. Se basan en tres tipos de análisis: juicio de expertos (heurístico), registros de daños (empíricos) o análisis estadístico (probabilístico). Un ejemplo de esto es el método japonés para calcular la resistencia que podría tener una infraestructura frente a un sismo.
- Métodos cualitativos: los factores de vulnerabilidad se califican de acuerdo al juicio de expertos (pobladores locales, autoridades o académicos), mapeo de campo o registros históricos. Un ejemplo es la obtención de la vulnerabilidad a deslizamientos asignando categorías para la calificación. El daño se califica como superficial, funcional o estructural, lo cual dependerá del tipo de construcción y de la intensidad del deslizamiento (baja, media, fuerte, alta).

- Métodos semicuantitativos: estos métodos mixtos reducen el nivel de generalidad y subjetividad de los métodos cualitativos. Un ejemplo de esto son los mapas de vulnerabilidad que integran datos socioeconómicos y biofísicos. Otra aplicación son los modelos basados en agentes los cuales se aplican para entender la interacción entre agentes (personas, comunidades, organizaciones, flora, fauna) en sistemas socio-ecológicos.

Como vemos, los ejemplos anteriores se enfocan en la evaluación de la vulnerabilidad de infraestructuras o del territorio, pero estos enfoques se pueden plantear también para evaluar la vulnerabilidad de las personas:

- Métodos cuantitativos: por ejemplo, la obtención de índices de desarrollo humano o índices de vulnerabilidad a una amenaza particular. Para obtener estos índices se combina resultados de encuestas cuantitativas con modelos estadísticos.
- Métodos cualitativos: utilizados para reconstruir la percepción individual o colectiva. Para obtener esta información se puede aplicar técnicas como la observación participante, entrevistas a actores clave, grupos focales, análisis documental, entre otras.

Fritzsche et al. (2016) también señalan que, una vez que se ha definido los atributos generales de la evaluación, es importante generar indicadores que reflejen el estado de la exposición, sensibilidad y adaptación. Analicemos el ejemplo que proponen para el estudio de la vulnerabilidad en el tema “Escasez de agua en la agricultura” (figura 11):

**Figura 11.**

*Ejemplos de indicadores para evaluar la vulnerabilidad en el tema “Escasez de agua para la agricultura”.*

Indicadores	de exposición	- Precipitación media mensual de los últimos diez años. - Temperatura diaria de los últimos diez años
	de sensibilidad	- Tipo de suelo - Conflictos de uso del suelo - Áreas bajo riego
	de adaptación	- Número de agricultores capacitados en nuevas técnicas de riego - Porcentaje de renta disponible para invertir en nuevos cultivos

Fuente: Fritzsche et al., 2016.

Como podemos observar estos indicadores son claros y fáciles de medir. Esto es importante para hacer monitoreos a largo plazo de cada indicador. Note también que hay cuestiones difíciles de medir, por ejemplo, la voluntad de los agricultores a implementar medidas de adaptación. En estos casos se podría optar por proponer indicadores que midan la variable de forma indirecta, por ejemplo, el número de agricultores que han introducido cultivos nuevos mejor adaptados a condiciones secas. (Fritzsche et al., 2016)

Otro ejemplo puede ser el de plantear indicadores para determinar un tipo de vulnerabilidad. Tal es el caso del Instituto de Defensa Civil del Perú, el cual plantea diferentes niveles de vulnerabilidad económica en función de ciertas variables de esta dimensión. En definitiva, a mayor pobreza existirá mayor nivel de vulnerabilidad (tabla 5).

**Tabla 5.**  
*Vulnerabilidad económica.*

VARIABLE	NIVEL DE VULNERABILIDAD			
	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
	<25%	25 a 50%	50 a 75%	75 a 100%
Actividad Económica.	Alta productividad y recursos bien distribuidos. Productos para el comercio exterior o fuera de la localidad.	Medianamente productiva y distribución regular de los recursos. Productos para el comercio interior a nivel local.	Escasamente productiva y distribución deficiente de los recursos. Productos para el autoconsumo.	Sin productividad y nula distribución de recursos.
Acceso al mercado laboral.	Oferta laboral mayor a la demanda laboral.	Oferta laboral igual a la demanda laboral.	Oferta laboral menor a la demanda laboral.	No hay oferta laboral.
Nivel de ingresos.	Alto nivel de ingresos.	Suficiente nivel de ingresos.	Nivel de ingresos que cubre necesidades básicas.	Ingresos inferiores para cubrir necesidades básicas.
Situación de pobreza o desarrollo humano.	Población sin pobreza.	Población con menor porcentaje de pobreza.	Población con pobreza mediana.	Población con pobreza total o extrema.

Fuente: INDECI, 2006.

Con estos ejemplos notamos que la vulnerabilidad es específica para un tiempo y escala determinados, también depende del contexto económico, ambiental e histórico. Por esto se requieren enfoques interdisciplinarios para evaluarla. Disponemos de un amplio abanico de opciones para evaluar la vulnerabilidad. En esta asignatura, más adelante revisaremos la aplicación de una metodología específica.

¡Espero que le hayan quedado claros los conceptos de esta semana! Le invito a realizar las actividades recomendadas.



## Actividades de aprendizaje recomendadas

- Lea el artículo: "[El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos](#)". Sintetice en un párrafo cuál es la diferencia entre estas dos expresiones, es decir "el riesgo como construcción social" versus "la construcción social de riesgos".
- Revise el artículo: "[Construyendo la vulnerabilidad](#)" de Artiles y Sangabriel (2012). Reflexione acerca de los factores que contribuyen para la construcción de la vulnerabilidad, ¿cuál de ellos le parece el más importante?
- En el caso "Análisis de vulnerabilidad de los asentamientos informales en las orillas del río Zamora y la quebrada Yantzaza", se utiliza el modelo Presión-Respuesta para identificar las causas raíz, presiones dinámicas y condiciones inseguras que incrementan la vulnerabilidad de la población. Realice un análisis similar para un caso de riesgo con el que esté familiarizado o sea de su interés.
- Revise el siguiente [video](#) que resume los contenidos de la Unidad 1.
- Le invito a resolver la autoevaluación sobre la Unidad 1.



## Autoevaluación 1

Seleccione si el enunciado es verdadero o falso:

1. ( ) El riesgo es una interrupción grave en el funcionamiento de una comunidad.
2. ( ) El nivel de vulnerabilidad solamente depende de la gravedad de la amenaza.
3. ( ) Para analizar las amenazas se debe tomar en cuenta su ubicación, frecuencia, magnitud y probabilidad.
4. ( ) La vulnerabilidad depende del contexto local pero también del contexto global.
5. ( ) La vulnerabilidad social es la susceptibilidad que tiene una estructura de sufrir daños.

Seleccione la opción correcta:

6. La vulnerabilidad que tiene que ver con el deterioro de los recursos naturales es la vulnerabilidad:
  - a. Económica.
  - b. Ambiental.
  - c. Física.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

7. La construcción social del riesgo se refiere a que:
  - a. La sociedad construye contextos inseguros incrementando la generación de riesgos y desastres.
  - b. Las personas interpretan los riesgos según sus sistemas de creencias y factores socioculturales.
  - c. Los riesgos naturales no se pueden controlar y producen impactos sociales.
8. Las causas de raíz de la vulnerabilidad son:
  - a. Propias de cada individuo.
  - b. Procesos dinámicos de la comunidad.
  - c. Factores arraigados en la sociedad.
9. La vulnerabilidad se puede estudiar:
  - a. Solamente a través de métodos cualitativos.
  - b. Solamente a través de métodos cuantitativos.
  - c. Mediante métodos cualitativos y cuantitativos.
  - d. No existen métodos para evaluar la vulnerabilidad.
10. Los métodos cualitativos para evaluar la vulnerabilidad se caracterizan por:
  - a. Generar índices de resistencia de las infraestructuras.
  - b. Calificar la vulnerabilidad mediante categorías o niveles.
  - c. Producir funciones estadísticas para estimar posibles daños.

[Ir al solucionario](#)



## Semana 3

Para el cumplimiento de este resultado, se hará el análisis de cómo el riesgo se construye a través de acciones individuales y colectivas, es decir el proceso de construcción social del riesgo. Además de la diferenciación entre el riesgo real y el riesgo percibido, y las formas de poderlo percibir en la población. Además del análisis de las temáticas se proponen varias actividades que fortalecen el aprendizaje.



## Unidad 2. Percepción de Riesgos

### 2.1. Percepción del riesgo

En la Unidad 1 revisamos cómo el riesgo se construye a través de acciones individuales y colectivas, es decir el proceso de construcción social del riesgo. En este tema veremos en cambio cómo se construye el concepto de riesgo, es decir el riesgo como construcción social.

Según Rojas y Martínez (2011), es importante tomar en cuenta la forma en que los individuos y sociedades interpretan la realidad, pues esto influirá considerablemente en su comportamiento. Aplicado

al tema de riesgos, la percepción del riesgo se entiende como el conjunto de creencias, juicios de valor, actitudes sociales y culturales que las personas tienen frente a las fuentes de peligro o de riesgo. Estas características individuales o grupales son fundamentales para comprender el comportamiento que las personas van a adoptar en la etapa preventiva, en la etapa de emergencia y en la etapa de rehabilitación. Es decir, la percepción del riesgo en última instancia es un componente de la vulnerabilidad que tiene gran influencia en la capacidad de respuesta.

Existen varios modelos conceptuales de la percepción del riesgo, pero se sintetizan en tres componentes: la preocupación, la preparación y el conocimiento (figura 12). Ahora bien, todos estos elementos son relativos o percibidos. Es decir, se analizaría la preocupación por la probabilidad percibida de un riesgo o de los posibles impactos percibidos, las intenciones o interés de preparación y el nivel de conocimiento percibido o sensación de estar o no debidamente informado.

**Figura 12.**

*Componentes de la percepción del riesgo.*



Fuente: Rojas y Martínez, 2011.

La percepción del riesgo también se define como la capacidad de un individuo para discernir una cierta cantidad de riesgo, esto está relacionado con la tolerancia al riesgo que se refiere a la capacidad

de una persona para aceptar esa cierta cantidad de riesgo. Muchas teorías postulan que la incapacidad para percibir con precisión el riesgo puede conducir a niveles más altos de tolerancia al riesgo, lo que puede fomentar comportamientos peligrosos, por ejemplo, ubicar su vivienda en una zona propensa a deslizamientos. (Inouye, s.f.)

Hay varios estudios que tratan de relacionar la percepción del riesgo con la conducta que tienen las personas en relación a la prevención y mitigación de riesgos y desastres. Cardona (2001), menciona las siguientes causas de fondo que evitan que la población tome una actitud proactiva frente a los riesgos:

- Subestimación del riesgo: es clave que las personas tomen conciencia del nivel de riesgo al que están expuestos y que mejoren su predisposición para modificar sus condiciones de vulnerabilidad.
- Ineficiencia de la burocracia: se debe revisar los modelos de organización institucional en materia de desastres. Si este modelo es ineficiente se generará insatisfacción y poca predisposición por parte de la población para participar activamente en la gestión de riesgos.
- Falta de voluntad política: existe una vulnerabilidad política generalizada, debido a que la población demanda que se satisfagan sus necesidades inmediatas, mientras que los riesgos y desastres son percibidos como eventos excepcionales o a largo plazo. Esto perjudica la inversión en temas de prevención dificultando la incorporación de una cultura de riesgo.

## 2.2. Factores socioculturales

La percepción es multidimensional. Las informaciones son recibidas desde el mundo real y son percibidas en función de un proceso sociocultural en el que intervienen tanto los valores del individuo, su personalidad, sus experiencias pasadas, su grado de exposición al riesgo; como su nivel social, económico y cultural. (Chardon, 1997).

Usualmente, la gente subestima los riesgos porque cree que se encuentra segura e invulnerable y no se siente obligada a hacer algo al respecto. Las evaluaciones técnicas y las del público difieren en la identificación de los riesgos más importantes. La investigación sobre la percepción de riesgos muestra que los expertos con frecuencia definen el riesgo de una forma técnica y limitada mientras que el público juzga el riesgo influido por una variedad de factores psicológicos, sociales, institucionales y culturales.

Lechowska (2018) indica que hay cuatro grupos de factores que se deben tomar en cuenta para determinar la percepción del riesgo:

1. Factores asociados al riesgo: características científicas del riesgo, causas, efectos, probabilidad percibida de ocurrencia.
2. Factores asociados a la información: fuentes y nivel de información.
3. Factores personales: género, edad, educación, ocupación, conocimiento personal, experiencia personal, confianza en autoridad, confianza en expertos, confianza en medidas de reducción del riesgo, cosmovisión y religión.
4. Factores asociados al contexto: factores económicos, índices de vulnerabilidad, propiedad de vivienda, país, zona de residencia, proximidad al área de riesgo, entre otros.

La manera en que cada uno de estos factores influencia la percepción del riesgo varía según el lugar, la amenaza y las características individuales. Lechowska (2018), propone el impacto de algunos factores en los elementos de la percepción del riesgo a inundaciones en base a una revisión de literatura. Los factores que se señalan con “+” tienen una relación clara con el elemento, con el signo “±” la relación no es clara, y con el signo “-” no existe relación.

**Tabla 6.**

*Factores socioculturales y su impacto en la percepción del riesgo.*

Factores	Preocupación	Conocimiento	Preparación	Percepción global
Ubicación			±	±
Proximidad al peligro			-	±
Tiempo de residencia			+	+
Experiencia directa	+	+	±	+
Edad		-	±	±
Género	±	-	+	±
Educación	+	-	-	±
Ingresos		-	±	-
Tamaño del hogar (niños)			+	-
Propiedad de la vivienda			+	±
Conocimiento		+	±	+
Experiencia indirecta			+	+
Contexto histórico cultural			+	+
Contexto religioso			+	+
Contexto político			+	+

Fuente: Lechowska, 2018.

Si bien este análisis se refiere solamente a inundaciones, se pueden tomar algunas ideas que aplican a nivel general. Por ejemplo, haber tenido una experiencia directa de un desastre influencia en que las

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

personas perciban que tienen mayor conocimiento y les resulte más preocupante la posibilidad de un nuevo desastre. Sin embargo, no ocurre lo mismo con la preparación, pues hay estudios que muestran que a pesar de haber sufrido daños por un desastre no todas las personas adoptan medidas de mitigación. Esto puede relacionarse con limitantes económicas o incluso creencias religiosas.

En cuanto al género, varios estudios muestran que hay una tendencia del género masculino a percibir que su nivel de preparación es adecuado. Hay que tener en cuenta que la influencia de este factor va a depender mucho del contexto cultural de cada lugar. Por ejemplo, en sociedades donde culturalmente la toma de decisiones se otorga a los hombres, las mujeres tendrán una autopercepción, en cuanto a preparación, muy limitada.

En resumen, el estudio de la percepción del riesgo es muy interesante y provee información relevante para formular estrategias oportunas y eficaces para la gestión de riesgos y desastres. A continuación, analizaremos algunos modelos de percepción.

### 2.3. Modelos de percepción

Como hemos venido estudiando, el riesgo es una probabilidad. Además, al incorporar el concepto de percepción, vemos que hay una diferencia entre el riesgo real y el riesgo percibido. Tomando en cuenta que existe esta discrepancia, el doctor Sandman, experto en comunicación de riesgos, propuso cuatro modelos de percepción de riesgos. En el siguiente recurso se exponen estos modelos. (Sandman, 2003)

[Modelos de percepción de riesgos](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

En conclusión, los riesgos están presentes en mayor o menor grado en todas partes. Por eso es importante estudiar la forma en que las personas perciben el riesgo, ya sea porque no se les percibe o porque se les percibe de manera errónea. El reconocimiento del riesgo es clave para planificar y ejecutar acciones para reducirlo.

¡Espero que le hayan quedado claros los conceptos de esta semana! Le invito a realizar las actividades recomendadas.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

- Revise el siguiente video acerca de la [percepción del riesgo](#) y los modelos de Sandman para resumir las ideas sobre este tema.
- En la siguiente tabla constan actividades ordenadas según el riesgo percibido por la ciudadanía y por expertos. Los ciudadanos son de Estados Unidos y los expertos de la agencia de protección ambiental (EPA) de Estados Unidos. Se observa que la ciudadanía se preocupa más por riesgos de baja probabilidad, pero con impactos graves, mientras que los expertos se preocupan más por riesgos que suponen efectos a largo plazo y a nivel de ecosistema. Con esto puede reflexionar cómo varía la percepción según el segmento de la población. También piense cómo serían los resultados de percepción si la población analizada fuera de Europa o América del Sur.

**Tabla 7.**

*Ejemplos de priorización de riesgos según la ciudadanía o expertos.*

Actividad	Orden Ciudadanía	Orden Expertos
Disposición de residuos peligrosos.	1	6
Radiación.	2	8
Aguas residuales.	3	7
Crecimiento poblacional.	4	1
Pérdida de humedales.	5	2
Pérdida de hábitat de vida silvestre.	6	4
Calentamiento global.	7	3

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



**Semana 4**

## 2.4. Evaluación de la percepción

La percepción del riesgo se ha estudiado desde el punto de vista psicológico, comunicacional o probabilístico. En esta asignatura vamos a estudiar las recomendaciones propuestas por Bird (2009) para la obtención y análisis de datos sobre percepción de riesgos.

En primer lugar, señalemos las etapas de evaluación de la percepción (Castro et al., 2017):

- Selección de la muestra.
- Diseño del cuestionario de recolección de datos.
- Aplicación del cuestionario.
- Análisis de los datos.

A continuación, explicaremos cada uno de estos puntos:

### **Selección de la muestra**

La muestra es un subgrupo de la población total que se quiere estudiar. En el caso de los estudios de percepción, la población pueden ser los habitantes de un país o de un barrio. Hay varias técnicas que permiten seleccionar una muestra de esa población. La muestra debe reflejar las características de la población como estratos de edad, nivel de ingresos, educación y género.

Cuando tenemos conocimiento de estas características podemos aplicar muestreos probabilísticos, los cuales permiten que cada miembro de una población tenga la misma posibilidad de ser seleccionado para la muestra. Cuando tenemos poblaciones cuyas características sociodemográficas se desconocen, se pueden aplicar muestreos no probabilísticos.

Para determinar el tamaño de la muestra se debe tomar en cuenta:

- El grado de precisión (en relación con el error de muestreo y el intervalo de confianza).
- El grado de variación en la población con respecto a la característica clave del estudio.

En la tabla 8, Bird (2009) propone un resumen de las técnicas de muestreo más utilizadas en estudios de percepción de riesgos.

**Tabla 8.***Resumen de técnicas de muestreo.*

Tipo	Técnica de muestreo	Descripción
Probabilístico	Aleatorio simple	Los miembros de la población se seleccionan al azar y todos tienen la misma posibilidad de ser seleccionados.
	Cluster	Se generan grupos o conglomerados y luego se seleccionan individuos de estos grupos. Por ejemplo, estos grupos pueden ser estratos de edad.
	Longitudinal	Los mismos participantes de una muestra original se estudian más de una ocasión.
	Espacial	Para seleccionar la muestra se toma en cuenta que los pobladores se congreguen en un espacio común específico (lugar de trabajo, lugar de residencia).
No probabilístico	Accidental	Todas las personas que el investigador conoce accidentalmente durante un cierto período se consideran para investigación.
	Intencional	Los participantes que se piensa que son relevantes para la investigación son seleccionados intencionalmente.
	Por cupos	Se asigna cupos predeterminados de participantes de grupos específicos de la población.
	Bola de nieve	El primer participante recomienda otro participante que cumpla con los criterios de la investigación.

Fuente: Bird, 2009.

## Diseño del cuestionario de recolección de datos

Bird (2009) señala que es importante cuidar el formato, secuencia y redacción del cuestionario. Además de la inclusión de preguntas relevantes y la extensión del cuestionario, de manera que se asegure la confiabilidad y compromiso del participante.

Otra recomendación es que las preguntas tengan un orden lógico, de manera que se fluya de una sección a otra. Una decisión crucial es el formato de respuesta para las preguntas, es decir si se van a incluir preguntas abiertas, cerradas o ambas.

Las preguntas cerradas son más sencillas de administrar, codificar y analizar. Además, permiten comparar y cuantificar resultados.

El reto en estas preguntas es que el investigador debe conocer de forma previa los posibles rangos de respuestas de los participantes, para que no queden opciones por fuera. También se deben dar instrucciones claras sobre cómo responder las preguntas, por ejemplo, si se quiere que seleccionen solamente una opción de la lista. En la tabla 9, Bird propone algunos ejemplos de preguntas cerradas.

**Tabla 9.**

*Ejemplos de preguntas cerradas.*

Tipo de dato	Naturaleza	Ejemplo	Opciones de respuesta
Nominal	Categoría (nombres).	Estado civil, género, raza.	Soltero, casado, femenino, masculino.
Ordinal	Categoría (orden).	Nivel de preocupación, nivel de ingresos.	Muy alto, alto, moderado, bajo, muy bajo.
Intervalo	Puntuación.	Temperatura, escalas de actitud.	Intervalos de temperatura en grados, escala Lickert.
Radio	Puntuación (variables pueden tener el valor de cero).	Peso, distancia, edad, número de hijos.	Rangos de peso en kilogramos, rangos de distancia en metros.

Fuente: Bird, 2009.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

Las preguntas abiertas permiten respuestas libres, por lo cual los participantes pueden compartir sus conocimientos, experiencias, opiniones, interpretaciones y reacciones a los procesos relacionados al riesgo. Al tener más libertad para responder surge el reto de diseñar las preguntas abiertas de manera que las respuestas se delimiten a un solo tema y se facilite el análisis de los datos. Bird (2009) propone los siguientes ejemplos de preguntas abiertas:

**Tabla 10.**

*Ejemplos de preguntas abiertas.*

<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplo</b>
Clasificación	Para identificar las características del participante.	¿Cuál es su profesión?
Comportamiento	Para descubrir cómo actúa o ha actuado el participante.	¿Qué haría en caso de que se emita una alerta de evacuación?
Conocimiento	Para determinar la información que tiene el participante sobre cierto tema.	¿Ha escuchado del volcán Tungurahua?
Percepción	Para comprender los procesos cognitivos e interpretativos de los participantes.	¿Cree que esta región puede ser afectada por una erupción volcánica?
Sentimiento	Para explorar las respuestas emocionales ante sus experiencias y pensamientos.	¿Cómo se sintió al dejar a sus mascotas durante una evacuación?

Fuente: Bird, 2009.

### **Aplicación del cuestionario**

La decisión de cómo se va a aplicar el cuestionario depende de los requerimientos del estudio y de los recursos disponibles. También se debe tomar en cuenta la distribución y tamaño de la muestra, los tipos de preguntas, la naturaleza de la población, el tema de la encuesta, la disponibilidad de recursos (por ejemplo, entrevistadores calificados, equipos, financiación) y limitaciones de tiempo. En la tabla 11 mostramos las ventajas y desventajas de algunos modos de aplicación.

**Tabla 11.**

*Ventajas y desventajas de los principales modos de aplicación de cuestionarios.*

Modo de aplicación	Ventajas	Desventajas
Los cuestionarios se distribuyen por correo y los participantes llenan los formularios por sí mismos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rentable.</li> <li>▪ Mayor cobertura.</li> <li>▪ Anonimato.</li> <li>▪ Tiempo para considerar las respuestas.</li> <li>▪ El entrevistador no puede ajustar las preguntas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Extensión limitada.</li> <li>▪ Las preguntas deben ser breves y auto explicativas.</li> <li>▪ La participación puede ser baja.</li> <li>▪ Dificultad para verificar los sesgos de las preguntas sin respuesta.</li> </ul>
Los cuestionarios se distribuyen por correo electrónico y los participantes llenan los formularios por sí mismos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rentable, en especial si se usan gráficos a colores.</li> <li>▪ Tiempo para considerar las respuestas.</li> <li>▪ Se puede plantear preguntas más complejas.</li> <li>▪ Alta tasa de participación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Posibles sesgos de distribución por edad, clase y género según la disponibilidad de computadora y correo electrónico.</li> </ul>
Los cuestionarios se administran vía telefónica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Más rentable que la técnica cara a cara.</li> <li>▪ Mayor anonimato que la técnica cara a cara.</li> <li>▪ Fomenta la participación.</li> <li>▪ Se pueden aclarar las preguntas.</li> <li>▪ Se puede controlar la secuencia de las preguntas.</li> <li>▪ Se puede obtener respuestas más largas en preguntas abiertas</li> <li>▪ Se puede verificar las respuestas imprecisas o vagas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Demanda tiempo, por lo que se puede restringir la extensión del cuestionario.</li> <li>▪ El formato de las preguntas debe ser simple.</li> <li>▪ El número de categorías de respuesta en preguntas cerradas debe ser limitado.</li> <li>▪ Puede generar sesgos de clase debido a la disponibilidad de teléfono.</li> <li>▪ Las encuestas telefónicas no tienen buena aceptación por parte del público.</li> </ul>

Modo de aplicación	Ventajas	Desventajas
Los cuestionarios se administran cara a cara.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se pueden incluir preguntas complejas.</li> <li>▪ Se puede motivar a los participantes.</li> <li>▪ Se pueden aclarar las preguntas.</li> <li>▪ Se puede controlar la secuencia de las preguntas.</li> <li>▪ Se puede obtener respuestas más largas en preguntas abiertas.</li> <li>▪ Se puede verificar las respuestas imprecisas o vagas.</li> <li>▪ Se pueden utilizar recursos visuales.</li> <li>▪ Se puede sostener cuestionarios más largos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Costoso.</li> <li>▪ Demanda tiempo.</li> <li>▪ Se restringe el alcance espacial.</li> <li>▪ Las respuestas pueden ser filtradas o censuradas por el entrevistador.</li> <li>▪ La presencia del entrevistador puede influenciar en las respuestas.</li> </ul>

Fuente: Bird, 2009.

## Análisis de los datos

Una vez que se ha recolectado los datos se debe realizar una revisión y depuración de los mismos con el fin de que queden listos para analizar. Cuando ya se tiene los datos depurados se procede a su codificación. Codificar consiste en asignar valores o categorías a las respuestas de las preguntas abiertas o cerradas.

Bird (2009) menciona que con los datos codificados se pueden aplicar análisis con paquetes estadísticos como *R* o *SPSS*, los cuales facilitan la elaboración de tablas de frecuencia o matrices cruzadas. También se pueden aplicar tests de correlación para evaluar la asociación entre la percepción y factores sociodemográficos.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Por otro lado, la información de preguntas abiertas se puede analizar desde un enfoque cualitativo. En este caso, se pueden utilizar programas como NVivo o Atlas.ti que facilitan la asignación y sistematización de códigos y la modelación gráfica de ideas o conceptos.

También hay estudios que aplican ambas técnicas, estadísticas y cualitativas, simultáneamente o secuencialmente. Lo interesante es que con el análisis de los resultados se pueden plantear estrategias específicas orientadas a la población para mejorar la gestión de riesgos a nivel local. En el siguiente apartado, revisaremos un estudio de percepción aplicado en la ciudad de Loja.

Ver caso de estudio: “Percepción del Riesgo en la microcuenca Jipiro, Loja”.

#### Caso de estudio:

#### **“Percepción del Riesgo en la microcuenca Jipiro, Loja”**

La encuesta diseñada para este estudio consta de tres secciones (tabla 12): información general sobre los encuestados, experiencia y percepción sobre peligros naturales; y, capacidad de respuesta ante potenciales desastres. (Ruiz, 2019).

**Tabla 12.**

*Ejemplo de preguntas de la encuesta.*

Sección	Pregunta	Opciones de respuesta
Información general sobre los encuestados.	¿Hace cuánto tiempo vive en el sector?	Menos de 1 año. De 1 a 5 años. De 6 a 10 años. De 11 a 20 años. Más de 20 años.
Experiencia y percepción sobre peligros naturales.	Valore su nivel de preocupación con respecto al peligro de inundaciones.	No me preocupa. Me preocupa poco. Me preocupa más o menos. Me preocupa mucho. Me preocupa demasiado.

Sección	Pregunta	Opciones de respuesta
Capacidad de respuesta ante potenciales desastres.	En caso de que ocurriera un desastre natural en su sector, ¿qué haría?	Evacuar el lugar en mi vehículo. Evacuar a pie. Observar qué hacen los vecinos. Pedir consejo a familiares y/o amigos. Buscar noticias en radio o TV. Acudir a las autoridades locales por ayuda o información. Nada. Otros. No sabe. No contesta.

Fuente: Bird, 2009.

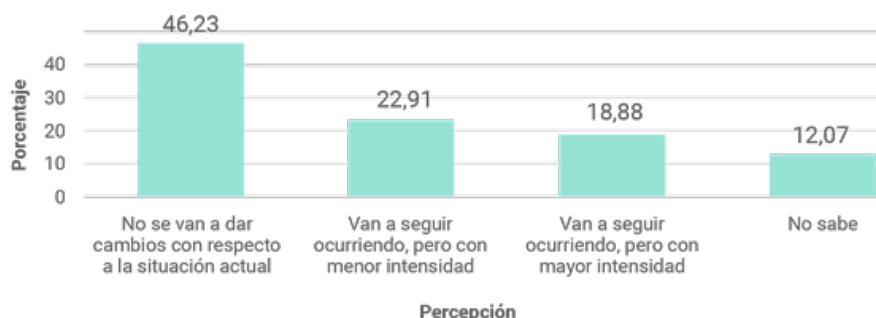
En este estudio interesa conocer si la percepción de las personas varía según su ubicación geográfica con respecto a los peligros naturales. Es por esto que se consideró el número de viviendas como referencia para calcular el tamaño de muestra. A partir de una capa de puntos de viviendas en toda la microcuenca Jipiro, se generó con ayuda del software QGIS una capa de puntos aleatorios. De esta manera, se obtuvo una muestra de 323 viviendas. Para la selección de las personas encuestadas también se tomó en cuenta que la composición de la muestra esté acorde a los datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). De modo que la muestra quedó compuesta por 167 mujeres (51.84%) y 156 hombres (48.16%), con un rango de edad entre 15 a 70 años.

La encuesta fue aplicada en persona con ayuda de un dispositivo móvil para registrar las respuestas. Estos registros se almacenaron en la plataforma KoboToolbox. Para analizar los datos se utilizó el software R. En primer lugar, se obtuvo estadísticas descriptivas para cada pregunta. Por ejemplo, se consultó acerca de la opinión sobre el futuro de los riesgos naturales en el sector. En la figura 13 se

muestra los porcentajes de respuesta para esta pregunta. En general, se observa que los encuestados no tienen una visión pesimista sobre los posibles daños a futuro.

**Figura 13.**

*Percepción sobre el futuro de los riesgos naturales en la microcuenca Japiro.*



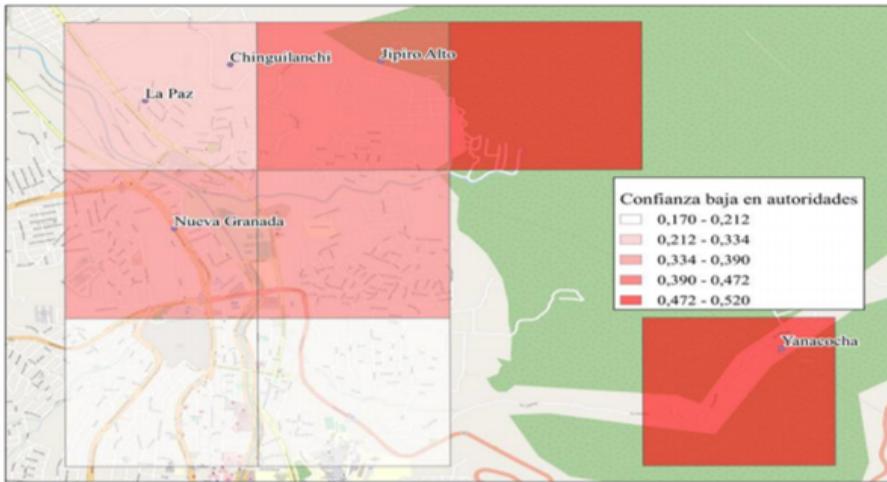
Fuente: Ruiz, 2019.

También se elaboró tablas cruzadas de cada pregunta con las variables sociodemográficas (género, edad, educación y nivel de ingresos). Se aplicó el test de Chi cuadrado para probar la asociación entre variables. Por ejemplo, se encontró una asociación significativa entre el nivel de preocupación y el género, observando una tendencia de las mujeres a seleccionar la opción “Me preocupa demasiado”.

Para el análisis espacial de los datos se contrastó las tendencias en la percepción con variables como distancias a vías, cercanía a ríos y zonas de riesgo, elaborando matrices de distancia. Adicionalmente se agrupó la información en cuadriculas divididas en cuadrantes de un kilómetro cuadrado, para representar mejor la tendencia de las respuestas en el área de estudio. En la figura 14, se observa la distribución espacial de los que respondieron que tienen un bajo nivel de confianza en las autoridades encargadas de la gestión de riesgos, notándose que estas respuestas se concentran en los barrios periféricos de la microcuenca.

**Figura 14.**

*Proporción de los encuestados que tienen bajo nivel de confianza en las autoridades.*



Fuente: Ruiz, 2019.

Con la información obtenida en este estudio, se pudo plantear estrategias como la difusión de información sobre riesgos y su gestión dirigida a los grupos de la población que presentan mayor nivel de desconocimiento. Otra estrategia es el fortalecimiento de la confianza en las autoridades, pues la credibilidad juega un rol importante en la comunicación de riesgos y por ende en la preparación de la población.

¡Espero que le hayan quedado claros los conceptos de esta semana! Le invito a realizar las actividades recomendadas.



## Actividades de aprendizaje recomendadas

- Revise el siguiente video sobre un caso de aplicación de una evaluación de percepción del riesgo en Chile: [Encuesta de percepción de riesgo sobre Volcán Villarrica](#). Reflexione sobre la utilidad de los resultados de este estudio en la formulación de políticas públicas para la gestión de riesgos y desastres.
- KoboToolBox es un conjunto de herramientas abiertas que se utilizan para elaborar formularios que permiten recolectar información y tiene una amplia aplicación en el tema de riesgos y desastres. Revise la [Guía levantamiento de datos con móviles](#) para crear una cuenta y formularios en la plataforma y haga un pequeño ejercicio de encuesta de percepción en su lugar de residencia.
- Lea el artículo: "[Percepción del riesgo en relación con capacidades de autoprotección y autogestión, como elementos relevantes en la reducción de la vulnerabilidad en la ciudad de La Serena](#)" y haga un resumen sobre las técnicas aplicadas para selección de la muestra, diseño del cuestionario de recolección de datos, aplicación del cuestionario y análisis de los datos.
- Le invito a resolver la autoevaluación sobre la Unidad 2.



## Autoevaluación 2

Seleccione si el enunciado es verdadero o falso:

1. ( ) La percepción del riesgo tiene influencia en el comportamiento de los individuos frente a una situación de riesgo.
2. ( ) Es importante estudiar la percepción del riesgo, porque el riesgo percibido es igual al riesgo real.
3. ( ) La influencia del factor edad siempre es determinante en la percepción de riesgos.
4. ( ) La probabilidad percibida de ocurrencia de un riesgo es un factor asociado a la información.
5. ( ) La subestimación del riesgo puede fomentar comportamientos peligrosos en los individuos.

Seleccione la opción correcta:

6. De las siguientes opciones, ¿cuál es un factor de percepción asociado al contexto?
  - a. Género.
  - b. Economía.
  - c. Información.
7. El modelo de percepción que tiene connotaciones más negativas es:
  - a. Peligro alto y percepción de riesgo baja.
  - b. Peligro alto y percepción de riesgo alta.
  - c. Peligro moderado y percepción de riesgo moderada.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

8. Cuando la percepción del público y los expertos coincide se puede tener:
  - a. Una gestión del riesgo incorrecta.
  - b. Comunicación correcta, pero ausencia de gestión del riesgo.
  - c. Una adecuada gestión integral del riesgo.
9. El tipo de muestreo en el cual el primer participante recomienda a otro es:
  - a. Bola de nieve.
  - b. Intencional.
  - c. Cluster.
10. Las preguntas abiertas permiten:
  - a. Obtener datos cuantitativos para crear índices de riesgo.
  - b. Profundizar en el conocimiento de los procesos relacionados al riesgo.
  - c. Delimitar rangos de respuestas posibles con unidades de medida.

[Ir al solucionario](#)



## Semana 5

El diagnóstico participativo es importante al momento de identificar las prácticas humanas que afectan a la vulnerabilidad, además para planificar, porque se toman en cuenta las opiniones, necesidades e intereses de los miembros de la comunidad. Además del análisis de las temáticas se proponen varias actividades. Por tanto, los temas y actividades propuestas aportarán al cumplimiento del resultado de aprendizaje.

Estimados /as estudiantes:

En las siguientes dos semanas se revisará conceptos, herramientas y los pasos para realizar un diagnóstico participativo, y los elementos que se deben tomar en cuenta para realizar un diagnóstico participativo de riesgos. El diagnóstico participativo es importante al momento de planificar, porque toma en cuenta la opinión, las necesidades e intereses de los miembros de la comunidad. Para ello lea detenidamente el contenido de cada semana y desarrolle las actividades sugeridas y calificadas.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



## Unidad 3. Diagnóstico participativo para la prevención de riesgos

La protección de la población ante los efectos de los riesgos tanto de origen natural como antrópico, están considerados en diferentes cuerpos legales, como la Constitución de la República del Ecuador (2008): Art. 11 de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo; Arts. 10 y 11 de la Ley de Seguridad Pública y del Estado; Art. 140 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización; Art. 64 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas; Arts. 7, 275 del Código Orgánico de las Entidades de Seguridad Ciudadana y Orden Público; Arts. 3 y 18 del Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado. Las acciones que se emplean son: la prevención del riesgo, la mitigación de los desastres; y, recuperación de las condiciones sociales, económicas y ambientales con el propósito de reducir las condiciones de vulnerabilidad. (SNGRE, 2019)

### 3.1. ¿Qué es el diagnóstico participativo?

El diagnóstico participativo se define como un conjunto de técnicas para compartir y analizar los conocimientos de comunidades rurales o urbanas con el propósito de fortalecer sus condiciones de planificación y actuación. Por medio del diagnóstico se realiza una investigación desde el punto de vista del grupo meta, utilizando sus propios conceptos y criterios de explicación sobre un hecho (Grundmann y Stahl, 2002). En el proceso de planificación el diagnóstico participativo cobra sentido, ya que aporta a la

identificación de problemas, necesidades, potencialidades, propuestas y demandas para el diseño de soluciones que aporten al desarrollo de un determinado territorio (RedEAmérica, 2014).

Durante el diagnóstico participativo se aplica actividades de monitoreo para promover la participación de las personas de la localidad que no cuentan con capacitación profesional o tienen diferentes niveles de conocimientos, experiencias, roles sociales o intereses.

### 3.2. Características

Grundmann y Stahl (2002) marcan la importancia del diagnóstico participativo en la práctica del enfoque de equidad de género, conocer y diferenciar los intereses y necesidades de hombres y mujeres.

Según RedEAmérica (2014), los diagnósticos participativos tienen las siguientes características:

- Por medio de un trabajo colectivo entre diversos actores, lograr transformaciones con base en necesidades o problemas identificados.
- Mediante diferentes mecanismos, promover el diálogo entre los miembros de la comunidad, en igualdad de condiciones, con respeto a la autonomía y a los saberes de la comunidad.
- Incluir a un guía o facilitador del proceso, quien orientará la discusión y mediará el diálogo, para facilitar la participación de todos los actores.

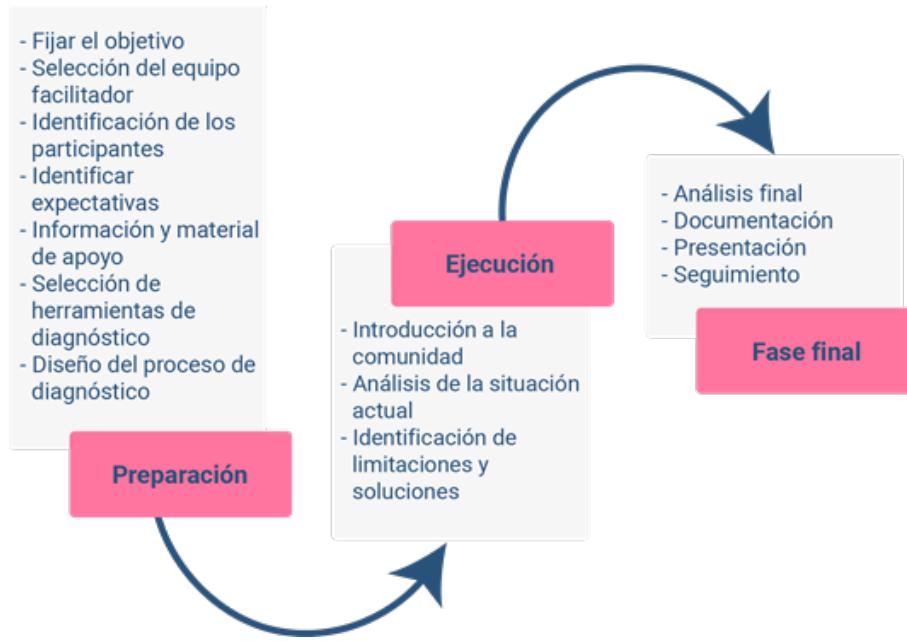
- En el proceso de diagnóstico se deberá contar con una serie de herramientas y metodologías para lograr la participación activa de los distintos actores y facilitar la construcción de acuerdos.
- Se deberá delimitar geográficamente la zona de trabajo, el tiempo, los grupos etarios, la temática y la escala; todos estos factores dependerán del contexto.
- El diagnóstico puede ser un complemento a otros métodos de investigación o parte del proceso de planeación.
- La información que se obtiene debe ser de calidad, confiable, relevante y actualizada, donde las fuentes principales son los saberes y puntos de vista de los diferentes actores.
- Integración de diversas percepciones para la construcción conjunta de la situación actual del problema o necesidad, que implica la reconstrucción de la realidad mediante la interacción y confrontación de información parcial, objetiva y subjetiva dada por los actores.
- Existe un aprendizaje colectivo y empoderamiento institucional y comunitario. Este aprendizaje permite dejar capacidades instaladas y modalidades de reflexión y autorreflexión para la transformación.

### 3.3. Etapas del diagnóstico participativo

#### Identificación del problema

Según Grundmann y Stahl (2002), los momentos principales del diagnóstico son: preparación, ejecución y fase final (figura 15):

**Figura 15.**  
*Etapas del diagnóstico participativo.*



Fuente: Grundmann y Stahl, 2002.

## Preparación

1. Fijar el objetivo: definición previa de para qué servirá el diagnóstico participativo, éste debe ser fijado por el equipo de trabajo y posteriormente será discutido con los distintos grupos meta.
2. Selección del equipo de trabajo: un equipo multidisciplinario, y de preferencia con experiencia en la zona de trabajo es importante para la ejecución del diagnóstico. El análisis de la situación desde diferentes enfoques asegura una buena comunicación e interacción con los grupos meta involucrados.

3. Identificación de los participantes: en este punto se deben reconocer los grupos de interés que representan a la zona de trabajo, garantizar que participen tanto hombres como mujeres, identificar grupos culturales. Identificar los informantes claves y los líderes.
4. Identificar expectativas de los participantes: al inicio del proceso existen diferentes expectativas por parte de los participantes. Pueden esperar mejoramientos en su calidad de vida, mientras que el equipo de trabajo puede esperar el aumento de la motivación e interés del grupo meta.
5. Necesidades de información y material de apoyo: junto a los miembros de los grupos de meta, identificar la información que se necesita para el diseño del proyecto. La información a recolectar puede ser referente a: la realidad del grupo meta, organización, necesidades y problemas tanto de hombres como de mujeres, asignación de tareas, acceso a los recursos naturales y los beneficios derivados de su uso, tendencias y cambios locales, aportes y limitaciones para el desarrollo de la zona.
6. Selección de herramientas del diagnóstico: se debe considerar:
  - a) las herramientas que correspondan a las necesidades de información,
  - b) herramientas que sean adecuadas y prefieran los miembros del grupo meta,
  - c) herramientas que faciliten la disagregación de información por género, y
  - d) información existente en fuentes secundarias.
7. Diseño del proceso de diagnóstico: en esta etapa se asigna responsabilidades al equipo de trabajo, cronograma de trabajo, convocatoria, lugar, recursos y materiales a usar.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

## Ejecución

8. Introducción a la comunidad: es el primer contacto del equipo de trabajo con los grupos meta, en este encuentro se realiza la presentación de todos los participantes, se explica el procedimiento que se desarrollará, el objetivo, y las limitaciones del proceso de diagnóstico.
9. Análisis de la situación actual: los integrantes del grupo meta deben identificar las necesidades, problemas y limitaciones más relevantes para ellos dentro de la zona de trabajo. Con el objetivo de contar una imagen completa de la realidad, es necesario usar diferentes instrumentos, puntos de vista y enfoques; luego de un análisis se deben priorizar las necesidades y problemas de mayor interés o urgencia para el grupo.
10. Identificación de limitación y soluciones: se debe trabajar en las causas y efectos de los problemas definidos en la etapa anterior; posteriormente se priorizan las causas según las posibilidades de cambiarlas. Luego se definen alternativas para influir sobre las causas y modificar la realidad, para llegar a escoger las alternativas de solución más reales y viables.

## Fase final

11. Análisis final: consiste en elaborar un informe que recoge los conocimientos generados durante el diagnóstico, en el que se plasme la interpretación de la información para un mejor entendimiento de la situación actual de la zona y las posibilidades para mejorar a futuro.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

12. Documentación: la información colectada debe ser documentada, debido a la fragilidad y distorsión de la información por parte de la memoria. Los recursos y materiales producidos durante el proceso, deben permanecer con el grupo meta, y el equipo de trabajo quedarse con una copia de respaldo.
13. Presentación: los resultados del proceso de diagnóstico deben ser revisados y retroalimentados con todos los participantes, para identificar información faltante y verificar la eficiencia de las herramientas usadas.
14. Seguimiento: al finalizar el proceso, los miembros de la comunidad, deben decidir cómo seguir. De acuerdo a la priorización de los problemas, se diseña un plan de acción que define los siguientes pasos, como la reformulación del proyecto o la ejecución de nuevos proyectos.

Una vez concluida la revisión de la semana, se recomienda realizar las siguientes actividades para complementar el estudio de la unidad.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

- Analizar el siguiente video sobre los pasos de [diagnóstico participativo](#).
- Revisar con atención el siguiente video, sobre un ejemplo de diagnóstico participativo de iniciativa comunitaria. [3. Diagnóstico participativo](#).



## Semana 6

El territorio se ha ido transformando permanentemente; habitar un territorio implica el desarrollo de diferentes formas de ocupación, producción, propiedad, y con ello se generan una serie de relaciones entre los seres humanos y el territorio. Cada grupo, comunidad, individuo habita el territorio en función a sus intereses y necesidades. En este sentido se dejan huellas que influyen de manera positiva o negativa en las condiciones de vida y bienestar de las personas y de los ecosistemas. (NGRD, 2013)

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

### 3.4. Elaboración del diagnóstico participativo del riesgo

#### 3.4.1. Metodología

*Recopilación y análisis de información secundaria:* revisión, organización y análisis de información secundaria disponible en diferentes fuentes confiables y actualizadas; la búsqueda debe enfocarse principalmente en:

- Mapas de amenaza y vulnerabilidad de eventos o situaciones de riesgo.
- Tipología y representatividad de los diferentes sistemas de producción presentes en el sector.
- Información física, biológica, social, económica de la zona.

*Levantamiento de información primaria:* las fuentes son variadas para la obtención de información de primera mano, tales como:

- Recorridos por la zona: para la observación de las amenazas o riesgos, esta información puede ser complementada con entrevistas a los moradores del sector y a los actores clave con el propósito de identificar los puntos críticos de vulnerabilidad y los problemas en cada uno de ellos.
- Talleres participativos: para esta actividad se debe definir el número de talleres necesarios que se basarán en los sitios identificados con una alta amenaza, y los actores o grupos representativos de la zona, para caracterizar el riesgo y vulnerabilidad ante los eventos. En los talleres se deben realizar diferentes actividades:
  - Caracterizar las actividades productivas.
  - Caracterizar el riesgo: vulnerabilidad y amenaza.

### 3.4.2. Diagnóstico socio territorial

*Descripción de la zona de estudio:* se debe brindar a detalle información de la zona como ubicación geográfica, superficie, clima, hidrografía, poblaciones, exposición a riesgos y amenazas, sistemas agro-productivos, servicios básicos, etc. La información puede ser colectada de fuentes secundarias y es recomendable incluir datos cuantitativos y cualitativos representados en figuras o tablas.

### 3.4.3. Caracterización del riesgo ante eventos

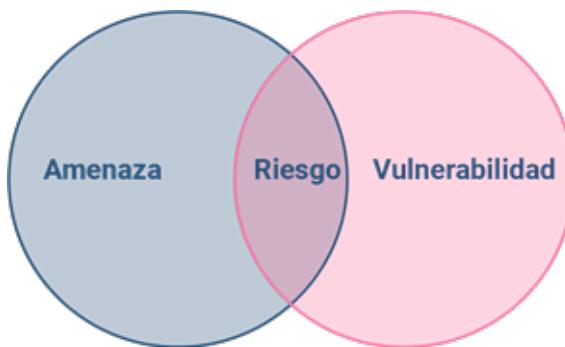
Los factores de riesgo son la amenaza y la vulnerabilidad. Para que ocurra un evento que cause un desastre, debe existir una amenaza que es un fenómeno de origen natural, antrópico no intencional y tecnológico, que causan un daño en un momento y lugar determinado, y en condiciones desfavorables dentro de una zona, las cuales son las vulnerabilidades. (UNGRD y PNUD, 2012).

En la siguiente figura se representa estos tres elementos:

- **Amenaza:** cuando existe potencial de ocurrencia de un hecho que puede llegar a manifestarse en un espacio o lugar específico, con una intensidad y duración determinadas.
- **Vulnerabilidad:** se relaciona directamente con el riesgo y la amenaza, y hace referencia a la debilidad o grado de exposición de un individuo, objeto o sistema.
- **Riesgo:** es la probabilidad permanente de que ocurra un hecho y que este produzca efectos; en este se combinan la probabilidad de ocurrencia del hecho (amenaza) y la magnitud del impacto que pueda llegar a causar (vulnerabilidad).

**Figura 16.**

*Riesgo como resultado de la interacción de la amenaza y vulnerabilidad.*



Fuente: UNGRD y PNUD, 2012.

- *Caracterización de la amenaza:* tomar como referencia el mapa de las zonas susceptibles a la amenaza o amenazas; esta información puede ser complementada con observaciones de campo, talleres participativos y entrevistas. En este punto se identifica la amenaza territorial, a través de un análisis cualitativo que toma en cuenta la frecuencia, severidad y duración del evento.

- *Caracterización de la vulnerabilidad:* toma en cuenta la información recabada en los talleres participativos, observaciones de campo y las entrevistas y variables de progreso de la vulnerabilidad según el modelo PAR (Pressure and Realease), establecido por Wisner *et al.* (2003).

### 3.5. Herramientas participativas

Las herramientas participativas son útiles para determinar con los participantes los problemas que los afectan y las soluciones que propongan. Deben ser complementarias, ninguna es suficiente por sí sola para asegurar la participación; las herramientas deben combinarse de acuerdo a las necesidades y realidades de la comunidad. (Geilfus, 2009)

Grundmann y Stahl (2002) mencionan que se debe tomar en cuenta cuatro aspectos claves en la selección de las herramientas para un proceso efectivo de diagnóstico participativo:

*Visualización:* representación gráfica de la información, por medio de imágenes o símbolos, sirve como un elemento central en el análisis y aprendizaje participativo. Son métodos con orientación visual, que permiten la observación de resultados y facilitan a las personas que no saben leer, acceder a la información y manifestar su percepción de la realidad, y de igual forma las personas con distintos niveles de formación o experiencias podrán participar y generar un conocimiento colectivo.

*Triangulación:* es una manera de comprobar la información obtenida. Con este procedimiento se garantiza que cada hecho o fenómeno sea abordado desde diferentes puntos de vista y presente un panorama más amplio de la realidad. Se deberá recolectar diferentes datos y percepciones, mediante variadas herramientas y varias fuentes de información.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

*Ignorancia óptima:* el grupo encargado del diagnóstico, evita detallar la recolección de la información; siendo necesario previamente definir el objetivo del diagnóstico, el tipo de información que se necesita, y el grado de exactitud de la información. Al tomar en cuenta estos aspectos se evita la acumulación de datos innecesarios, centrarse en cuestiones importantes, y optimizar el tiempo de los participantes que por lo general es limitado.

*Análisis in situ:* Constantemente el equipo encargado debe revisar y analizar la información colectada para establecer en qué dirección se debe seguir en los siguientes pasos. Para profundizar en la comprensión de los problemas y precisar en el objetivo del diagnóstico.

Ver tabla acerca de: "Herramientas para el diagnóstico participativo".

Las herramientas (tabla 13) deben ser escogidas según su utilidad respecto a los objetivos, enfoque y circunstancias del diagnóstico. Los que participan en el diagnóstico pueden contar con gran parte de la información que se requiere para el diagnóstico. Cada participante aporta con su conocimiento y experiencia, y dentro del grupo dicha información puede ser confirmada. A continuación, algunos ejemplos de herramientas y su utilidad en el proceso de diagnóstico participativo.

### Tabla 13.

#### *Herramientas para el diagnóstico participativo.*

Herramienta	Utilidad
Observación participante.	Por medio de la convivencia en algunas tareas cotidianas, se puede aclarar varios aspectos. Consiste en estar atentos y aprovechar las posibilidades de compartir momentos con los participantes mientras realizan sus tareas.
Reuniones con la comunidad.	Permite que la gente de la comunidad comparta información acerca de un problema.
Grupos focales.	Un grupo de personas seleccionadas expresan sus ideas y opiniones sobre un tema específico. El diagnóstico se puede usar en la fase intermedia o final del proceso para ahondar en un punto.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Herramienta	Utilidad
Mapa histórico y perfil histórico.	Antecedentes sobre la historia de la comunidad, con énfasis sobre experiencias de desastres y cómo han sido afrontados.
Entrevistas a líderes y ancianos de la comunidad.	Contribuye a evaluar los cambios en la calidad y productividad de los recursos naturales con el tiempo y los cambios en los patrones climáticos.
Amenazas o peligros principales.	Su propósito es identificar, clasificar y conocer el origen y las consecuencias de las principales amenazas o peligros.
Mapeo comunitario.	Sirve para evaluar los peligros, así como los riesgos para la población, los recursos, las estructuras y los servicios en la comunidad.
Clasificación.	Su fin es clasificar las preferencias y riquezas. Sirve para priorizar.
Calendario estacional.	Permite reconocer cómo se presentan, a lo largo del año, los peligros, las tensiones y las actividades vinculadas a los medios de vida a fin de facilitar el análisis de riesgos para los residentes de la comunidad.
Matriz de análisis de capacidades y vulnerabilidades.	Útil para identificar a los grupos vulnerables, los factores que los hace vulnerables y cómo podrían ser afectados. Permite evaluar sus necesidades y capacidades, además de empoderar y movilizar comunidades y grupos vulnerables.
Recorrido transectorial.	Ubica los lugares y la topografía de la zona. Sirve para comprender las relaciones interpersonales en su contexto natural. Es útil durante la fase de diagnóstico para conocer las capacidades que existen.
Mapa de actores.	Permite analizar sus intereses, su importancia y su influencia sobre los resultados de una intervención.
Análisis de redes sociales e institucionales.	Conocer la percepción que las personas tienen sobre la función que desempeñan y el significado que tienen las organizaciones dentro de la comunidad.

Fuentes: Grundmann y Stahl, 2002; Soluciones prácticas. 2016.



## Actividades de aprendizaje recomendadas

- Se recomienda revisar el ejemplo del “Diagnóstico participativo del riesgo ante eventos de inundaciones en la subcuenca baja del río Daule” ([Proyecto Inundable ECHP/-SM/BUD/2015/91000](#)).
- En el siguiente enlace podrá encontrar [8 Técnicas y herramientas para realizar un diagnóstico comunitario](#), que se usan para realizar el diagnóstico participativo.

Le invito a resolver la autoevaluación sobre la Unidad 3.



## Autoevaluación 3

Escoja la respuesta correcta:

1. ( ) La protección de la población ante riesgos se considera en el marco legal del Ecuador.
2. ( ) En el proceso de diagnóstico participativo se considera únicamente el criterio del equipo de trabajo.
3. ( ) Las comunidades rurales o urbanas aportan en el proceso de diagnóstico con conocimientos y posibles soluciones a los problemas identificados.
4. ( ) Los participantes de comunidades en el diagnóstico, deben contar con una capacitación previa.
5. ( ) Es necesario la presencia de un guía o facilitador en el diagnóstico participativo para orientar y mediar el diálogo.
6. La definición y análisis de la situación actual de la zona donde se intervendrá se la realiza en la fase de:
  - a. Preparación.
  - b. Ejecución.
  - c. Finalización.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

7. Para que la información que se colecte, sea de utilidad y cumpla con el propósito del diagnóstico es conveniente:
  - a. Identificar un sitio con las condiciones adecuadas para que los participantes se sientan a gusto.
  - b. Seleccionar las herramientas y metodologías de diagnóstico y participación.
  - c. Realizar un seguimiento a cada una de las fases del proceso de diagnóstico.
8. El levantamiento de información secundaria como mapas de amenaza y vulnerabilidad, se lo realiza en la etapa de:
  - a. Definición de metodología.
  - b. Diagnóstico socio territorial.
  - c. Caracterización del riesgo ante eventos.
9. La debilidad o grado de exposición de la población, objeto o sistema, hace referencia a:
  - a. Riesgo.
  - b. Vulnerabilidad.
  - c. Amenaza.
10. En la selección de herramientas, se consideran varios aspectos, como la recopilación de información necesaria y exacta, para optimizar el tiempo de todos los participantes. Este aspecto se denomina:
  - a. Triangulación.
  - b. Visualización.
  - c. Ignorancia óptima.

[Ir al solucionario](#)



## Semana 7 y 8



### Actividades finales del bimestre

Estimados/as estudiantes:

En las siguientes semanas les corresponde terminar el estudio de las unidades del primer bimestre y culminar con las actividades calificadas previstas para esta semana. Se les sugiere revisar los contenidos que se han estudiado en estos dos meses, los cuales están distribuidos en las siguientes unidades:

Unidad 1: Conceptos básicos.

Unidad 2: Percepción de Riesgos.

Unidad 3: Diagnóstico participativo para la prevención de riesgos.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Realizar una lectura comprensiva de todos los contenidos y complementar con los recursos educativos.
2. Subrayar y resumir los temas a medida que vayan avanzando en la materia.

3. De ser necesario para facilitar su comprensión, elaborar esquemas, tablas cuadros sinópticos, mapas mentales, entre otros.
4. Consultar las dudas a tiempo para despejar todas las inquietudes.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



## Segundo bimestre

### Resultado de aprendizaje 1

Analizar las prácticas humanas que afectan la vulnerabilidad y resiliencia de las poblaciones.

El desarrollo de esta unidad que corresponde a conceptos y acciones para la prevención de riesgos, por medio de la organización comunitaria, aportará al cumplimiento del resultado de aprendizaje, debido a que se toman en cuenta acciones para fortalecer la resiliencia en la población ante un evento de riesgo. La organización de la población disminuye el impacto de los riesgos y respuestas más efectivas.

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje

Estimados/as estudiantes recuerden revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.



### Semana 9

Estimados/as estudiantes:

En las siguientes dos semanas se revisará conceptos y acciones para la prevención de riesgos, por medio de la organización comunitaria. Es importante que la comunidad reconozca sobre los riesgos y los elementos que se verían afectados ante un evento de tipo natural o antropogénico; también es necesario que la comunidad se encuentre organizada para poder actuar antes durante o después de un evento. Para ello lea detenidamente el contenido de cada semana y desarrolle las actividades sugeridas como las calificadas.



#### **Unidad 4. Prevención y acciones comunitarias**

---

Los riesgos ante las amenazas naturales como de origen antropogénico se han convertido en uno de los principales obstáculos de desarrollo socioeconómico (PNUD, 2014), constantemente ponen en riesgo la seguridad y vida de las poblaciones más vulnerables en todo el mundo; y, en el contexto actual se prevé que se incremente la tendencia a grandes y frecuentes desastres. Según la información disponible, en todos los países, el grado de exposición de las personas y sus bienes ha incrementado con rapidez lo que ha disminuido la vulnerabilidad. (UNISDR, 2015).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Para disminuir esta tendencia, el incremento de la resiliencia ante desastres es necesaria para reducir el impacto sobre todo en las poblaciones más pobres. GOAL (2015) define a la resiliencia como la habilidad que tienen las comunidades y los hogares para anticiparse y adaptarse a los riesgos y de absorber, responder y recuperarse de los impactos y tensiones de forma oportuna y eficiente sin comprometer sus posibilidades a largo plazo.

En este contexto, el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021, considera el “impulsar una cultura de gestión integral de riesgos para disminuir la vulnerabilidad y garantizar en la comunidad la prevención, respuesta a todo tipo de emergencias que sean originadas por causas naturales y antrópicas”. Para aportar al desarrollo integral del Estado y la seguridad de la comunidad (SNGRE, 2019).

Leer acerca de: “Competencias de los Comités de Gestión de Riegos (CGR) y Comités de Operaciones de Emergencia (COE)”.

Para la gestión de riesgos por parte del estado se han establecido las Mesas de trabajo que las conforman los Comités de Gestión de Riegos (CGR) y Comités de Operaciones de Emergencia (COE) que integran esfuerzos de instituciones públicas y privadas de un territorio en cumplimiento al marco normativo y legal con lo que se busca fortalecer la resiliencia de las comunidades, instituciones y familias (SGR, 2014). Entre otras competencias, a continuación, se menciona las relacionadas con las comunidades:

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)**Tabla 14.**

*Competencias de los Comités de Gestión de Riegos (CGR) y Comités de Operaciones de Emergencia (COE), relacionadas con las comunidades.*

Mesa/misión	Integrantes	Actividades
Mesa 1: Acceso y distribución de agua potable y d <sup>e</sup> s <sup>e</sup> servicios de saneamiento.  Coordinador: Secretaría del Agua.  Asegurar la provisión oportuna y suficiente de agua para consumo humano y servicios de saneamiento adecuados.	Ministerio de Salud Pública.	Vigilar el saneamiento en los albergues temporales, refugios temporales y comunidades.
Mesa 4: Atención integral a la población.  Coordinador Ministerio de Inclusión Económica y Social.  Misión: Asegurar la atención integral y el bienestar de la población afectada o damnificada por eventos adversos.	Ministerio de Salud Pública.  EHP, AI y voluntariado GR.	Brindar atención médica y psicológica a la población que se encuentra en albergues, refugios temporales o en comunidades afectadas.  Apoyar en la capacitación comunitaria para la desinfección del agua y alimentos y asegurar la disponibilidad de cloro de estas comunidades en situaciones de emergencias o desastres.  Contribuir al fortalecimiento de capacidades de las comunidades en gestión de riesgos.
Mesa 7: Educación, cultura y ambiente.  Coordinador: Ministerio de Educación.  Misión: Fortalecer la cultura de prevención y reducción de riesgos en los servicios educativos y en la sociedad.	EHP, AI y voluntariado GR.	Generar en la comunidad, centros educativos, comunidades, barrios, parroquias, jornadas de prevención, concienciación y organización para la gestión de riesgos.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Mesa/misión	Integrantes	Actividades
Mesa 8: Infraestructura estratégica para el desarrollo. Coordinador: Ministerio. Coordinador de Sectores Estratégicos. Misión: Reducir los riesgos en la infraestructura estratégica del país, en los servicios que genera y en las áreas cercanas de influencia.	Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos.	Coordinar los criterios para la elaboración de una base de datos sobre la infraestructura estratégica y en las comunidades cercanas, conformar los grupos y mecanismos de trabajo que correspondan, y monitorear los avances en las metas acordadas.
	Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.	Fortalecer las capacidades sociales e institucionales en gestión de riesgos, con enfoque en las comunidades cercanas a la infraestructura estratégica del ministerio.
	Ministerio Coordinador de Recursos Naturales No renovables.	Asegurar que los ministerios coordinados implementen planes de fortalecimiento de las capacidades en gestión de riesgos, de las comunidades cercanas a las infraestructura estratégica del ministerio.
	Secretaría del Agua.	Fortalecer en las comunidades cercanas a la infraestructura estratégica del ministerio, las capacidades de gestión de riesgos para el manejo y preservación de las fuentes de agua y cuencas hidrográficas.
	Ministerio de Transporte y Obras Públicas.	Fortalecer las capacidades en gestión de riesgos en las comunidades cercanas y usuarios de los servicios afines a la infraestructura estratégica vial, portuaria y aeroportuaria del país.
	Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la información.	Fortalecer las capacidades de gestión de riesgos en las comunidades cercanas y usuarios de los servicios afines a la infraestructura de telecomunicaciones estratégicas del país.
	Ministerio del Ambiente y Agua.	Fortalecer las capacidades en gestión de riesgos en las comunidades que habitan junto a los recursos ambientales estratégicos del país.
	Petroecuador.	Fortalecer las capacidades en gestión de riesgos en las comunidades aledañas a la infraestructura estratégica con la que cuenta EP Petroecuador.

Fuente: SGR, 2014.

Así también, según el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021, se deberá abordar la gestión del riesgo desde los siguientes componentes y procesos:

### Figura 17.

Componentes y procesos para la gestión del riesgo.



Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021.

Se propone también la inclusión del enfoque de gestión del riesgo de desastres en los PDOT, mediante acciones para: a) integrar la gestión del riesgo en el diagnóstico del PDOT, b) integrar la gestión del riesgo de desastres en la propuesta del PDOT, c) integrar la gestión de desastres en el modelo de gestión del PDOT. Todas estas acciones

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

buscan promover el concepto de territorio seguro y resiliente, incorporando la gestión de riesgos de desastres en los procesos de desarrollo y ordenamiento territorial, para el fortalecimiento institucional y social y el incremento de la resiliencia en la sociedad. (SNGRE, 2019)

#### 4.1. Planes comunitarios para la gestión de riesgos

Existe una escasa atención por parte de las instituciones al accionar y fortalecimiento de las comunidades ante desastres, tomando cada vez mayor relevancia la importancia de la gestión del riesgo (Sandoval-Díaz et al., 2018), a través de acciones comunitarias como identificar las capacidades, vulnerabilidades y resiliencia ante los desastres.

En este contexto, Ecuador es signatario del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, en el cual se ofrecen a los estados miembros una serie de acciones para proteger los beneficios del desarrollo contra el riesgo de desastres y que va de la mano con otros acuerdos internacionales como la Agenda 2030, Acuerdo de Paris entre otros. (UNDRR, 2020)

Como parte de los actores del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos (SNGRE, 2019), se encuentra la sociedad civil organizada (figura 18), que agrupa a las organizaciones de la sociedad civil. Para articular entre otros fines, la gestión de los riesgos para contribuir en la generación de la prevención y la reducción de riesgos mediante los mecanismos dispuestos por el ente rector. La ciudadanía o comunidad debe ser caracterizada en cada uno de los niveles de la gestión de riesgos, alerta y protección.

**Figura 18.**

Actores del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos.



Fuente: Gestión de Riesgos (SNGRE), 2019.

Con estos antecedentes, la preparación de un “Plan Comunitario de Gestión de Riesgos”, busca contar con un documento que permita organizar mecanismos para reducir los riesgos y responder ante las amenazas y eventos peligrosos en cada comunidad.

Los pasos para la elaboración de planes comunitarios de gestión de riesgos son:

**Figura 19.***Pasos para la elaboración de planes comunitarios.*

Fuente: Gestión de Riesgos (SNGRE), 2019.

#### 4.1.1. Organizar a la comunidad

En este paso se busca conocer el contexto social de la comunidad y contar con información actualizada sobre la estructura social, organización y capacidad existente para la gestión del riesgo, con el propósito de identificar acciones de fortalecimiento y desarrollo de estructuras organizadas. Las acciones de este paso son:

- Realizar un análisis de la situación de la organización de la comunidad o barrios: para identificar cuáles son las organizaciones y actores clave de la comunidad como externos que tengan una presencia permanente; determinar cuál es la estructura, funciones, actividades que realizan y la relación con la comunidad.
- Organizar las estructuras comunitarias para la gestión de riesgos: para conocer la organización y las funciones que desempeñan las distintas estructuras comunitarias, su nivel de presencia y trabajo desarrollado en la comunidad, así como identificar los perfiles adecuados para la participación en la gestión de los riesgos.

- Diseñar un plan de apoyo y fortalecimiento de las estructuras comunitarias: para identificar y definir acciones que fortalezcan las capacidades de las estructuras comunitarias de gestión de riesgos.

Es importante considerar que, desde la Subsecretaría de Reducción de Riesgos, a través de la Dirección de Fortalecimiento y Desarrollo de Capacidades, se hace capacitación y difusión a las Unidades de Gestión de Fortalecimiento y Desarrollo de Capacitación en las Coordinaciones Zonales y el seguimiento a la conformación de los Comités Comunitarios de Gestión de Riesgos (CCGR). Para ello se ha desarrollado la *Guía para la conformación de Comités Comunitarios de Gestión de Riesgos*. (Resolución N° SGR-116-2018).

En este reglamento se menciona que conformarán los CCGR, todas las personas que de forma voluntaria desean integrar y participar en las actividades que el Comité decida. Los miembros serán: directiva, brigadas, grupo promotor y/o pioneros, que durante asamblea tomarán decisiones del comité, entre las cuales se encuentran:

- Elegir la directiva del CCGR cada año.
- Aprobar el Plan Comunitario de Gestión de Riesgos.
- Aprobar la planificación semestral y/o anual de la directiva del CCGR.
- Conocer sobre las acciones de la directiva del CCGR.
- Resolver en última instancia las controversias o distintos temas que no hayan sido resueltos por la directiva o que hayan sidoapelados ante la directiva.
- Resolver sanciones o reconocimientos a los miembros del CCGR con un expediente que motive la acción y garantizando los derechos constitucionales de los ciudadanos miembros del CCGR.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Las objetivos, perfiles y roles de cada uno de los miembros del CCGR pueden ser revisados a detalle en la [Secretaría de Gestión de Riesgos Resolución N° SGR-116-2018](#).

#### 4.1.2. Identificación de riesgos en la comunidad

El modificar el entorno natural trae consigo riesgos; los ríos, los bosques, las montañas, los organismos, los perfiles costaneros, las lluvias, las sequías, son elementos y eventos que ocurren de forma natural. Debido a la intervención humana principalmente, el ambiente natural cambia, y cada cambio implica riesgos. (SNGR, 2010).

Es esencial que las comunidades y todos los actores involucrados entiendan cómo es la estructura y funcionamiento de la naturaleza y cuáles son los riesgos que se corren al intervenir en la modificación del entorno; estén sensibilizados y capacitados sobre la importancia de estar organizados y comprometidos con la reducción de riesgos y desastres; cuenten con las herramientas y recursos para la elaboración de planes comunitarios de gestión de riesgos. (SINAPRED y PNUD, 2012).

Las comunidades presentan similitudes y diferencias. Algunas presentan más fortalezas y mayores capacidades que otras. De la misma forma, unas pueden estar más organizadas que otras. Pero queda claro que ninguna puede progresar si no tiene metas en común y está organizada. (SNGR, 2010).

La reducción de los riesgos considera trabajo en el desarrollo de las capacidades de afrontamiento y resiliencia, que consiste en diferenciar entre las respuestas a corto plazo para afrontar; y los ajustes adaptativos a condiciones que cambian a mediano o largo plazo para la resiliencia. (Sandoval-Díaz et al., 2018).

Con este paso se podrá conocer la situación de riesgo ante el desastre de una comunidad o barrio. Se busca identificar las principales amenazas, situaciones de vulnerabilidad y capacidades.

Según SNGR (2010), las áreas a considerar por las comunidades para la identificación de riesgos son:

**1. Análisis de riesgos:** estudio de amenazas y vulnerabilidad:

- Identificar el origen, naturaleza, extensión, intensidad, magnitud y recurrencia de la amenaza.
- Determinar el grado de vulnerabilidad, capacidad de respuesta y grado de resiliencia.
- Construir escenarios de riesgos probables.
- Identificar las medidas y los recursos disponibles.
- Fijar prioridades en cuanto a tiempo y activación de recursos.
- Determinar niveles aceptables de riesgo, costo-beneficio.
- Determinar si los niveles de administración son efectivos y apropiados para implementar y controlar los procesos anteriores.

**2. Reducción de riesgos:** prevención y mitigación:

*Prevención:* hace referencia al conjunto de medidas y acciones adoptadas para evitar o impedir que se presente el riesgo, como, por ejemplo:

- Ordenamiento territorial.
- Ordenanzas y leyes de uso de suelo y construcción.
- Prácticas de respeto ambiental.

**Mitigación:** son las medidas o las acciones de intervención que se implementan para reducir el riesgo existente y disminuir los daños e impacto potencial, algunos ejemplos:

- Construcción de muros de gaviones para disminuir el efecto de las inundaciones.
- Obras de estabilización de taludes.
- Manejo integrado de cuencas hidrográficas.

### 3. **Manejo de emergencias:** preparación, alerta y respuesta:

**Preparación:** son el conjunto de medidas y acciones que se implementan para reducir la pérdida de vidas humanas y daños a los bienes. Su propósito es organizar, capacitar y facilitar los operativos para dar avisos y salvamento a la población y sus bienes. Ejemplos de preparación son:

- Elaboración de mapas de riesgos.
- Diseño de planes de emergencia y contingencia.
- Simulacros.
- Matriz de evaluación de riesgos.

**Alerta:** es un estado que declara la autoridad antes de un evento adverso, para la activación de los organismos de respuesta con sus procedimientos de respuesta y de esta manera la comunidad tome las precauciones necesarias. Ejemplos:

- Sirenas.
- Campanas.
- Pitos.
- Megáfonos.

**Respuesta:** es el conjunto de acciones de atención que se desarrollan durante una emergencia o desastre, para salvar vidas, reducir el estrés y sufrimiento humano, y disminuir las pérdidas de bienes y servicios. Ejemplos:

- Búsqueda y rescate.
- Evacuación.
- Alojamiento temporal.

#### 4. **Recuperación:** rehabilitación y reconstrucción:

**Rehabilitación:** el propósito es llegar a restablecer en el corto plazo las condiciones normales de vida, mediante la reparación temporal de los servicios básicos. Ejemplos:

- Agua potable, energía eléctrica, comunicaciones.
- Limpieza de escombros.

**Reconstrucción:** proceso para reestablecer las condiciones sociales, físicas y económicas, y con ello lograr un nivel de desarrollo igual o superior al que existía antes del desastre. Ejemplos:

- Recuperación de medios de producción.
- Reconstrucción de vías, puentes, etc.
- Reforzamiento de infraestructura básica.

Le invito a reforzar sus conocimientos mediante la revisión del recurso.

[Plan comunitario](#)



## Actividades de aprendizaje recomendadas

- Complementar el aprendizaje con el análisis del siguiente documento: [Recopilación de herramientas para la gestión local del riesgo](#).
- Analizar el siguiente video sobre: [Planes comunitarios Gestión del riesgo](#).



Semana 10

### 4.1.3. Elaboración del mapa de riesgos de comunidad

Este tercer paso tiene el objetivo de elaborar un mapa de riesgo que represente mediante un dibujo o croquis, las amenazas, vulnerabilidades y riesgos (PNUD y SINAPRED, 2012). Además de las capacidades y oportunidades de acción en líneas vitales, centros poblados cercanos, zonas de seguridad, fuentes de agua, edificaciones, uso de suelo, vías, entre otros (SNGR, 2010). Un mapa puede ser elaborado por los miembros de cada comunidad, lo cual les permite un mejor acercamiento a los problemas comunes que los rodean, y se construye con base a sus experiencias y realidad local.

El mapa de riesgos y recursos sirve para:

- Que las comunidades identifiquen y ubiquen los riesgos a los que están expuestas.
- Preparar planes de prevención y mitigación.
- Organizar y educar a las comunidades en las acciones que les corresponden.

**Recursos:** tiene como objetivo identificar tanto los recursos humanos como los materiales. En los humanos, reconocer si existen personas u organizaciones dentro de la comunidad que puedan desempeñar diferentes funciones con base a su experiencia como:

- Salud.
- Electricidad.
- Transporte.
- Seguridad, entre otros.

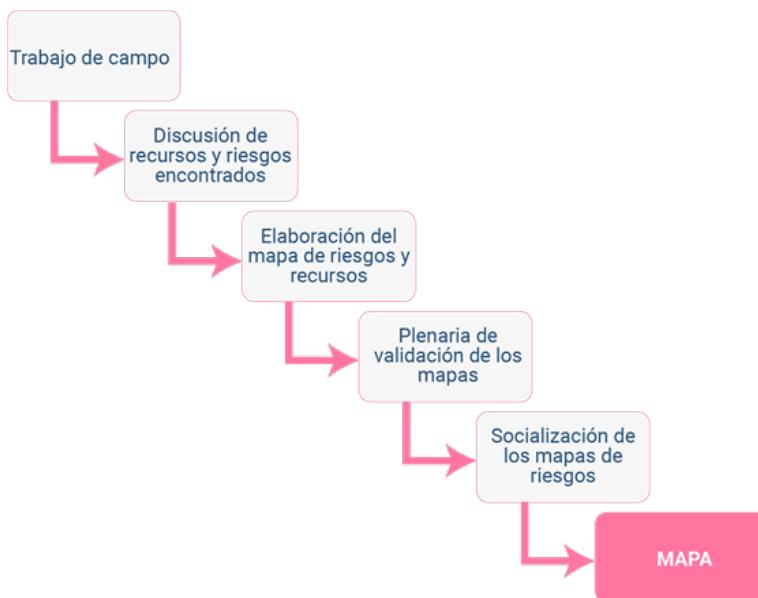
Además de organizaciones de mujeres, juntas, centros educativos, párroco, entre otros. También instalaciones como casa comunal, comedores, entre otros, que puedan brindar servicios en caso de emergencias. Mientras que en los recursos materiales se busca hacer un inventario de los recursos disponibles, describiendo su tipo, cantidad, ubicación y disponibilidad. Ejemplos de recursos pueden ser:

- Farmacias, centros médicos, botiquines.
- Estaciones de bomberos, extintores.
- Sistemas de abastecimiento de agua, cisternas.
- Transporte público o privado.
- Maquinaria como tractores, volquetas.
- Herramientas: palas, picos, escaleras, hachas.
- Equipos: internas, radios.
- Cuerdas, entre otros.

**Identificación de necesidades:** en un trabajo conjunto, se deben identificar las necesidades de la comunidad en caso de que surja una emergencia o desastre, entre las necesidades más comunes se encuentran:

- Zonas de seguridad.
- Zonas para albergues.
- Servicios de salud.

- Medios de comunicación y transporte.
- Medios para combatir incendios: hidrantes, extintores.
- Generadores eléctricos.
- Provisión de agua, entre otros.

**Figura 20.***Pasos para la elaboración del mapa de riesgos y recursos.*

Fuente: SNGR, 2010.

**Trabajo de campo:** actores involucrados como representantes de la comunidad; instituciones, organizaciones, realizan un recorrido por la zona para identificar de manera conjunta las amenazas, factores de vulnerabilidad y los riesgos.

Los factores de riesgo pueden ser:

- Ríos, quebradas, canales que puedan ocasionar inundaciones.
- Estado de infraestructura como puentes, carreteras, muros, línea férrea, entre otras.

- Miembros de la comunidad que requieran de atención especial, como adultos mayores, niños, mujeres embarazadas, personas con discapacidad.
- Fuentes de agua, electricidad, telecomunicaciones que requieran mantenimiento o estén en mal estado.
- Botaderos de basura, rellenos sanitarios, alcantarillas, aguas negras.
- Construcciones en mal estado.

Los recursos pueden ser:

- Zonas seguras como casas comunales, parques, hoteles, estadios, canchas, estacionamientos, entre otras.
- Medios de transporte o ambulancias.
- Centros de salud, personal médico y equipamiento.
- Equipos y maquinaria pesada de rescate como palas, motosierra, tractores, volqueta, hachas, entre otras.
- Identificar y contactar a las instituciones u organizaciones que brindan apoyo en emergencias: ECU 911, municipios, centros de salud, medios de comunicación, iglesias, entre otras.

**Discusión de recursos y riesgos encontrados:** los distintos grupos de trabajo luego de los recorridos, se reúnen para integrar los hallazgos e identificar cuáles representan mayores riesgos para la comunidad. Quien lidera las reuniones de trabajo cumplirá el rol de facilitador, para orientar la reflexión sobre la problemática de los riesgos, la situación local, daños a personas, bienes y servicios, las pérdidas económicas. Así como analizar sobre las causas y los efectos de cada riesgo para la comunidad.

**Elaboración del mapa de riesgos y recursos:** los miembros del equipo que realizaron el recorrido, representarán lo observado en un mapa, donde se ubicarán los riesgos, recursos comunitarios y zonas de seguridad. El mapa se diseña en papel o cartulina con el apoyo de marcadores de varios colores. Se deberá incluir símbolos para comprender cada elemento del mapa. Se recomienda que para identificar zonas de riesgo se usen colores fuertes como el rojo para alto riesgo, amarillo para mediano riesgo, verde para zonas de bajo riesgo.

El mapa (figura 21) debe contener un croquis de la zona, límites geográficos, cuerpos de agua, fuentes de abastecimiento de agua, datos de la población, actividades productivas, vías y medios para la comunicación, infraestructura básica, sistemas de alcantarillado, instituciones u organismos de prevención y atención de emergencias.

**Figura 21.**

*Ejemplo de un mapa de riesgos de la comunidad.*



Fuente: GIZ, <https://slideplayer.es/slide/11849210/>

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

**Plenaria de validación de los mapas de riesgos y recursos:** luego de elaborados el mapa o los mapas, se los expondrá a la comunidad durante una asamblea, con el propósito de complementar o corregir cierta información del mapa. Es necesario que el mapa sea actualizado cada cierto tiempo, para enriquecer la información sobre las amenazas y vulnerabilidades.

**Socialización de los mapas de riesgos y recursos:** se debe considerar la difusión de los mapas generados a las instituciones y organizaciones presentes en la comunidad, además de realizar procesos educativos para escuelas y colegios, que lleven a desarrollar propuestas para enfrentar los riesgos y disminuir vulnerabilidades. Este momento también puede ser aprovechado para la actualización del mapa.

#### 4.1.4. Preparación de respuesta

En este cuarto paso se busca definir los principales mecanismos, responsabilidades y los recursos que se disponen en la comunidad, para dar una respuesta efectiva ante cualquier evento adverso, mientras se recibe el apoyo externo en caso de ser necesario.

Leer acerca de “Preparación de respuesta”.

La preparación de la respuesta por parte de la comunidad, considera una serie de acciones para identificar; responder ante una emergencia o desastre de manera oportuna y eficiente por medio de acciones que buscan fortalecer la capacidad comunitaria (PNUD y SINAPRED, 2012). Estas acciones se consideran en la *Guía de Gestión de Riesgos y Desastres para la Comunidad* para saber: ¿Qué hacer antes, durante y después?, según la SNGR (2010):

- 1. Identificar los principales riesgos:** con la ayuda de una matriz se identifican los principales riesgos por medio de la construcción de escenarios de riesgos. Los elementos de la matriz (tabla 15) pueden ser: amenazas, sistemas expuestos a las amenazas, estimación del nivel de sensibilidad a la amenaza, capacidad estimada de adaptación y recuperación, probabilidad de frecuencia o intensidad del evento, estimación de la afectación principal.

**Tabla 15.**

*Ejemplo de matriz para identificar los principales riesgos por medio de la construcción de escenarios de riesgos.*

Amenaza	Sistemas expuestos a la amenaza	Estimación del nivel de sensibilidad a la amenaza			Capacidad estimada de adaptación/ recuperación			Probabilidad de frecuencia o intensidad del evento	Estimación de la afectación principal				Observaciones
		Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo		Salud	Vivienda	Producción	Vías	
Inundación en la cuenca baja por varias causas	Barrios	X			X			3 meses al año	X	X			
	Fincas	X		X							X		
	Bananeras		X	X								X	
	Camaroneras	X		X								X	
	Puentes y vías	X		X								X	
	Cauce del río	X			X				X	X	X	X	
Sismos	Edificaciones	X		X				Cada 50 años, entre 6 y 7 grados Richter		X			
	Vías y puentes	X			X							X	
	Minas	X			X				X	X			

Fuente: SNGR, 2010.

- 2. Señalar metas, acciones y responsables antes del evento:** para prevenir y actuar frente a una emergencia, es importante que la comunidad esté organizada. Es necesario la conformación de un Comité Comunitario de Gestión de Riesgos, y brigadas comunitarias que trabajen articuladamente.

El comité comunitario deberá: a) apoyar en la capacitación y equipar a las brigadas comunitarias, b) realizar al menos una vez al año simulaciones y simulacros comunitarios, c) coordinar con diferentes grupos de apoyo y brigadas para su organización y preparación, d) coordinar asignación de recursos para la organización y acciones para las brigadas.

- 3. Organizar a la comunidad:** el comité comunitario durante la emergencia deberá coordinar, organizar y dirigir diversas acciones para el manejo de la situación; además, después de un evento o emergencia, deberá ayudar para que se ejecuten las acciones de recuperación. Mientras que las brigadas comunitarias serán las encargadas de responder de forma apropiada ante una emergencia o desastre. En este sentido las brigadas deberán estar organizadas, capacitadas y bien identificadas.

a. Brigadas comunitarias: estas deberán organizarse para dar una primera respuesta (rescate, primeros auxilios, preparación de lugares para albergue, uso de equipos y materiales contra incendios), con base en los recursos humanos disponibles en cada comunidad.

- 4. Alerta y alarma:** en el proceso de alerta se activan los organismos operativos de respuesta, mientras que la población toma las precauciones según lo establecido en los planes de emergencia. Por su parte, la alarma es el medio usado por la comunidad para advertir sobre un peligro con los medios que se dispongan y que sean conocidos por la comunidad.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

5. **Recursos externos a la comunidad:** sitios como los hospitales, centros de salud, albergues, comunidades cercanas y otros, que estén ubicados fuera de la comunidad, y que son necesarios para brindar apoyo.
6. **Validación del plan:** cuando el plan esté armado, deberá ser evaluado por medio de un simulacro interno que se basa en un ejercicio dentro de un salón con el uso de recursos y materiales disponibles, debe contar con la participación de los miembros de la comunidad. Otra forma de evaluar es un simulacro, que es un ejercicio que involucra la movilización de recursos humanos y materiales, imitando una situación de emergencia real, esta actividad se desarrolla de forma inesperada para la comunidad, pero será planificada y bien conocida por el Comité de Emergencias Comunitaria; las brigadas deberán estar preparadas y dispuestas a colaborar y ejercer sus funciones.
7. **Guion de simulacro:** para planificar un simulacro se debe tomar en cuenta la amenaza y se diseñará un guion del ejercicio para que cada participante asuma un rol. El plan diseñado deberá ser revisado y evaluado periódicamente. Los participantes deberán cumplir las siguientes funciones:
  - a. El jefe de cada brigada debe asignar acciones para cada uno de los integrantes.
  - b. El presidente del Comité Comunitario de Emergencias, debe coordinar y guiar los procesos de intervención en la zona.
  - c. Los miembros tendrán la obligación de colaborar y participar con actividades de las brigadas comunitarias.

¡Felicitaciones!, ha llegado al final de la unidad, refuerce el aprendizaje con los siguientes recursos:

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas



## Actividades de aprendizaje recomendadas

- Revisar los siguientes recursos disponibles en el [Curso de elaboración del Plan Institucional de Gestión de Riesgos \(ABIERTO\)](#).
- Revisar el siguiente documento: [Manual de Mapa Comunitario de Riesgos](#).
- Resuelva la autoevaluación sobre la unidad 4.



## Autoevaluación 4

Seleccione la respuesta correcta:

1. Con base en el Plan Nacional de Desarrollo, el riesgo se debe abordar desde diferentes componentes y procesos. El “Fortalecimiento de la gobernanza del riesgo de desastre”, corresponde al componente de:
  - a. Análisis del riesgo de desastres.
  - b. Reducción del riesgo de desastres.
  - c. Manejo de desastres y recuperación.
2. ( ) Ante la deficiente atención por parte de las instituciones gubernamentales en eventos de amenaza, el fortalecimiento de la respuesta comunitaria para los desastres, ha tomado relevancia.
3. ( ) La sociedad civil organizada, forma parte de los actores del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión.
4. ( ) Un Plan Comunitario de Gestión de Riesgos, tiene como propósito organizar acciones y mecanismos para reducir riesgos y dar respuesta a las amenazas peligrosas en las comunidades.
5. ( ) Uno de los pasos para la elaboración del Plan Comunitario de Gestión de Riesgos es contar con un documento donde reposen las acciones para la gestión de riesgos.

6. En la organización de las estructuras comunitarias se identifican los perfiles para la gestión de los riesgos, esta acción se desarrolla en el paso:
  - a. Organizar la comunidad.
  - b. Identificación de riesgos en la comunidad.
  - c. Elaboración del mapa de riesgos.
7. Para que los distintos actores estén organizados y comprometidos con la reducción de riesgos y desastres es necesario:
  - a. Que estén capacitados y sensibilizados.
  - b. Que comprendan la estructura y funcionamiento del entorno natural.
  - c. Que cuenten con las herramientas y recursos para la elaboración de planes comunitarios de gestión de riesgos.
8. Para la reducción de riesgos se debe:
  - a. Analizar los riesgos.
  - b. Manejar las emergencias.
  - c. Prevenir y mitigar.
9. La rehabilitación tiene el propósito de:
  - a. Declarar un estado de alerta por parte de la autoridad.
  - b. Restablecer en el corto plazo las condiciones normales de vida.
  - c. Recuperar los medios de producción.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

10. La elaboración de un mapa de riesgo sirve para:

- a. Exponer visualmente los datos colectados en una zona.
- b. Representar de forma gráfica las amenazas, vulnerabilidades y riesgos de una zona.
- c. Contar con evidencias del trabajo realizado.

[Ir al solucionario](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



## Semana 11

Para lograr este resultado se analizará nuevamente contenidos claves sobre vulnerabilidad, así como prácticas que afectan a la vulnerabilidad. Además, se llevará el concepto de vulnerabilidad hacia cambio climático, para exemplificar como las diversas actividades humanas pueden potenciar o reducir las vulnerabilidades ante este fenómeno.



### Unidad 5. Prácticas que afectan a la vulnerabilidad

Estimados/as estudiantes, avanzando con los contenidos de la asignatura ahora es tiempo de analizar lo que es “La vulnerabilidad”; cómo esta se produce, cuáles son los diferentes escenarios en que se presenta y cómo es indispensable para entender a los desastres; todo ello desde el enfoque de la ecología política. Así mismo, se analizará una técnica para medir la vulnerabilidad para luego analizar la relación con el cambio climático tomando como ejemplos a usuarios de manglar y comunidades andinas. El estudio de todos estos aspectos no puede realizarse sin retomar e incorporar mucho de lo que ya se ha aprendido en las Unidades 1 y 2 sobre riesgos.

¡Comencemos ahora!

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

## 5.1. La vulnerabilidad

De acuerdo a Sandoval-Díaz (2020), la vulnerabilidad se conceptualiza en términos espaciales que ponen énfasis en: a) describir el potencial daño de un sistema físico, b) identificar la fragilidad del entorno construido; y, c) describir la susceptibilidad de pérdida de los sistemas socioeconómicos. Desde la perspectiva agencial, se identifica a la vulnerabilidad para denotar niveles de susceptibilidad diferenciada de diversos grupos humanos ante amenazas, quienes muestran una serie de capacidades de respuesta y recuperación (Sandoval-Díaz, 2020). Es esto último lo que permitió la incorporación de lo *social* en el proceso riesgo-desastre. Sin embargo, vale la pena mencionar que existe un debate académico al respecto, por cuanto puede descargar la responsabilidad de las estructuras públicas sobre las propias comunidades expuestas o susceptibles a una amenaza.

Para efectos de nuestro estudio, se analizará a la vulnerabilidad desde el enfoque de la ecología política, cuyo planteamiento busca integrar el análisis de riesgos, flujos de transformación y ciclos característicos de los procesos ecosistémicos con desigualdades sociales e intereses de poder (López y Toscana, 2013). Se trata por tanto de un campo donde operan diversas fuerzas sociales con actores en constante tensión y en donde los factores básicos del proceso son las dinámicas de los riesgos naturales y las vulnerabilidades son causadas por problemas sociales e institucionales. (López y Toscana, 2013)

## 5.2. La producción de la vulnerabilidad

De acuerdo a Campos-Vargas y Toscana-Aparicio (2015), cuando un fenómeno natural se desata, éste interactúa con una sociedad produciendo un *riesgo natural* y los daños que se desprenden de él

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

dependen no sólo de la amenaza del evento, sino de la vulnerabilidad de la sociedad que está expuesta a dicha amenaza. Por tanto:

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} * \text{Vulnerabilidad}$$

Los mismos autores Campos-Vargas, Toscana-Aparicio y Campos discuten que un fenómeno natural por sí mismo no genera un riesgo, sino las condiciones sociales, la falta de planificación y la poca visión del futuro que tienen las sociedades. Por tanto, la producción de la vulnerabilidad dependerá de la planificación de una sociedad, así como de flujos y ciclos característicos de procesos con desigualdades sociales e intereses de poder. Esto quiere decir que el estudio del riesgo debe centrarse en el análisis de los procesos sociales que generan las condiciones propicias para que un evento natural culmine con un desastre, es decir, enfocar el análisis en la producción de la vulnerabilidad como consecuencia de las condiciones sociales, políticas y económicas de las sociedades. Así, la producción de la vulnerabilidad tiene relación con los problemas no resueltos del desarrollo. (Sandoval-Díaz, 2020)

De acuerdo con Wilches-Chaux (1993), la evaluación de riesgos establece una relación sociedad-naturaleza, pero vinculada al análisis espacial desde la amenaza (peligro y/o fenómeno peligroso) y vulnerabilidad de la población, expresada por la estructura social, económica, política, técnica, ideológica, cultural, educativa, ecológica e institucional. Tomen nota estimados/as estudiantes de lo que se muestra en el recuadro 1 para entender en breves palabras lo que es la vulnerabilidad y cómo esta interactúa con la amenaza para generar el riesgo natural.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

### Recuadro 1

*Conceptos claves para entender la vulnerabilidad.*

**Vulnerabilidad:** determina la ocurrencia e intensidad del desastre, es decir, el grado de destrucción o daño.

**Amenaza:** fenómeno peligroso que actúa como fuerza detonante.

**Riesgo natural:** relación entre la sociedad y su ambiente.

La dinámica natural de la tierra puede generar una situación de amenaza, pero la concreción del desastre se da exclusivamente solo si existiera la participación de una sociedad vulnerable.

Estimados/as estudiantes, no olviden revisar los videos sobre vulnerabilidad que se muestran al final de la semana para comprender con mayor profundidad estos contenidos.

### 5.3. Escenarios de vulnerabilidad

La presencia de una sociedad vulnerable y la ocurrencia de un fenómeno natural o amenaza genera un efecto sinérgico de procesos sociales derivados de una explotación del territorio que modifica o propicia, en la mayoría de casos, el deterioro ambiental con lo que aumenta la amenaza de riesgo a desastres (Lavell, 1993). Son estos cambios los que generan diversos escenarios de vulnerabilidad que se modelan de acuerdo al territorio. Visto de esta forma, cada sociedad puede generar una nueva gama de amenazas que llevan

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

a la creación de los riesgos socio-naturales y nuevos impactos potenciales que deben tratarse con profundo conocimiento del lugar y su contexto. Es decir, se producen varios escenarios de vulnerabilidad, donde los efectos de un mismo fenómeno se viven diferenciadamente en la población.

#### Tabla 16.

*Escenarios de vulnerabilidad frente al mismo fenómeno.*

Escenario 1:	Escenario 2:
Terremoto + zona rural + baja densidad demográfica = menor vulnerabilidad y bajas pérdidas humanas, económicas e infraestructura.	Terremoto + zona urbana + hacinamiento humano = mayor vulnerabilidad y mayores pérdidas humanas, económicas e infraestructura.
Escenario 1:	Escenario 2:
Helada + zona rural con actividad agrícola de subsistencia = mayor vulnerabilidad y mayor catástrofe.	Helada + zona urbana poca o casi nula actividad agrícola de subsistencia = menor vulnerabilidad y menores consecuencias.

Fuente: Lavell, 1993.

#### 5.4. La vulnerabilidad como clave para entender los desastres

En contextos geográficos con profundas desigualdades sociales y económicas y altos niveles de pobreza multidimensional (pobreza que va más allá de los ingresos financieros), los efectos de fenómenos naturales pueden magnificarse. Lo mismo sucede con aquellos territorios que están más deteriorados ambientalmente, donde un fenómeno natural puede impactar negativamente con mayor fuerza. Al respecto, Campos-Vargas y Toscana-Aparicio (2015), indican que las sociedades con instituciones gubernamentales más débiles y escaso capital social son más propensas a que los efectos de cualquier fenómeno natural se vuelvan catastróficos. Esto significa que las causas y efectos de los desastres se relacionan estrechamente con la vulnerabilidad de las sociedades, de ahí que ésta última es clave para entender a los desastres.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Desde esta perspectiva, un desastre no es producido únicamente por un fenómeno natural o antrópico, sino que en última instancia este está determinado por las características estructurales de una sociedad, así la causalidad de un desastre añade matices internos a la sociedad (Campos-Vargas et al., 2015). Por esta razón, cuando se analiza las estructuras sociales de una comunidad se comprende mejor cómo se desarrollan las vulnerabilidades ante una amenaza y cada territorio tiene sus propias vulnerabilidades ante la misma amenaza.

## 5.5. Vulnerabilidades y Territorio: metodología para medir la vulnerabilidad

Estimados/as estudiantes, como un guía para el análisis de la vulnerabilidad vamos a analizar una metodología que nos permita medir dicha vulnerabilidad de manera sencilla. Para ello comenzaremos indicando en el siguiente recuadro, que de acuerdo a la ocurrencia de una amenaza esta puede ser:

### Recuadro 2

Clasificación de la amenaza

Possible: puede suceder porque no existen factores históricos o científicos que digan lo contrario. Se pinta de color verde.

Probable: fenómeno que se espera que suceda por bases científicas o históricas que lo demuestran así. Se pinta de color amarillo.

Inminente: fenómeno con alta probabilidad de suceder. Se pinta de color rojo.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

### Recuadro 3

#### Aspectos a evaluar para la medir la amenaza

*Personas:* evalúa aspectos de capacitación, organización y dotación.

*Recursos:* examina la existencia de materiales, señalización, edificación y equipos.

*Procesos:* observa la provisión de servicios públicos, sistemas alternos y recuperación.

*Amenaza:* toma como referencia la clasificación de la amenaza presentada al inicio de este apartado.



Con todo lo anterior, ahora es momento de medir la vulnerabilidad. Para ello revise la tabla 17. Tenga en cuenta que la información que provee esta tabla le ayudará a saber de qué color deben pintarse los rombos.

**Tabla 17.***Medición de la vulnerabilidad.*

A Valores	B Calificación	C Valor de la vulnerabilidad
1 = Cuenta con suficientes elementos.	2.1 – 3 = Baja (verde).	Alto = 3-4 rombos rojos (75%-100%), que la vulnerabilidad y amenaza están en punto máximo.
0.5 = Cuenta parcialmente con los elementos o están en proceso de adquisición.	1.1 – 2 = Media (amarillo).	Medio = 1-2 rombos rojos o 4 amarillos (50%-75%), que la vulnerabilidad es alta o que la amenaza es media.
0 = carece completamente de los elementos.	0 – 1 = Alta (rojo).	Bajo = 1-2 rombos amarillos y los restantes verdes (25%-49%), que la vulnerabilidad y la amenaza están controladas.

Nota: A) Valores de los elementos y B) calificación de los elementos; C) valor de la vulnerabilidad.

Con este conocimiento ahora es momento de realizar un ejercicio sobre la vulnerabilidad ante la amenaza de un incendio forestal en un territorio en específico. Para efectos de este ejemplo tomaremos al cantón Loja como caso de estudio. No olvide que para realizar el ejercicio es necesario construir los rombos con los colores que compete de acuerdo a las descripciones indicadas con anterioridad.

¡Comencemos!

**Amenaza:** en los últimos años se han producido una gran cantidad de incendios forestales, solo en el mes de octubre y noviembre de 2020 se contabilizaron 67 incendios forestales en la hoyo del cantón Loja. Por lo tanto, la amenaza es **inminente** y se debe pintar de color **rojo**.

**Personas:** para analizar este aspecto nos preguntamos: ¿Cuenta la ciudad de Loja con personal organizado/dotado/capacitado para neutralizar un incendio forestal? Revisemos los detalles de la columna A en la tabla 17 anterior para comprender por qué se ha asignado los valores que se muestran en la tabla 18.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)**Tabla 18.**

*Análisis de aspecto “Personas” para el ejemplo: “Incendios forestales en el cantón Loja”.*

PERSONAS		
Elementos a evaluar	Calificación	Explicación
Organización	0.5	El cantón Loja cuenta con un cuerpo de bomberos organizado para incendios forestales, aunque el número de incendios excede a la cantidad de personal.
Dotación	0.5	La ciudad de Loja a través del cuerpo de bomberos cuenta con equipos para apagar incendios forestales, aunque escasos para el número de incendios.
Capacitación	1	El cuerpo de bomberos cuenta con personal capacitado para incendios forestales.
Total	2 (amarillo)	Valor calificado de acuerdo a la columna B de la tabla 17 (medición de la vulnerabilidad).

**Recursos:** para analizar este aspecto nos preguntamos ¿Cuenta el Cuerpo de Bomberos de Loja con los materiales/edificación/equipos para neutralizar incendios forestales? Revisemos los detalles de la columna A en la tabla 17 (medición de la vulnerabilidad) para comprender por qué se ha asignado los valores que se muestran en la tabla 19.

**Tabla 19.**

*Análisis de aspecto “Recursos” para el ejemplo: “Incendios forestales en el cantón Loja”.*

RECURSOS		
Elementos a evaluar	Calificación	Explicación
Materiales	0.5	El cuerpo de bomberos cuenta con escaso material para incendios forestales.
Edificación	1	El cuerpo de bomberos cuenta con edificaciones propias.
Equipos	0.5	El cuerpo de bomberos cuenta parcialmente con equipos para incendios forestales.
Total	2 (amarillo)	Valor obtenido de la columna B de la tabla 17.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

**Procesos:** para analizar este aspecto nos preguntamos: ¿Cuánto se ven afectados los servicios públicos por un incendio forestal? ¿Cuenta la ciudad de Loja con un sistema alterno ante la falla de servicios? ¿Posee la ciudad de Loja un plan de recuperación o seguro contra incendios forestales? Revisemos los detalles de la columna A en la tabla 17 (medición de la vulnerabilidad) para comprender por qué se ha asignado los valores que se muestran en la tabla 20.

### Tabla 20.

*Análisis del aspecto “Procesos” para el ejemplo: “Incendios forestales en el cantón Loja”.*

PROCESOS		
Aspectos a evaluar	Calificación	Explicación
Servicios públicos	1	Un incendio forestal no afectaría a los servicios públicos.
Sistemas alternos	0	La ciudad de Loja no cuenta con sistemas alternos contra incendios forestales.
Recuperación	0	La ciudad de Loja no cuenta con un plan de recuperación en caso de evento desastroso.
Total	1 (rojo)	Valor obtenido de la columna B dela tabla 17.

Ahora construya el rombo pintando los colores que corresponda; este debería salir como el que se presenta en la figura 22.

### Figura 22.

*Ejemplo del rombo que analiza la vulnerabilidad ante incendios forestales en la ciudad de Loja.*



Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Tal y como se observa, el rombo tiene dos colores rojos y 2 amarillos que al valorar con la columna C de la tabla 17 (medición de la vulnerabilidad), vemos que la vulnerabilidad de la población de Loja ante un incendio forestal es alta o que la amenaza es media. Con este ejemplo quedaría claro entonces que una misma amenaza varía mucho en cada sector, por lo que es necesario analizar la vulnerabilidad en territorio; solo así se reflejarán las estructuras sociales, políticas y económicas que socavan en la vulnerabilidad y resiliencia de las comunidades.

Para una mejor explicación, vamos a revisar cómo se aplica todo lo aprendido en la temática de cambio climático. No sin antes realizar las actividades que se recomiendan a continuación:



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimados/as estudiantes, para reforzar su aprendizaje es recomendable realizar las siguientes actividades:

- Revise el video sobre [conceptos claves para entender los desastres](#) y la vulnerabilidad,
- Revise el video sobre [tipos de vulnerabilidad](#) para comprender mejor cuántos tipos de vulnerabilidades existen a través del enlace,
- Revise las lecturas de [Campo-Vargas et al. \(2015\)](#), y [Sandoval-Díaz \(2020\)](#); los contenidos de esas lecturas han sido la base de gran parte de lo estudiado en esta unidad y los podrá encontrar en los enlaces,



## Semana 12

### 5.6. Vulnerabilidad y Cambio Climático

Cuando hablamos de vulnerabilidad, quizás una de las temáticas más representativas para su análisis, es el cambio climático. Por esta razón, estimados/as estudiantes, ahora profundizaremos nuestros conocimientos adquiridos revisando cómo se analiza la vulnerabilidad ante el cambio climático.

El Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, 2018) define a la vulnerabilidad como la predisposición a ser afectado negativamente. Dicha vulnerabilidad comprende una variedad de elementos que incluyen a la exposición, sensibilidad al daño, y la falta de capacidad de respuesta y adaptación, mejor conocida como 'capacidad de adaptación' o 'capacidad adaptativa'. De esta forma, para conocer la vulnerabilidad se debe estudiar su interacción con la exposición y sensibilidad de una población ante la amenaza, así como la capacidad de adaptación de dicha población (figura 23). Revisemos estos conceptos:

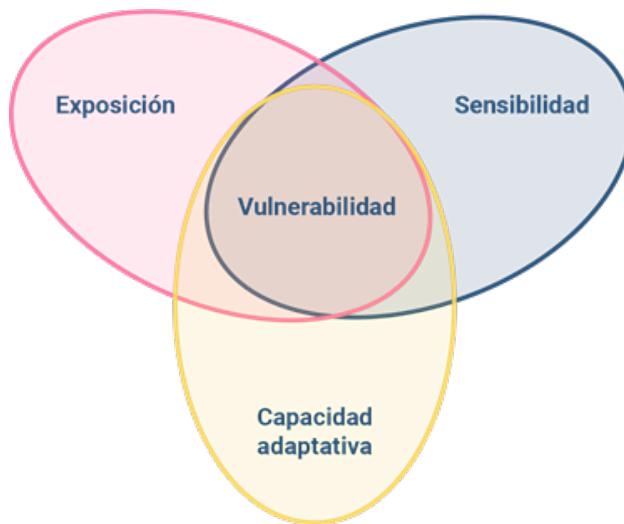
**Exposición:** presencia de personas, medios de subsistencia, especies o ecosistemas, funciones, servicios y recursos naturales, infraestructura social, económica, cultural; en entornos que podrían verse afectados negativamente por efectos de cambio climático. (IPCC, 2018)

**Sensibilidad:** grado en el que un sistema social está afectado adversa o benéficamente por la exposición a un cambio de patrón climático. Incluye tanto atributos naturales como tipo de suelo, topografía, cobertura terrestre, así como atributos sociales tales como sistemas de labranza, manejo de agua, agotamiento de recursos naturales. (Fritzsche et al., 2016)

**Capacidad de adaptación:** proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos. (IPCC, 2018)

### Figura 23.

*Interacción de la vulnerabilidad con la exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa.*



Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Este último aspecto ha cobrado mayor interés en la comunidad y debate climático en cuanto es necesario adaptarse a los efectos adversos o benéficos de este fenómeno. Para entenderlo mejor, les invito a revisar el ejemplo en el recuadro 4, donde se muestra precisamente que la capacidad adaptativa se construye por capital social a más de factores monetarios y tecnocráticos. Es decir, el dinero y la tecnología se potencian y ayudan siempre y cuando existe capital social para generar la adaptación y futura resiliencia. Es decir, tanto el dinero y la tecnología, como el capital humano tienen el mismo peso.

#### Recuadro 4

Ejemplos de importancia de capital social sobre la adaptación al cambio climático

El tsunami desatado en el océano Índico en el año 2004, azotó fuertemente al estado de Tamil Nadu en India provocando la muerte de 8000 personas y dejando a otras 310000 sin hogar. La población se recuperó relativamente rápido gracias a la intervención del Estado que reconstruyó casi la totalidad de escuelas y el 75% de daños en las viviendas dentro de un año.

El huracán Katrina se produjo en las aguas del océano Atlántico afectando a la costa este de los Estados Unidos en el año 2005. Su paso fue trágico especialmente para las poblaciones de Luisiana y Misisipi donde perecieron 1600 personas y 250000 quedaron sin hogar. Aunque el número de víctimas fue mucho menor que en Tamil Nadu, un año después del desastre las poblaciones estuvieron muy lejos de recuperarse a pesar de contar con mayores ingresos per cápita.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Por el contrario, las comunidades vietnamitas de Nueva Orleans caracterizadas por tener menores ingresos per cápita, fueron mucho más resilientes a Katrina debido a su fuerte organización comunitaria y capital social.

Con estos ejemplos los autores abren un debate sobre la importancia del capital social y los procesos comunitarios para la reducción de la vulnerabilidad y posterior adaptación, donde los recursos económicos no son suficientes para la planificación de adaptación e implementación de un plan.

Tomados de: Thaker et al., 2016.

Al relacionar los contenidos analizados con el ejemplo anterior, podemos ver que Katrina por ejemplo azotó por igual a las poblaciones de Nueva Orleans y sus alrededores, es decir, todas tenían la misma exposición, aunque no tenían la misma sensibilidad dado que algunas comunidades tenían mayores recursos económicos que otras. Sin embargo, la capacidad adaptativa fue mucho mayor en aquellas que poseían una fuerte organización comunitaria para recuperarse.

## 5.7. Análisis de comunidades de manglar

Cuando hablamos de cambio climático, seguramente habrán escuchado mucho sobre la amenaza del aumento del nivel del mar. Pues bien, aquellas comunidades que viven en línea de playa están altamente expuestas a ello y su sensibilidad podría ser muy alta de no contar con una infraestructura de vivienda apta para un creciente nivel del mar, o si los ingresos per cápita son bajos, esto por lo menos nos dice la teoría. Sin embargo, en un estudio realizado por Íñiguez-Gallardo y Jurrius (2019) con usuarios de manglar en el sur de

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

### Recuadro 5

#### *Vulnerabilidades de usuarios de manglar al sur del Ecuador*

Las comunidades de Bellavista y Estero Huaylá se ubican en el archipiélago de Jambelí en la costa sur del Ecuador. Ambas comunidades están protegidas por el ecosistema de manglar, siendo este la mejor barrera contra un posible aumento del nivel del mar. Sin embargo, la superficie de estos manglares se reduce año a año por la expansión ilegal de actividad camaroneña industrial que es encubierta por actos de corrupción que involucra a varios entes gubernamentales nacionales y locales. A pesar de ello, los/as habitantes de dichas comunidades han hecho frente a la situación increpando a las autoridades actuar para proteger el manglar, aunque esto no ha dado mayor resultado. En otros casos han tomado acciones propias frente a los peligros de los agujas que se adentran cada vez más a la comunidad, tales como la construcción de muros de costales de arena o el retiro de zonas de descanso hacia dentro de la isla. En este caso, la vulnerabilidad ante un potencial aumento del nivel del mar se reduce a la tala de manglar que ocurre por:

Sobornos a las autoridades.

Falta de institucionalidad ambiental.

Es decir, para reducir la vulnerabilidad de estas comunidades frente al cambio climático se debe trabajar sobre procesos de corrupción, debilidad institucional y jerarquías de poder que aseguren la protección de los bosques de manglar. A esto se suma que las comunidades bajo estudio han mostrado una alta capacidad adaptativa reflejada principalmente en un alto capital social que se ha organizado para enfrentar los problemas pese a ubicarse en las escalas más bajas de la toma de decisiones. (Íñiguez-Gallardo y Jurrius, 2019).

## 5.8. Análisis de comunidades andinas

Similar a lo analizado en manglares, Carey (2010) identificó una serie de vulnerabilidades al cambio climático asociadas a las estructuras y jerarquías de poder que debilitan la capacidad de adaptación y resiliencia de comunidades andinas asentadas en las faldas de glaciares.

En su libro *In the shadows of melting glaciers* Mark Carey centra su atención en los habitantes del Callejón de Huaylas en Perú, quienes han enfrentado por años el fenómeno de la desglaciación que ha dejado destrucción y muerte a su paso. A diferencia de muchos climatólogos que analizan la pérdida de glaciares desde una perspectiva meramente instrumental donde ponen a prueba sus teorías climáticas, el trabajo de Carey sugiere que la ciencia no necesariamente es objetiva y no debe estar despolitizada. Esto lo hace al describir como los desastres ocurridos por la desglaciación se asocian a la ausencia de diálogo entre habitantes, empresas privadas (hidroeléctricas) y funcionarios del Estado Central que pusieron a la luz grietas más profundas asociadas al racismo, la corrupción, la resistencia social y las prácticas neoliberales de privatización de energía. La incipiente coordinación entre las diferentes esferas de la sociedad y las estructuras jerárquicas

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



### Actividades de aprendizaje recomendadas

- Revise el video sobre [ciudades y vulnerabilidad - INDECI](#) para conocer más sobre vulnerabilidad y cambio climático.
- Revise el video sobre exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa a través del siguiente tema: [¿Qué es vulnerabilidad y cómo adaptarse al cambio climático?](#). Nota: revisar el video con ojos críticos por cuanto se da énfasis en los recursos económicos y tecnológicos y como se vio en los contenidos, esto no necesariamente asegura la adaptación.
- Revise la lectura de Flores Guzmán Ramiro (2011) para conocer la reseña dada al texto de Mark Carey *In the shadows of melting glaciers*. La lectura la podrá realizar en: [Climate change and andean society](#).
- Desarrolle la autoevaluación para poner a prueba sus conocimientos sobre la unidad.



## Autoevaluación 5

1. ( ) Conteste verdadero o falso según corresponda:  
Es desde la perspectiva espacial que se pudo incorporar lo social dentro del proceso riesgo-desastre.
  
2. Complete:  
La vulnerabilidad desde el enfoque de la ecología política busca integrar el análisis de \_\_\_\_\_ flujos de transformación y ciclos ecosistémicos con \_\_\_\_\_ e intereses de poder.
  
3. ¿Cuál de los siguientes aspectos es cierto para un riesgo natural?
  - a. Los daños de un riesgo natural dependen únicamente de la amenaza.
  - b. Los daños de un riesgo natural dependen únicamente de la vulnerabilidad de la sociedad.
  - c. Los daños de un riesgo natural dependen de la amenaza y la vulnerabilidad de la sociedad.
  
4. Complete la fórmula correcta: Riesgo = Amenaza \* \_\_\_\_\_.
  
5. ¿Cuál de las siguientes definiciones es cierta para amenaza?
  - a. Determina ocurrencia e intensidad del desastre.
  - b. Fenómeno peligroso que actúa como fuerza detonante.
  - c. Relación entre la sociedad y su ambiente.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

6. ( ) Escoja verdadero o falso según corresponda:  
En aquellos contextos geográficos con profundas desigualdades sociales los efectos de los fenómenos naturales pueden magnificarse.
7. ¿Cuál de las siguientes definiciones es correcta para exposición?
- Grado en el que un sistema social está afectado.
  - Proceso de ajuste al clima real o proyectado.
  - Presencia de personas, medios de subsistencia, especies, etc. que podrían verse afectados.
8. ( ) Escoja verdadero o falso según corresponda:  
El dinero y la tecnología son suficientes para la adaptación.
9. Resuelva lo siguiente:  
Dos casas ubicadas en la línea de playa, una palafita y otra asentada al ras de la tierra, tienen la misma\_\_\_\_\_
- Exposición.
  - Sensibilidad.
  - Capacidad adaptativa.
10. En el estudio de vulnerabilidades de usuarios de manglar se encontró que dichas vulnerabilidades se dan por:
- Falta de institucionalidad ambiental.
  - Falta de recursos económicos.
  - Falta de capital social.

Ir al solucionario

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



## Semana 13

Finalmente, para complementar la adquisición de este resultado de aprendizaje nos introduciremos en la resiliencia para entender cómo llevar la resiliencia de la teoría a la práctica, moviéndonos así de la teoría hacia el territorio.



## Unidad 6. Resiliencia de las comunidades

Estimados/as estudiantes, damos comienzo a la última unidad de estudio. En esta ocasión nos centraremos en aprender y profundizar conocimiento sobre la resiliencia. ¡Comencemos!

### 6.1. La resiliencia

La resiliencia o el enfoque de resiliencia está dentro de un campo del conocimiento más amplio y emergente como lo son las ciencias de la sostenibilidad, una nueva área que busca comprender las interacciones entre la naturaleza y la sociedad (Biggs et al., 2015). El enfoque de resiliencia enfatiza en la necesidad de entender cómo manejar los cambios, particularmente aquellos que son inesperados. El enfoque de resiliencia no considera necesariamente a los disturbios y cambios como algo negativo que debe ser evitado sino

como características inherentes a los sistemas socio-ecológicos que presentan oportunidades para la renovación, mejoras y reorganización (Biggs et al., 2015). Sin embargo, estas oportunidades son moldeadas por las condiciones y dinámicas sociales.

Para la mayoría de disciplinas, la resiliencia se define como la capacidad de un sistema para absorber los disturbios y reorganizarse de tal forma que le permite mantener en esencia la misma funcionalidad, estructura y procesos de retroalimentación con la finalidad de poseer la misma identidad. (Walker y Salt, 2012)

## 6.2. Pensamiento de resiliencia

La gente que tiene experiencia en manejar un sistema, por ejemplo, una chacra, un negocio, una pesquería, un parque nacional, capturan rápidamente la idea del pensamiento de resiliencia. En lo que viene de este apartado vamos a revisar 10 puntos clave por Walker y Salt (2012) para moverse del pensamiento a la práctica de resiliencia.

### 6.2.1. Auto organización de sistemas

Todos los sistemas como granjas, haciendas, paisajes, incluso el cuerpo humano, la familia, o un negocio son sistemas que se auto organizan, es decir, se puede cambiar partes del sistema, pero este se volverá a organizar alrededor de esos cambios. Algunas veces se conoce bien cómo el sistema responderá a nuestras acciones, en otros casos es difícil de predecirlo; y, en algunas ocasiones la respuesta es completamente una sorpresa. Así mismo en muchas ocasiones se puede manejar los cambios, es decir, absorber el cambio y reorganizarse manteniendo la funcionalidad y la identidad. Sin embargo, algunas veces el sistema no puede lidiar con los cambios y comienza a comportarse diferente, por ejemplo, algunas pesquerías agotan los bancos de peces y aun luego de remover la presión de la pesca, los peces no regresan. Esto sucede porque el

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

pensamiento tradicional es optimizar un recurso como el pez, el cual falla en reconocer que todo sistema posee límites, esto es lo que se conoce como *umbrales* en sistemas ecológicos y como *puntos de inflexión* en los sistemas sociales.

### 6.2.2. Umbrales

Cuando un sistema auto organizado cruza un umbral, cruza hacia otro régimen del sistema. Esto significa que ahora ese sistema se comportará diferente y por tanto tendrá una identidad diferente.

Revise el ejemplo en el recuadro 6:

#### Recuadro 6

##### *Ejemplo de umbrales para un sistema ecológico*

Un arrecife de coral tiene ciertos umbrales respecto al nivel de nutrientes. Los nutrientes de plantas que son echados a la tierra como fertilizantes, se abren camino hasta llegar eventualmente a un arrecife de coral. Estos nutrientes estimulan el crecimiento de algas, y si la concentración de nutrientes está sobre cierto nivel, las algas podrían superar al coral en ocupar los espacios vacíos del arrecife. Esto significa que existe un nivel de concentración crítico de nutrientes respecto al efecto de retroalimentación alga-coral, esto lo denominamos un umbral. Si el arrecife de coral se llena de algas, entonces el sistema cambiará de coral a sistema de algas con un comportamiento dramáticamente diferente, es decir ha perdido su identidad. Este cambio de identidad tiene grandes consecuencias sobre los organismos que dependen del arrecife. (Walker y Salt, 2012).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

El pensamiento de resiliencia tiene mucho énfasis en los umbrales o puntos de inflexión porque el cruzarlos puede traer serias consecuencias y ser irreversibles, de ahí la importancia de entenderlos e identificarlos para tener la capacidad de manejarlos y trabajarlos.

#### 6.2.3. Vinculación de dominios

Muchos de los problemas que enfrentamos para manejar los recursos naturales es que olvidamos reconocer que los sistemas tienen vínculos entre los dominios social, económico y biofísico. Por ejemplo, las pesquerías se basan usualmente en modelos de cuántos peces se debe cosechar, pero estos modelos se centran únicamente en la comprensión del dominio biofísico. No obstante, la historia ha mostrado que los modelos basados en cosecha sostenible óptima han llevado a menudo al colapso de la pesquería, inicialmente porque fallan en reconocer los umbrales, pero estas se exacerbaban por los vínculos al dominio económico y social que no se incluye en el modelo. Los pescadores de subsistencia cargan con grandes deudas para la compra de sus botes y equipo de pesca y en aras de pagar estas deudas llegan a la sobre cosecha de peces.

Los cambios en un dominio (ej. deuda en el dominio económico) a menudo lleva a cambios en otro (ej. sobre cosecha en el dominio biofísico o en stress en el dominio social), así como si se cruza los umbrales de un dominio se cruzará los umbrales de otros. Esto es el sello de complejidad en la resiliencia, pues no se puede entender un dominio sin entender la vinculación con otros dominios y su retroalimentación.

#### 6.2.4. Ciclos adaptativos

Lo siguiente que debemos analizar es que el comportamiento de un sistema auto-organizado cambia a lo largo del tiempo no por factores externos sino internos. La forma en la que los componentes

de un sistema interactúan causa que el sistema atraviese por ciclos en los cuales las conexiones entre sus componentes se ajustan, se liberan o se rompen. Cuando sucede esto, la capacidad del sistema para absorber un disturbio (su resiliencia) también cambia, así como cambia el potencial de la gente para manejar y ajustar cambios (recuadro 7).

### Recuadro 7

#### *Ejemplo de ciclos adaptativos*

Para entender los ciclos adaptativos pensemos en un bosque que se está recuperando luego de un incendio. Al inicio este sistema (bosque) atraviesa un periodo de crecimiento rápido debido a la disponibilidad de recursos y la ausencia de competencia con árboles más altos que permiten la entrada de mayor cantidad de luz favoreciendo al crecimiento de hierbas y plántulas. Sin embargo, este crecimiento rápido eventualmente disminuirá porque la disponibilidad de recursos decaerá conforme los espacios vacíos se vayan llenando y deje de ser un campo abierto. En este estado, los árboles desplazarán a las hierbas al absorber la mayor cantidad de luz y nutrientes, llevando al sistema a mantener su estado sin crecer más (estado de conservación). El bosque alcanza un nivel máximo (clímax) que no puede mantener su estado de conservación, pues al acumular todos los nutrientes en el interior de los árboles lo vuelve más propenso a desaparecer frente a un disturbio como un incendio o una peste. Las conexiones entre los componentes del sistema que estuvieron acumuladas y atrapadas deben liberarse para evitar el colapso rompiendo así el

estado de conservación. Este cambio puede ser brutal para algunos sistemas y siempre acarreará incertidumbre, pero también siempre abrirá la oportunidad para la renovación que instalará un nuevo orden. (Walker y Salt, 2012).

Lo descrito en el recuadro anterior es un ciclo adaptativo. En algunas ocasiones estos ciclos presentan muchas ventajas para cambiar, en otros casos pueden ser muy complicados sobre todo en la ausencia de intervención política para el manejo de cambios. Pensemos en el terremoto de 7.8 grados en la escala de Richter ocurrido en Manabí el pasado 2016, en el caso de la ciudad de Portoviejo y Pedernales, la destrucción del terremoto fue aprovechada por los gobiernos locales que regeneraron y volvieron a construir la ciudad con mejores características para la vida urbana. Revise el material recomendado para observar las fotografías del antes y después del terremoto en varias localidades de la provincia de Manabí.

#### 6.2.5. Conexión de escalas

Los sistemas que se auto-organizan operan sobre diferentes escalas de tiempo y espacio y cada escala tiene su propio ciclo adaptativo, por esta razón, lo que sucede en una escala puede influir profundamente en las escalas debajo y arriba.

Los manejadores de un sistema siempre tendrán una escala en la que se interesan, por ejemplo, un agricultor se preocupa más por lo que sucede en la escala de la finca, mientras que un ministro se interesa por una escala nacional. Lo importante en este punto, es reconocer que no se puede comprender una escala en particular sin apreciar la influencia de las escalas arriba y abajo. Tomemos como ejemplo a una finca, los esfuerzos de un agricultor por adoptar prácticas más amigables con el ambiente reciben pocos incentivos desde la política local y nacional que favorece más a las formas tradicionales de agricultura basadas en alto uso de pesticidas, un cambio en esta escala se detiene por la escala de arriba que es la gubernamental.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



### Actividades de aprendizaje recomendadas

- Revise las fotografías del antes y después del terremoto de 2016 en la provincia de Manabí para entender mejor como los cambios pueden aprovecharse con la presencia de política e intervenciones de manejo. [Tres años después del terremoto la reconstrucción sigue en Manabí](#).
- Realice un esquema con los puntos claves sobre el pensamiento de resiliencia. Busque un ejemplo en su trabajo o familia para aclarar esta explicación.



### Semana 14

Estimados/as estudiantes, vamos a continuar con los contenidos del pensamiento de resiliencia, en esta ocasión nos vamos adentrar en los últimos cinco puntos claves que son también aquellos que nos llevarán del pensamiento a la práctica. ¡Avancemos!

### 6.2.6. Resiliencia específica y general

A partir de este punto en adelante vamos a discutir sobre los puntos de resiliencia que son inevitables de estudiar cuando queremos pasar del pensamiento a la práctica de resiliencia.

En un sistema existen dos tipos de resiliencia, la específica que hace referencia a una parte particular del sistema o a un shock o disturbio específico. La resiliencia general por su parte es la capacidad del sistema para absorber disturbios de todo tipo de tal forma que el sistema siga funcionando como lo ha hecho en el pasado.

Cuando se prepara un sistema para un disturbio en específico, por un lado, se optimiza la capacidad para una amenaza en particular, pero al hacerlo se podría erosionar la capacidad del sistema en general para absorber otros disturbios. Por tanto, existe intercambio entre la resiliencia específica y general que es necesario de analizar. A continuación, se resume aquellos aspectos que aumentan la resiliencia general: diversidad, apertura, reservas, retro-alimentación, modularidad y redundancia. Los sistemas que son rígidos, conducidos por la eficiencia, y controlados y manejados de arriba hacia abajo, por el contrario, tienen poca capacidad adaptativa y a menudo bajos niveles de resiliencia general.

La forma en la que un sistema es gobernado también afecta a la resiliencia general, así como aspectos tales como el liderazgo, confianza, y redes sociales (usualmente llamados como capital social). Es importante, no obstante, tomar en cuenta que ambos tipos de resiliencia determinan la habilidad de un sistema para absorber un disturbio sin traspasar sus umbrales. Podemos revisar nuevamente el ejemplo del recuadro 5 sobre vulnerabilidades de usuarios de manglar; así se puede observar que la resiliencia general se ve opacada por aspectos de capital social como sobornos a las autoridades y falta de institucionalidad ambiental, a pesar de contar con resiliencia específica para manejar los recursos de manglar.

### 6.2.7. Adaptación y transformación

Cuando se trata de manejar la resiliencia se debe apuntar a mantener la identidad del sistema, es decir, se debe adaptar y construir la resiliencia del estado actual del sistema. Pero, ¿qué sucede si el sistema se encuentra en un estado indeseable? En ese caso se puede intentar regresar al estado deseable reduciendo la resiliencia del estado indeseable, pero eso algunas veces es imposible. Por tanto, no se debe buscar la adaptación sino la transformación del sistema a otro sistema.

Adaptabilidad es la capacidad de un sistema socio-ecológico para manejar la resiliencia, que es lo mismo que evitar cruzar los umbrales, o diseñar un cruce para volver al régimen deseado, o mover los umbrales para crear un espacio más amplio de operación.

Transformación es la capacidad de un sistema para convertirse en otro sistema, es decir, crear una nueva forma de ganarse la vida. En este punto surge la pregunta: ¿Deberíamos adaptarnos o transformarnos? Esto se resuelve cuando consideramos el sistema a múltiples escalas. Por ejemplo, volver un sistema regional resiliente requiere de transformaciones en las escalas más abajo. Por tanto, adaptarse y transformarse son procesos complementarios y la adaptabilidad y transformación son atributos complementarios de un sistema resiliente.

A veces el sistema no cambia tan fácilmente, de hecho, el proceso de transformación no se da sin dolor. Sin embargo, si es necesario transformar, se lo debe hacer más pronto que tarde, pues los costos del retraso pueden ser extremadamente altos. Un ejemplo de esto es el cambio climático que requiere moverse a una economía baja en consumo de carbono. Tanto economistas como científicos del clima afirman que los costos de demora en esta transición pueden ser enormes por lo que urge una rápida transformación. En todo caso la transformación debe ser un proceso continuo y tomar en cuenta los siguientes ingredientes:

- Preparación para el cambio (opuesto a un estado de negación).
- Tener opciones para el cambio (nuevas trayectorias).
- Poseer la capacidad de cambiar.

#### 6.2.8. La resiliencia tiene un costo

La construcción de la resiliencia no es gratis, viene con costos directos derivados de las acciones a tomar y costos indirectos de oportunidades perdidas por no usar los recursos de alguna forma determinada. Aumentar la resiliencia de un sistema a menudo involucra reducir la eficiencia, mantenerse lejos de los niveles máximos de cosecha, mantener reservas, etc. Cuando esto sucede en respuesta a una amenaza específica es posible en teoría calcular los costos. Estos costos pueden ser luego comparados con el riesgo del sistema al cruzar los umbrales para llegar a un nuevo régimen, y con ello, los tomadores de decisiones pueden escoger entre paralizar una acción frente a los costos de no hacerlo. De esta forma se puede estimar y evaluar la resiliencia específica pero no la general.

#### 6.2.9. No todo es importante

Hablar de resiliencia significa conocer los ciclos adaptativos, los vínculos entre escalas y dominios, la resiliencia específica y general y las estrategias de intervención (adaptación-transformación) del sistema de nuestro interés. Sin embargo, conocer todo sobre todo no es lo importante. Una frase clave dentro del pensamiento de resiliencia es *la simplicidad requerida*, es decir, mientras más simple mejor, pero no tan simple. El pensamiento de resiliencia en realidad busca ayudarnos a identificar la mínima, pero suficiente información requerida para manejar efectivamente un sistema. De hecho, los cambios importantes dentro de un sistema socio-ecológico, es decir, aquellos que pueden limitar y redefinir las características de regiones y comunidades enteras, están determinados por un set pequeño de tres o cinco variables clave en cualquiera de las escalas. Esto se

conoce como la “regla de mano” que indica que para comprender los cambios significativos en un sistema es importante identificar este set pequeño de variables.

Todo lo anteriormente explicado significa que no es necesario volver las cosas muy complicadas, sino que se trata de engancharnos con la complejidad y centrarnos en lo más importante. Así, el pensamiento de resiliencia tiene un enfoque de resolución de problemas que busca ayudarnos a decidir lo que es importante para la sostenibilidad de las cosas que valoramos.

#### 6.2.10. No se trata de no cambiar

El último punto de análisis hace referencia a una percepción errada que considera que ser resiliente es lo mismo que mantener las cosas igual o regresarlas exactamente al mismo punto. Pues entendamos que la resiliencia no es acerca de no cambiar. Para entender esto que podría ser paradójico, regresemos al concepto inicial de resiliencia: capacidad de un sistema para absorber un disturbio y reorganizarse de tal forma que mantiene su misma funcionalidad, estructuras y retroalimentación, es decir, su identidad. Esto significa que la resiliencia requiere cambios dentro de sus umbrales. Mantener un sistema en exactamente la misma condición erosiona la resiliencia dado que la capacidad de absorber un disturbio está construida sobre la historia de un sistema que ha lidiado a lo largo de los años con disturbios. Por ejemplo, si evitamos que los bosques de coníferas de los Estados Unidos se quemen ocasionalmente, estos perderán su resiliencia ante incendios forestales, de hecho, se vuelven vulnerables a incendios.

Un enfoque de resiliencia significa reconocer el cambio, abrazarlo y trabajar con él. El pensamiento de resiliencia se estructura alrededor de la aceptación del disturbio, incluso la generación del disturbio, para darle al sistema una apertura en espacio de operación (recuadro 8).

**Recuadro 8**

*Puntos clave para la práctica de resiliencia*

1. La resiliencia es una propiedad dinámica de los sistemas socio-ecológicos y manejarlos requiere de un enfoque dinámico adaptativo.
2. El principio del pensamiento de resiliencia involucra identificar y reconocer el sistema y sus umbrales, dominios, y ciclos adaptativos asociados.
3. El pensamiento de resiliencia es sobre comprender la simplicidad requerida, que es lo mismo que preguntarnos ¿Qué necesitamos saber para mantener la sostenibilidad de un sistema?
4. La resiliencia específica indica que tan lejos está el estado actual del sistema de sus umbrales. La resiliencia general es la capacidad para manejar un disturbio y prevenir que ese estado del sistema alcance el umbral.

¡Felicitaciones! Hemos llegado al final de los contenidos de la unidad de resiliencia, ahora es momento de desarrollar las actividades recomendadas para reforzar nuestros conocimientos.



## Actividades de aprendizaje recomendadas

- Realice un esquema con los restantes puntos claves de cómo llevar la resiliencia del pensamiento a la práctica para afianzar la comprensión de los contenidos.
- Revise el video de resiliencia para comprender mejor la totalidad del concepto a través de la siguiente lectura: [La resiliencia en la gestión del riesgo de desastres](#).
- No olvide desarrollar la auto-evaluación para poner a prueba sus conocimientos.



## Autoevaluación 6

1. Complete según corresponda:

El enfoque de resiliencia enfatiza en la necesidad de \_\_\_\_\_ cómo manejar los \_\_\_\_\_.

2. ¿Cuál de lo siguiente es cierto sobre el enfoque de resiliencia?

- a. Para este enfoque todo disturbio y cambio es negativo.
- b. Se debe evitar todo disturbio en un sistema.
- c. Los disturbios y cambios no son necesariamente negativos.

3. Complete según corresponda:

La resiliencia es la \_\_\_\_\_ de un sistema para absorber disturbios y \_\_\_\_\_ de tal forma que le permita mantener la misma funcionalidad.

4. ¿Cuál de los siguientes puntos clave son parte del pensamiento de resiliencia hacia la práctica?

- a. Pensamiento de resiliencia.
- b. Resiliencia.
- c. Umbrales.

5. ( ) Conteste verdadero o falso según corresponda:

La vinculación de dominios hace referencia a que los sistemas tienen vínculos entre los dominios social, económico y biofísico.

6. ( ) Conteste verdadero o falso según corresponda:

La forma en la que los componentes de un sistema interactúan causa que el sistema atraviese por ciclos donde sus componentes se ajustan, liberan o rompen.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

7. ¿Cuándo los ciclos adaptativos pueden presentar ventajas para cambiar?

- a. Cuando hay ausencia de intervención política.
- b. Cuando existe capital social.
- c. Cuando el daño es leve.

8. Empareje según corresponda:

Capacidad para absorber disturbios. Resiliencia específica.

Distancia del estado actual del sistema de sus umbrales. Resiliencia general.

Conocer lo más importante para manejar los cambios del sistema. Simplicidad requerida.

9. ( ) Conteste verdadero o falso según corresponda:  
La resiliencia es lo mismo que mantener el mismo estado.

10. El pensamiento de resiliencia involucra:

- a. Identificar y reconocer el sistema y sus umbrales.
- b. Conectar la resiliencia con la adaptación.
- c. Controlar y evitar los cambios.

[Ir al solucionario](#)



## Semana 15 y 16



### Actividades finales del bimestre

Estimados/as estudiantes:

En esta semana les corresponde terminar el estudio de las unidades del segundo bimestre. Se les sugiere revisar los contenidos que se han estudiado en estos dos meses, los cuales están distribuidos en las siguientes unidades:

Prevención y acciones comunitarias

Prácticas que afectan a la vulnerabilidad

Resiliencia de las comunidades



### Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Realizar una lectura comprensiva de todos los contenidos.
2. Realizar una lectura comprensiva de todos los contenidos y complementar con los recursos educativos.
3. Subrayar y resumir los temas a medida que vayan avanzando en la materia.

4. De ser necesario para facilitar su comprensión, elaborar esquemas, tablas cuadros sinópticos, mapas mentales, entre otros.
5. Consultar las dudas a tiempo para despejar todas las inquietudes.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



## 4. Solucionario

Autoevaluación 1		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	F	El riesgo es la probabilidad de que se produzca un daño, cuando el daño ya se ha producido hablamos de un desastre.
2	F	La exposición a una amenaza grave es solamente una dimensión de la vulnerabilidad. Esta depende también de la susceptibilidad y de la capacidad de respuesta.
3	V	Para caracterizar una amenaza se debe considerar estos cuatro criterios.
4	V	La vulnerabilidad varía según las condiciones propias de una localidad, pero también tienen influencia en ella los procesos económicos y sociales que se dan a nivel global.
5	F	La vulnerabilidad social entre otras cuestiones tiene que ver con el grado de cohesión social de una comunidad.
6	b	La vulnerabilidad ambiental es la que se relaciona con la explotación indiscriminada y deterioro de los recursos naturales.
7	a	La construcción social del riesgo se refiere a que las acciones individuales y colectivas son las que crean situaciones inseguras que incrementan el riesgo de sufrir daños cuando se presenta un evento natural.
8	c	Las causas de raíz o de fondo son los factores que se encuentran arraigados en la sociedad.
9	c	Para estudiar la vulnerabilidad se pueden aplicar métodos cuantitativos, cualitativos o una combinación de ambos.
10	b	Los métodos cualitativos asignan categorías de vulnerabilidad como alto, medio o bajo.

Ir a la  
autoevaluación

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

## Autoevaluación 2

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	La percepción del riesgo es el conjunto de creencias, juicios de valor, experiencias que tiene un individuo y por lo tanto influye en la manera de actuar en una situación de riesgo.
2	F	El interés de estudiar la percepción del riesgo es justamente porque hay una diferencia entre el riesgo percibido y el riesgo real.
3	F	Los factores que influyen en la percepción varían de acuerdo al lugar y grupo poblacional que se analiza, pero de la revisión de varios estudios se ve que en general la edad no tiene una relación clara con el nivel de percepción de los individuos.
4	F	La probabilidad percibida de ocurrencia es un factor de percepción asociado al riesgo.
5	V	Si una persona subestima el nivel de riesgo puede adoptar actitudes que lo ponen en peligro.
6	b	Los factores económicos son factores asociados al contexto.
7	a	El modelo de percepción más negativo es el de peligro alto y percepción de riesgo baja, ya que hay una subestimación del riesgo.
8	c	La coincidencia de la percepción del público y de los expertos favorece una gestión integral del riesgo, ya que existe una buena comunicación.
9	a	En el muestreo por bola de nieve el primer participante recomienda al siguiente y así sucesivamente hasta recolectar suficiente información.
10	b	Las preguntas abiertas permiten al participante expresar sus opiniones, sentimientos y experiencias con lo cual se profundiza en los temas relacionados al riesgo.

Ir a la  
autoevaluación

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Autoevaluación 3		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	Varias normas legales, entre ellas la Constitución, LOTUS, LSPE, entre otras consideran como prioritarias las acciones para la protección de la población ante riesgos.
2	F	Durante el proceso participativo, es importante la opinión y participación de la población, ya que poseen el conocimiento de la realidad en la que viven, también es importante la participación del equipo de trabajo, que guía el proceso.
3	V	La población al conocer la realidad, aportará con información de primera mano, además desde sus necesidades propondrán potenciales soluciones.
4	F	No es necesario que cuenten con una formación previa, el equipo de trabajo debe aplicar las herramientas más acordes para fomentar la participación de todos.
5	V	La presencia de un guía, facilitador o moderador es necesario para dirigir las actividades del diagnóstico.
6	b	El análisis de la situación actual se hace durante la ejecución, debido a que se construye con el levantamiento de información primaria y secundaria.
7	b	De acuerdo a los objetivos del diagnóstico se levantarán la información necesaria, y para ello se debe escoger las herramientas y técnicas para recabar la información.
8	a	En la primera etapa que es la definición de la metodología, se debe establecer cuáles son las fuentes disponibles de información, entre ellas las secundarias como los mapas.
9	b	La vulnerabilidad se refiere al grado de exposición y su afectación.
10	c	El colectar solo la información necesaria para cumplir con el propósito del diagnóstico, optimizará muchos recursos, a este se conoce como ignorancia óptima.

Ir a la  
autoevaluación

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

#### Autoevaluación 4

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	A nivel institucional del ámbito público, se hace necesario establecer políticas y gestión de los riesgos.
2	V	La organización comunitaria se ha fortalecido para prevenir o responder frente a emergencias provocadas por los desastres, mientras llega la ayuda del estado.
3	V	Varios son los actores que conforman el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión, particularmente la sociedad civil para una respuesta temprana en la prevención y en remediación.
4	V	El contar con un plan, permitirá organizar a las comunidades y saber cómo actuar ante los riesgos.
5	F	Un documento no es un paso, es el producto de la elaboración del plan.
6	a	La identificación de perfiles ocurre en el paso de organización de la comunidad.
7	a	Los actores que participan en las distintas etapas de la gestión de riesgos requieren estar preparados y capacitados.
8	c	La prevención y mitigación son acciones para disminuir el efecto de los riesgos.
9	b	Lo primordial es restablecer los servicios básicos en la comunidad para recuperar las condiciones normales de vida.
10	b	Un mapa se elabora con los miembros de la comunidad, y en este se plasman las amenazas, vulnerabilidad y riesgos que ellos identifican.

Ir a la  
autoevaluación

<b>Autoevaluación 5</b>		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	F	Falso, lo social se incorporó desde la perspectiva agencial.
2	Riesgos, desigualdades, sociales	Revise el punto 5.1 para aclaración.
3	c	Un riesgo natural por sí mismo no causa todo el daño sino que depende de la vulnerabilidad de la sociedad.
4	Vulnerabilidad	Efectivamente el riesgo resulta de amenaza por la vulnerabilidad.
5	b	Efectivamente, las otras definiciones corresponden a vulnerabilidad y riesgo natural respectivamente.
6	V	En efecto, a mayor desigualdad social, mayor vulnerabilidad y mayores los daños.
7	c	Correcto, las otras definiciones corresponden a sensibilidad y capacidad de adaptación.
8	F	También se requiere de capital social.
9	a	Revise el video recomendado de la semana para mayor aclaración.
10	a	Revise el recuadro del punto 5.6 para aclaración.

Ir a la  
autoevaluación

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

### Autoevaluación 6

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	Entender, cambios	Revise el apartado 6.1 para aclaración.
2	c	En efecto, el enfoque de resiliencia requiere manejar los cambios no evitarlos.
3	Disturbios, reorganizarse	Correcto, esa es la definición de resiliencia.
4	c	Efectivamente, los otros puntos no son parte de la respuesta.
5	V	Correcto, revise el punto 6.2.3 para aclaración.
6	V	Correcto, revise el punto 6.2.4 para aclaración.
7	b	En efecto, los ejemplos de terremoto en Manabí son una muestra de ello.
8	a-b	Revise los contenidos en el punto 6.2.9.
	b-a	
	c-c	
9	F	Incorrecto, significa manejar los cambios.
10	a	Es el único punto cierto de las opciones presentadas.

Ir a la  
autoevaluación





## 5. Referencias bibliográficas

Artiles, D. & Sangabriel, A. (2012). Construyendo la vulnerabilidad: Un riesgo para todos. *Arquitectura y Urbanismo*, vol. XXXIII, no 2: 68-78.

Bird, D. (2009). The use of questionnaires for acquiring information on public perception of natural hazards and risk mitigation - A review of current knowledge and practice. *Natural Hazards and Earth System Sciences*. 9. 10.5194/nhess-9-1307-2009.

Cardona, O. (2001). Estimación holística del riesgo sísmico utilizando sistemas dinámicos complejos. Universidad Politécnica de Catalunya (UPC).

Castro, C., & Sarmiento, J., Edwards, R., Hoberman, G. & Wyndham, K. (2017). Disaster risk perception in urban contexts and for people with disabilities: case study on the city of Iquique (Chile). *Natural Hazards*. 86. 10.1007/s11069-016-2698-x.

Chardon, A. (1997). La percepción del riesgo y los factores socioculturales de la vulnerabilidad. *Desastres y Sociedad. LA RED*.

d'Ercole, R. & Metzger, P. (2004). *Vulnerabilidad del Distrito Metropolitano de Quito. Municipio del Distrito Metropolitano de Quito*. Institut de Recherche pour le Développement (IRD).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

En proyectos de desarrollo Lista de preguntas de verificación (“Checklist”). Banco Interamericano de Desarrollo.

Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR). (2009). Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres.

FAO. (2018). A review of existing approaches and methods to assess climate change vulnerability of forests and forest-dependent people. *Forestry Working Paper No. 5*.

Fritzsche, K., Schneiderbauer, S., Bubeck, P., Kienberger, S., Butth, M., Zebisch, M., & Kahnenborn, W. (2016). *El Libro de la Vulnerabilidad Concepto y lineamientos para la evaluación*. Bonn y Eschborn: Detsche Geseelschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

García, V. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. *Desacatos*, (19), 11-24.

Geilfus, F. (2009). *80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA].

GOAL. (2015). *Herramienta para medir la resiliencia comunitaria ante desastres, guía metodológica*. <https://bit.ly/33eXzRy>

Grundmann G., Stahl J. (2002). *Como la sal en la sopa, Conceptos, métodos y técnicas para profesionalizar el trabajo en las organizaciones de desarrollo. Capacitación – Asesoría-Comunicación – Manejo de Proyectos – Contexto Organizacional*. Abya-Yala.

Inouye, J. (s.f.). Risk Perception: *Theories, Strategies and next steps*. Campbell Institute.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Instituto Geográfico Militar (IGM). (2018). *Atlas de espacios geográficos expuestos a amenazas naturales y antrópicas*.

Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). (2006). *Manual Básico para la estimación del Riesgo*.

Keipi, K., Mora, S. & Bastidas, P. (2005). *Gestión de riesgo de amenazas naturales*.

Kirch, L., Luther, S., Mucke, P. Prütz, R., Radtke, K. & Schrader, C. (2017). *World Risk Report: Analysis and Prospects 2017*. Bündnis Entwicklung Hilft.

Lechowska, E. What determines flood risk perception? A review of factors of flood risk perception and relations between its basic elements. *Nat Hazards* 94, 1341–1366 (2018). <https://doi.org/10.1007/s11069-018-3480-z>

Massman, F. & Wehrhahn, R. Qualitative social vulnerability assessments to natural hazards: examples from coastal Thailand. *Revista de Gestão Costeira Integrada / Journal of Integrated Coastal Zone Management* 14(1):3-13.

National Geographic. (2017). ¿Cuáles son las zonas de la Ciudad de México más riesgosas durante un sismo? <https://www.ngenespanol.com/naturaleza/delegaciones-de-la-cdmx-con-mayor-y-menor-riesgo-en-un-sismo/>

Oficina de las Naciones Unidas para la reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR). (2015). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. Naciones Unidas.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2014). *Informe sobre el desarrollo humano 2014. Sostener el progreso humano: reducir las vulnerabilidades y construir resiliencia*. <https://bit.ly/2UZ5dex>

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Proyecto Inundable ECHP/-SM/BUD/2015/91000. (2016). *Diagnóstico participativo del riesgo ante eventos de inundaciones en la subcuenta baja del río Daule.* <https://bit.ly/3qGzYDq>

RedEAmerica. (2014). *Guía de diagnósticos participativos y desarrollo base.* Corporación RedEAmerica.

Resolución N° SGR-116-2018. [ Secretaría de Gestión de Riesgos]. Se emite la Guía para la Conformación de Comités comunitarios de Gestión de Riesgos. 3 de septiembre de 2018.

Reyes, A., Montilla, A., Castillo, P. & Zambrano, N. (2017). Amenaza, vulnerabilidad y riesgo ante eventos naturales. Factores socialmente construidos. *Journal of Science and Research: Revista ciencia e investigación*, Vol. 2, No. 6, PP. 22-28.

Rojas, O., & Martínez, C. (2011). Riesgos naturales: evolución y modelos conceptuales. *Revista Universitaria de Geografía*, 20,83-116.

Ruiz, J. (2019). *Análisis de la percepción de los riesgos naturales en la microcuenca Jipiro, ciudad de Loja.* (Trabajo de Titulación de Ingeniero en Gestión Ambiental). UTPL.

Sandman, P. (2003). *Four Kinds of Risk Communication*, en The Synergist. Traducido por Organización Panamericana de Salud. <https://www.psandman.com/col/4kind-1S.pdf>

Sandoval Díaz J., Rojas Paez L., Villalobos Soublet M., Sandoval Díaz C., Moraga F. y Aguirre N. (2018). De la organización vecinal hacia la gestión local del riesgo: Diagnóstico de la vulnerabilidad y capacidad. *Revista INVI*, 33(92): 155-180. <https://bit.ly/2lZr0QX>

Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR). (2009). *Glosario de Términos de Gestión de Riesgos de Desastres – Guía de Consulta.*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR). (2014). *Manual del Comité de Gestión de Riesgos*. SGR

Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR). (2010). *Guía comunitaria de Gestión de Riesgos*. SNGR

Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias- SNGRE. (2019). *Plan específico de gestión de riesgos 2019-2030*. <https://bit.ly/3IZIADw>

SINAPRED y PNUD. (2012). *Plan comunitario/barrial de gestión integral del riesgo de desastres*. <https://bit.ly/37rrjfr>

Soluciones prácticas (2016). Análisis participativo de vulnerabilidad y capacidad, el enfoque de soluciones prácticas. Zurich, Soluciones prácticas. <https://bit.ly/3IXR5xc>

Turner, B. L., Kasperson, R., Matson, P., McCarthy, J., Correll, R., Christensen, L., Eckley, N., Kasperson, J., Luers, A., Martello, M., Polksky, C., Pulsipher, A. & Schiller, A. (2003). A framework for vulnerability analysis in sustainability science. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100 (14) 80748079; DOI: 10.1073/pnas.1231335100

UNGRD y PNUD. (2012). *Guía metodológica para la elaboración de Planes Departamentales para la Gestión del Riesgo*. <https://bit.ly/3qHZhVY>

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2020). ¿Qué es el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres? <https://bit.ly/33l6Mbq>

Usamah, M. (2015). *Análisis de vulnerabilidad de los asentamientos informales en las orillas del río Zamora y la quebrada Yantzaza, cantón Yantzaza, provincia de Zamora Chinchipe*. En: Serie *Reflexiones Académicas: La vulnerabilidad y los riesgos, estudios de caso en Ecuador*. PYDLOS, Universidad de Cuenca.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Van Westen, C. (s.f.). Introduction to vulnerability. <http://www.charim.net/methodology/53>.

Wilches-Chaux, G. (1989) Desastres, ecologismo y formación profesional: herramientas para la crisis. Servicio Nacional de Aprendizaje, Popayán.

Wisner B., Blaikie P., Cannon T., and Davis I. (2003). *At Risk Natural hazards, people's vulnerability and disasters*. (Second edition). [https://www.preventionweb.net/files/670\\_72351.pdf](https://www.preventionweb.net/files/670_72351.pdf)

Biggs, R., Schlüter, M., & Schoon, M. (2015). *An introduction to the resilience approach and principles to sustain ecosystem services in social–ecological systems*. In *Principles for Building Resilience: Sustaining Ecosystem Services in Social-Ecological Systems*. Cambridge University Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/CBO9781316014240.002>

Campos-Vargas, M., & Toscana-Aparicio, A. (2015). Riesgos sionaturales : vulnerabilidad socioeconómica , justicia ambiental y justicia espacial Riscos sionaturais : vulnerabilidade socioeconômica , justiça Socionatural Risks : Socioeconomic Vulnerability , and Spatial Justice. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 24, 53–69. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v24n2.50207>

Carey, M. (2010). *In the Shadow of Melting Glaciers: Climate Change and Andean Society*. New York: Oxford University Press.

Fritzsche, K., Schneiderbauer, S., Bubeck, P., Kienberger, S., Buth, M., Zebisch, M., & Kahlenborn, W. (2016). *El Libro de la Vulnerabilidad Concepto y lineamientos para la evaluación*. Bonn y Eschborn: Detsche Geseelschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Iñiguez-Gallardo, V., & Jurrius, I. (2019). Vulnerabilidades y adaptación al cambio climático de usuarios de manglar: caso de análisis de manglares del sur del ecuador. In *Manglares del Ecuador* (pp. 151–164).

IPCC. (2018). *Summary for Policymakers*. Geneva, Switzerland.

López, Li. y Toscana A. (2013). "Riesgos, desastres y procesos electorales". En Entre la incertidumbre y el riesgo: reflexiones sobre la modernidad radicalizada en América Latina, coordinado por Leila Vecslir, 61-76. Buenos Aires: Universidad del Sur.

Sandoval-Díaz, J. (2020). Vulnerabilidad-resiliencia ante el proceso de riesgo-desastre: Un análisis desde la ecología política, 138–154. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/polis/v19n56/0718-6568-polis-19-56-214.pdf>

Thaker, J., Maibach, E., Leiserowitz, A., Zhao, X., & Howe, P. (2016). The Role of Collective Efficacy in Climate Change Adaptation in India. *Weather, Climate, and Society*, (IPCC 2014), 151009125148003. <https://doi.org/10.1175/WCAS-D-14-00037.1>

Walker, B., & Salt, D. (2012). *Resilience Practice: Building Capacity to Absorb Disturbance and Maintain Function*. Resilience Practice.