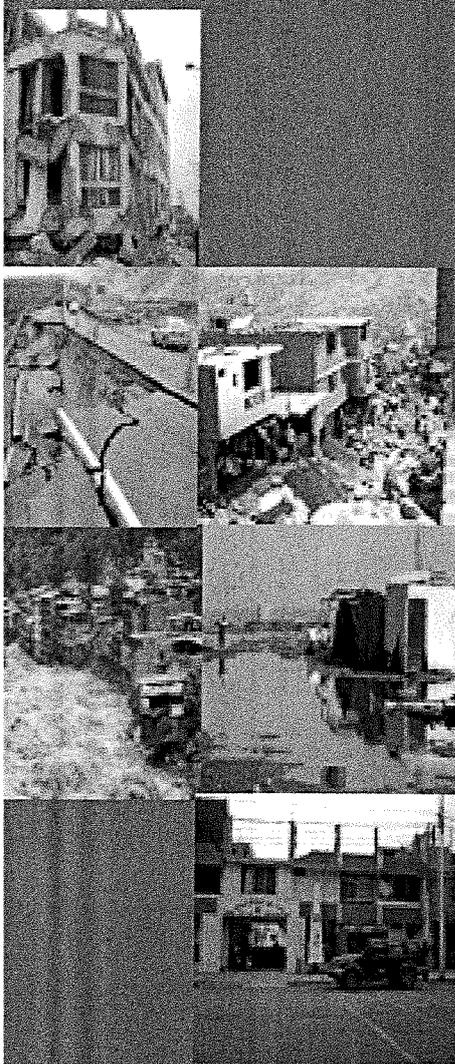


# GUIA

## PARA LA FORMULACIÓN DEL INFORME DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE EMERGENCIAS O DESASTRES

En el marco del proceso de reconstrucción



Catalogación realizada por la Biblioteca del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.

Perú: Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.

Guía para la formulación del informe de evaluación del impacto de emergencias o desastres  
Lima: CENEPRED - Dirección de Gestión de Procesos, 2016.  
264 p.; tab. ilus.

RUTA METODOLÓGICA: EVALUACIÓN DEL IMPACTO- EFECTOS DE LAS EMERGENCIAS O DESASTRES - DAÑOS - PÉRDIDAS- COSTOS ADICIONALES, RECUPERACIÓN FÍSICA - RECUPERACIÓN SOCIAL - REACTIVACIÓN ECONÓMICA - EVENTOS.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2016 - XXXXX

**Guía para la formulación del informe de evaluación del impacto de emergencias o desastres**  
Publicado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED).

Dirección de Gestión de Procesos (DGP). Subdirección de Normas y Lineamientos (SNL).  
**CENEPRED, 2016.**

Av. Del Parque Norte N° 313 - 319. San Isidro - Lima - Perú  
Teléfono: 2013-550, correo electrónico: info@cenepred.gob.pe  
Página web: www.cenepred.gob.pe

**Equipo Técnico:**

**Mg. Néstor Edmundo Morales Mendiguetti**

Jefe del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED

**Sr. César Alberto Villarreal Pérez**

Secretario General del CENEPRED

**Mg. Mario Federico Mendoza Gavilano**

Director de la Dirección de Gestión de Procesos

**Ing. Angel Raúl Montesinos Echenique**

Responsable de la Subdirección de Normas y Lineamientos

**Profesionales de la Subdirección de Normas y Lineamientos:**

Econ. Marycruz Flores Vila

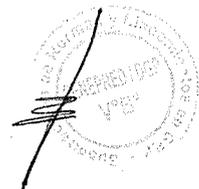
Lic. Octavio Fashé Raymundo

Ing. Ena Jaimes Espinoza

Ing. Neil Sandro Alata Olivares

Ing. Wilder Hans Caballero Haro

Ing. Marco Andrés Moreno Tapia



Primera edición. Lima,

Cualquier parte de este documento podrá reproducirse siempre y cuando se reconozca la fuente y la información no se utilice con fines comerciales

## CONTENIDO

Presentación  
Introducción

### CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

- 1.1 Finalidad
- 1.2 Objetivo general
- 1.3 Objetivos específicos
- 1.4 Alcance de la guía
- 1.5 Justificación
- 1.6 Propósito de guía
- 1.7 Marco legal
- 1.8 Marco conceptual
  - 1.8.1. Definiciones básicas
- 1.9 Responsabilidades de la formulación del informe
- 1.10 Responsabilidades de entidades involucradas

### CAPÍTULO II: METODOLOGÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL INFORME

- 2.1 Tipología de emergencias o desastres
- 2.2 Determinación de ámbitos de reconstrucción
  - 2.2.1 Ámbito de reconstrucción local
  - 2.2.2 Ámbito de reconstrucción regional
  - 2.2.3 Ámbito de reconstrucción nacional
- 2.3 Ruta metodológica
  - 2.3.1 Consideraciones generales
  - 2.3.2 Fases, pasos, y acciones del proceso de formulación

### CAPÍTULO III: PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PROCESO DE FORMULACIÓN

- 3.1 Pasos a seguir para la planificación y organización
- 3.2 Definición de la organización, capacitación y preparación elementos para la recopilación de información.

### CAPÍTULO IV: LA ELABORACIÓN DEL DIAGNOSTICO

- 4.1 Pasos a seguir para la elaboración del diagnóstico
- 4.2 Definición de la coordinación, recopilación y sistematización de información

### CAPÍTULO V: FORMULACIÓN DEL INFORME

- 5.1 Aspectos conceptuales
  - 5.1.1. Definición del informe de evaluación del impacto
  - 5.1.2. Clasificación de los efectos de la emergencia o desastre
  - 5.1.3. Estimación sectorial
  - 5.1.4. Tipos de informe
- 5.2 Pasos a seguir para la formulación del informe
  - 5.2.1. Definición de los objetivos, y descripción del evento.
  - 5.2.2. Formulación de las características de la zona afectada y las acciones de respuesta
  - 5.2.3. Elaboración de la estimación de los efectos de la emergencia o desastre
  - 5.2.4. Redacción del resumen de los efectos acumulados de la emergencia o desastre.



## CAPITULO VI: APROBACIÓN, Y DIFUSIÓN DEL INFORME

6.1 Pasos a seguir

6.2 Definición de la presentación, aprobación y difusión del informe

### Referencias Bibliográficas

### ANEXOS:

Anexo N° 01:

Línea base para la evaluación de impacto de la emergencia o desastre en los sectores sociales

Anexo N° 02:

Línea base para la evaluación del impacto de la emergencia o desastre en los sectores económicos

Anexo N° 03:

Línea base para la evaluación del impacto de la emergencia o desastre en los sectores transversales

Anexo N° 04:

Formatos para la recolección de información de los daños

Anexo N° 05:

Cuestionarios

Anexo N° 06

Recopilación de información documental



## PRESENTACIÓN

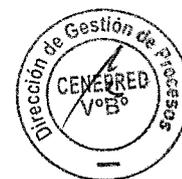
El Perú en las últimas décadas ha venido siendo afectado por las emergencias o desastres han generado efectos destructivos en amplios sectores del país, la manifestación de estos eventos se debe a la contribución de diversos factores tales como la concentración de población y estructuras habitacionales localizadas en ámbitos geográficos inseguros, mayor fragilidad en las edificaciones como producto de la informalidad e improvisación, falta de conciencia sobre la importancia de la prevención y reducción de riesgos de desastres, persistencia y agudización de la pobreza, degradación del medio ambiente y alteraciones en la variabilidad climática, que vienen generando efectos destructivos en diversos sectores del territorio nacional.

En este contexto, el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres –CENEPRED, presenta la “Guía para la Formulación del Informe de Evaluación del Impacto de Emergencias o Desastres”, que es un instrumento técnico de gestión, que tiene por objetivo establecer un procedimiento técnico que permita estimar los efectos ocasionados por las emergencias o desastres en los sectores sociales, económicos y transversales, según el ámbito de reconstrucción afectado.

Este documento, está dirigida al personal profesional y especialista de las entidades conformantes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, que tienen la responsabilidad de conducir y facilitar la formulación del Informe de Evaluación del Impacto de la emergencia o desastre, asimismo de ser necesario involucra la participación de los organismos internacionales.

La Guía ha sido adaptada y elaborada sobre la base de la metodología de Evaluación de Desastres de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL y otras metodologías internacionales. Es así, que el CENEPRED con el apoyo de las instituciones públicas y privadas ponen a disposición esta guía en el marco del proceso de reconstrucción.

Mg. Néstor Edmundo Morales Mendiguetti  
Jefe del Centro Nacional de Estimación,  
Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres



## INTRODUCCIÓN

La presente guía, tiene por objetivo proponer un procedimiento técnico que permita estimar los efectos ocasionados por las emergencias o desastres en los sectores sociales, económicos y transversales, según el ámbito de reconstrucción afectado. Está dirigido a profesionales y especialistas de las diferentes instituciones de los tres niveles de gobierno (nacional, regional y local), conformantes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).

Esta guía se ha estructurado en 06 capítulos, para una adecuada comprensión de la metodología a ser utilizada, los que se describen a continuación:

El primer capítulo corresponde a los aspectos generales que comprenden la finalidad, objetivo general y específicos, alcance de la guía, justificación, propósito de guía, marco legal, responsabilidades de la formulación del informe y las responsabilidades de las entidades involucradas.

En el segundo capítulo corresponde a la metodología para la formulación del informe, tipología de emergencias o desastres, determinación de ámbitos de reconstrucción (local, regional y nacional) y la ruta metodológica.

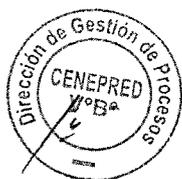
El tercer capítulo plantea la planificación y organización del proceso de formulación en el que describe los pasos a seguir para la planificación y organización y la definición de la organización, capacitación y preparación elementos necesarios para la recopilación de información.

En el cuarto capítulo pertenece a la elaboración del diagnóstico, que comprende los pasos a seguir para la elaboración del diagnóstico, y la definición de la coordinación, recopilación y sistematización de información.

En el quinto capítulo la formulación del informe, que corresponde los aspectos conceptuales (definición del informe, clasificación de los efectos, estimación sectorial y los tipos de informe); y los pasos a seguir para la formulación del informe (definición de los objetivos, descripción del evento, formulación de las características de la zona afectada, acciones de respuesta, elaboración de la estimación de los efectos y redacción del resumen de los efectos acumulados de la emergencia o desastre)

En el sexto capítulo corresponde a la aprobación y difusión del informe que comprende los pasos a seguir del mencionado capítulo, y la definición de la presentación y aprobación y difusión del informe.

Por último, incluye a las referencias bibliográficas y los anexos con información detallada.



# CAPÍTULO I

## ASPECTOS GENERALES

### 1.1 FINALIDAD

Contribuir al fortalecimiento de capacidades de los actores integrantes del SINAGERD encargados de realizar la evaluación del impacto de la emergencia o desastre para establecer el diagnóstico del plan Integral de reconstrucción.

### 1.2 OBJETIVO GENERAL

Proponer un procedimiento técnico que permita estimar los efectos ocasionados por las emergencias o desastres en los sectores sociales, económicos y transversales, de acuerdo al ámbito de reconstrucción afectado.

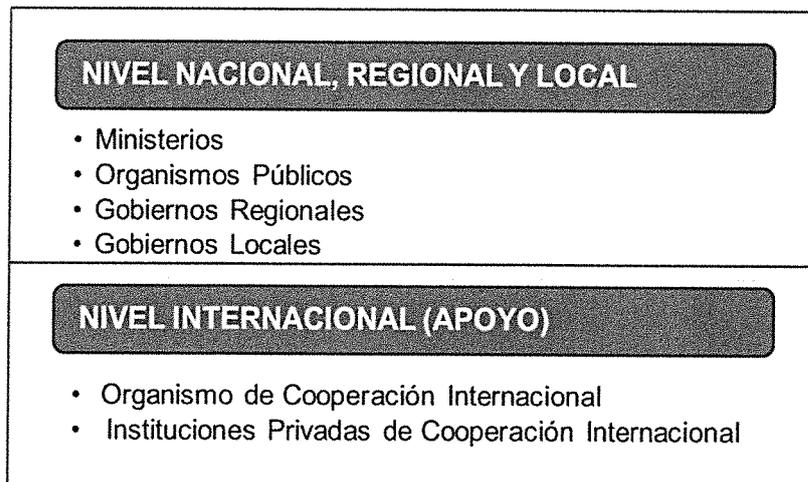
### 1.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Proveer los elementos conceptuales para la elaboración del informe de evaluación del impacto de las emergencias o desastres.
- Brindar los procedimientos metodológicos para la estimación de los daños, las pérdidas y costos adicionales de los sectores afectados
- Facilitar las pautas para identificar las necesidades de reconstrucción.

### 1.4 ALCANCE DE LA GUÍA

La presente guía está dirigida a los profesionales y especialistas de las entidades conformantes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, que tienen la responsabilidad de conducir y facilitar la formulación del Informe de evaluación del impacto de la emergencia o desastre, asimismo de ser necesario involucra la participación de los organismos internacionales.

Gráfico N° 01  
ACTORES INVOLUCRADOS



Fuente: CENEPRED



## 1.5 JUSTIFICACION

En cumplimiento al Decreto Supremo N°048-2011-PCM aprobado el 25.05.2011, artículo 36, numeral 36.4 indica: "Realizar la evaluación del impacto socioeconómico en el escenario de evento, identificando presiones dinámicas y causas de fondo".

Asimismo, en el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2014 – 2021, aprobado D.S. N° 034-2014- PCM, con fecha 12.05.2014, Objetivo Estratégico 4, y Objetivo Especifico 4.1 Desarrollar capacidades para la gestión de la rehabilitación y reconstrucción, en la acción 4.1.1 señala "Desarrollar instrumentos técnicos normativos para la Rehabilitación y Reconstrucción", y en la acción 4.1.3 indica "Desarrollar metodologías para evaluar el impacto socioeconómico y ambiental de las emergencias y desastres"

Es así, que en el marco del proceso de reconstrucción, el CENEPRED con el apoyo de las instituciones públicas presenta la "Guía para formular el Informe de evaluación del impacto de emergencias o desastres", con el propósito de orientar a los diferentes actores del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en la estimación monetaria de los daños, las pérdidas y los costos adicionales ocasionadas por las emergencias o desastres.

La presente guía en su aplicación requiere de una labor multisectorial y multidisciplinaria que permita identificar y estimar los efectos generados en los sectores sociales, económicos y transversales.

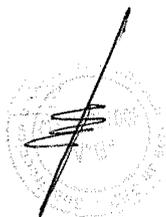
## 1.6 PROPÓSITO DE GUIA

La presente metodología permite estimar los efectos ocasionados por las emergencias o desastres (daños, pérdidas y costos adicionales), es decir, determinar el valor de la destrucción de activos fijos (daños), de los cambios en los flujos de producción de bienes y servicios (pérdidas), y las erogaciones requeridas para la producción de bienes y la prestación de servicios (costos adicionales). La suma de los daños, las pérdidas y los costos adicionales proporcionan una estimación de los efectos globales ocasionados por la emergencia o el desastre, sobre la sociedad y la economía de las zonas afectadas.

La evaluación de los efectos de las emergencias o desastres, servirá como línea de base para identificar las necesidades de reconstrucción.

## 1.7 MARCO LEGAL

- Decreto Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM que Reglamenta la Ley N° 29664 del SINAGERD.
- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable y su Reglamento.



- Resolución Ministerial N° 046-2013-PCM, aprueban Directiva “Lineamientos que definen el Marco de Responsabilidades en Gestión del Riesgo de Desastres, de las entidades del estado en los tres niveles de gobierno” y su anexo.
- Decreto Supremo N° 034-2014-PCM, que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2014-2021, aprobado el 13 de Mayo de 2014.
- Resolución Jefatural N° 119-2014-CENEPRED/J de fecha 31 de diciembre de 2014, que aprueba la “Guía Metodológica para la Evaluación de los Efectos Socioeconómicos y ambientales e Impactos de los Desastres”.

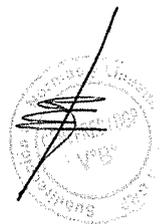
## 1.8 MARCO CONCEPTUAL

### 1.8.1 DEFINICIONES BÁSICAS

- **Desastre:** Conjunto de daños y pérdidas, en la salud, fuentes de sustento, hábitat físico, infraestructura, actividad económica y medio ambiente, que ocurre a consecuencia del impacto de un peligro o amenaza cuya intensidad genera graves alteraciones en el funcionamiento de las unidades sociales, sobrepasando la capacidad de respuesta local para atender eficazmente sus consecuencias, pudiendo ser de origen natural o inducido por la acción humana.
- **Emergencia:** Estado de daños sobre la vida, el patrimonio y el medio ambiente ocasionados por la ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por la acción humana que altera el normal desenvolvimiento de las actividades de la zona afectada.
- **Daños:** Son aquellos que sufren los activos inmovilizados, destruidos o dañados, y los ocasionados a las existencias (tanto de bienes finales como de bienes en proceso, materias primas, materiales y repuestos), es la destrucción total o parcial de infraestructura física, edificios, instalaciones, maquinaria, equipos, medios de transporte y almacenaje, mobiliario; perjuicios en las tierras de cultivo, en obras de riego, embalses, etc.
- **Costos adicionales:** Son erogaciones requeridas para la producción de bienes y la prestación de servicios a causa de la emergencia o el desastre, reflejan una respuesta tanto del sector público como del sector privado, que podría tomar la forma de un gasto adicional o de una recomposición del gasto.
- **Pérdidas:** Se refieren básicamente a los bienes y servicios que se dejan de producir o de prestar durante un lapso que se inicia después de la emergencia o desastre, y que puede prolongarse durante el proceso de rehabilitación y reconstrucción.

## 1.9 RESPONSABILIDADES DE LA FORMULACIÓN DEL INFORME

La responsabilidad de la formulación del informe de evaluación del impacto ocasionado por la emergencia o el desastre, se establecerá según el ámbito geográfico afectado (dependiendo del tipo de fenómeno que origina, su intensidad, alcance geográfico y la magnitud de los efectos).



- El Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital o Provincial, son los encargados de realizar el informe de evaluación del impacto de la emergencia, de ámbito de reconstrucción local.
- El Grupo de Trabajo de Reconstrucción Regional, conformado por representantes de los gobiernos locales involucrados y del gobierno regional, son los encargados de realizar el informe de evaluación del impacto de la emergencia, de ámbito de reconstrucción regional.
- El Grupo de Trabajo de Reconstrucción Multisectorial convocado por la Presidencia de Consejo de Ministros, conformado por los ministerios o entidades del gobierno nacional de acuerdo a sus competencias, y son los encargados de formular el informe de evaluación del impacto del desastre, de ámbito de reconstrucción nacional.

## 1.10 RESPONSABILIDADES DE ENTIDADES INVOLUCRADAS

### **Del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED**

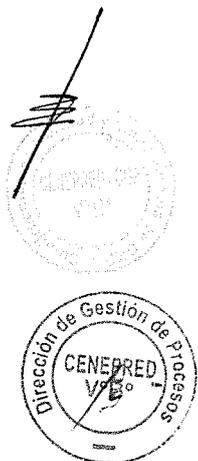
- Promueve e impulsa la formulación y aprobación del informe de evaluación del impacto de la emergencia o desastre, en cumplimiento al lineamiento y demás disposiciones que se emitan sobre la materia en el marco del proceso de reconstrucción.
- Asiste y brinda el acompañamiento técnico a los tres niveles de gobierno para elaborar el Informe de evaluación del impacto de la emergencia o desastre, a fin de determinar las acciones prioritarias para la recuperación social, reactivación económica y recuperación física, asimismo coordina la socialización y validación del respectivo informe.

### **De los ministerios y organismos adscritos**

- Conforman los equipos técnicos del Grupo de Trabajo de Reconstrucción Multisectorial para realizar el informe de evaluación del impacto del evento.
- Participan en todo el proceso de elaboración y aprobación del informe de evaluación del impacto de evento, identificando presiones dinámicas y causas de fondo, de acuerdo a sus competencias.

### **De los gobiernos regionales, municipalidades provinciales y distritales**

- Las Municipalidad Distritales y Provinciales a través del Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres son los encargados de elaborar el informe de evaluación del impacto de la emergencia, presentado en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones.
- Los Gobiernos Regionales a través del Grupo de Trabajo de Reconstrucción Regional, son los encargados de elaborar el informe de evaluación del impacto de la emergencia presentado en el ámbito de su jurisdicción.
- Facilitan información primaria y secundaria de las zonas afectadas por las emergencias o desastres, a los equipos técnicos del Grupo de Trabajo de Reconstrucción Multisectorial para la evaluación del impacto del evento presentado en el ámbito nacional.



### De las entidades privadas, sociedad civil y organismos de cooperación

- Proporcionan información a los equipos técnicos que conforman el Grupo de Trabajo de Reconstrucción, sobre las acciones ejecutadas y por ejecutar sobre las emergencias o desastres.
- En caso de ser necesario, participan en la priorización de acciones para la reconstrucción.



## CAPÍTULO II METODOLOGÍA PARA LA FORMULACIÓN DEL INFORME

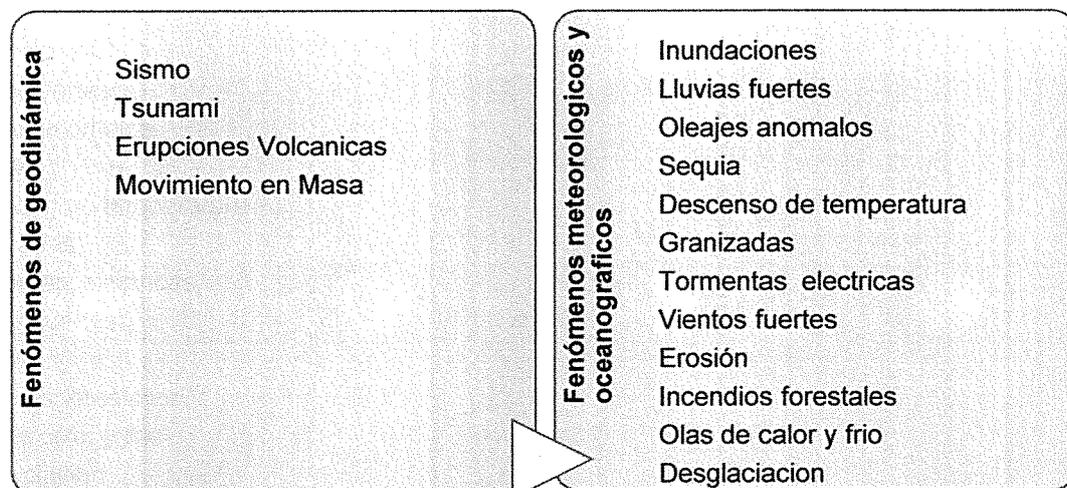
### 2.1 TIPOLOGIA DE EMERGENCIAS O DESASTRES

Los desastres surgen de una compleja relación de efectos generados por fenómenos naturales o inducidos por la acción humana con condiciones de vulnerabilidad social, económica y ambiental, su clasificación suele realizarse de acuerdo con las características del peligro natural que los impacta, en cuanto al tipo de fenómeno, a la manera súbita en que aparece, y a su duración, ya sea corta, mediana o larga.

Según la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD y su Reglamento, DS N° 048-2011-PCM:

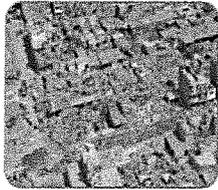
- La emergencia, se refiere al estado de daños sobre la vida, el patrimonio y el medio ambiente ocasionados por la ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por la acción humana que altera el normal desenvolvimiento de las actividades de la zona afectada.
- El desastre, se refiere al conjunto de daños y pérdidas en la salud, fuentes de sustento, hábitat físico, infraestructura, actividad económica y medio ambiente, que ocurren como consecuencia del impacto de un peligro o amenaza cuya intensidad genera graves alteraciones en el funcionamiento de las unidades sociales, sobrepasando la capacidad de respuesta local para atender eficazmente sus consecuencias, pudiendo ser de origen natural o inducido por la acción humana.

Gráfico N° 02  
CLASIFICACIÓN DE EMERGENCIAS O DESASTRES POR FENÓMENOS NATURALES



Fuente: CENEPRED

Grafico N° 03  
EMERGENCIAS O DESASTRES DE ORIGEN GEODINÁMICA



**SISMOS**

Se define como un proceso paulatino, progresivo y constante de liberación súbita de energía mecánica debido a los cambios en el estado de esfuerzos, de las deformaciones y de los desplazamientos resultantes, regidos además por la resistencia de los materiales rocosos de la corteza terrestre, bien sea en zonas de interacción de placas tectónicas, como dentro de ellas.



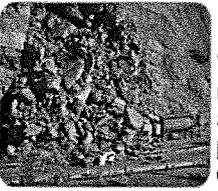
**TSUNAMIS O MAREMOTOS**

Está considerado como fenómeno que ocurre en el mar, generado principalmente por un disturbio sísmico que impulsa y desplaza verticalmente la columna de agua originando un tren de ondas largas, con un periodo que va de varios minutos hasta una hora, que se propaga a gran velocidad en todas direcciones desde la zona de origen, y cuyas olas al aproximarse a las costas alcanzan alturas de grandes proporciones, infligiendo una vasta destrucción e inundación

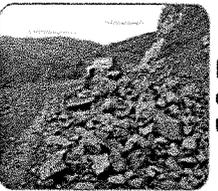


**ERUPCION VOLCANICAS**

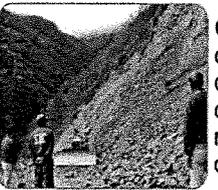
Son estructuras geológicas formadas alrededor de un orificio de forma circular conocido como cráter y por donde son expulsados los materiales volcánicos provenientes del interior de la Tierra (MacDonald, 1972). El proceso eruptivo de un volcán se inicia con la existencia, por debajo de la superficie de la Tierra de una cámara magmática en la cual existe roca fundida debido a la presencia de altas temperaturas y presiones.



**Volcamiento.-** Se denomina así a un tipo de movimiento en masa en el cual hay una rotación generalmente hacia adelante de uno o varios bloques de roca o suelo, alrededor de un punto o pivote de giro en su parte inferior. Este movimiento ocurre por acción de la gravedad, por empujes de las unidades adyacentes o por la presión de fluidos en grietas (Varnes, 1978)



**Deslizamiento.-** Es un movimiento ladera abajo de una masa de suelo o roca cuyo desplazamiento ocurre predominantemente a lo largo de una superficie de falla, o de una delgada zona en donde ocurre una gran deformación cortante



**Caída.-** es un tipo de movimiento en masa en el cual uno o varios bloques de suelo o roca se desprenden de una ladera, sin que a lo largo de esta superficie ocurra desplazamiento cortante apreciable. Una vez desprendido, el material cae desplazándose principalmente por el aire pudiendo efectuar golpes, rebotes y rodamiento (Varnes, 1978). Dependiendo del material desprendido se habla de una caída de roca, o una caída de suelo

Fuente: CENEPRED



Grafico N° 04  
EMERGENCIAS O DESASTRES DE ORIGEN METEOROLOGICOS Y OCEANOGRAFICOS



**Inundaciones.-** Invasión lenta o violenta de aguas de río, lagunas o lagos, debido a fuertes precipitaciones o rupturas de embalses, que causa daños considerables. Se pueden presentar en forma lenta o gradual en llanuras y de forma violenta o súbita en regiones montañosas de alta pendiente.



**Heladas.-** Fenómenos atmosféricos producidos por las bajas temperaturas, que causan daños a plantas y animales.



**Tormentas.-** Fenómenos atmosféricos producidos por descargas eléctricas en la atmosfera.



**Granizadas.-** Precipitaciones de agua en forma de gotas de hielo.

Fuente: CENEPRED

## 2.2 DETERMINACIÓN DE LOS ÁMBITOS DE RECONSTRUCCIÓN

Las afectaciones que ocasionan las emergencias o desastres se manifiestan en mayor o menor medida en diversos ámbitos del territorio nacional, en muchos casos solo afectan a un área, distrito, provincia o región, en otros, los efectos del evento se manifiestan en varias regiones, perturbando el desarrollo del sector social y económico del país.

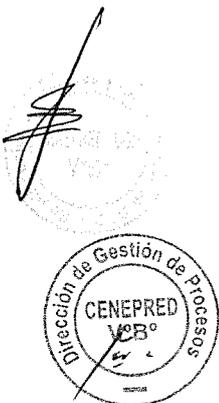
Para establecer el ámbito geográfico de reconstrucción de zonas afectadas por emergencias o desastres, dependerá de los siguientes criterios:

- Magnitud del evento, ámbito geográfico impactado y zona de acogida.
- Daños y/o pérdidas asociadas a una emergencia o desastre.
- Capacidad técnica, logística y administrativa de los gobiernos regionales y locales.

Los ámbitos de reconstrucción, se establecen de la siguiente manera:

### 2.2.1. ÁMBITO DE RECONSTRUCCIÓN LOCAL

Comprende aquellas situaciones en la que el impacto del evento se localiza dentro del ámbito distrital o provincial. Este tipo de ámbito está asociado a una emergencia que se presenta de manera recurrente y son atendidos directamente por entidades del ámbito local con sus propios recursos, capacidad técnica, logística y administrativa.



### 2.2.2. ÁMBITO DE RECONSTRUCCIÓN REGIONAL

Comprende aquellas situaciones en la que el impacto del evento se localiza dentro del ámbito regional (pueden ser distritos afectados de dos o más provincias). Este tipo de ámbito está asociado a una emergencia, y son atendidos directamente por entidades del ámbito regional con sus propios recursos, capacidad técnica, logística y administrativa.

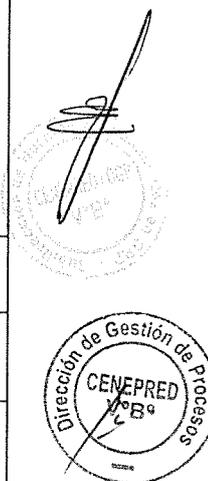
### 2.2.3. ÁMBITO DE RECONSTRUCCIÓN NACIONAL

Comprende aquellas situaciones en la que el impacto del evento se localiza dentro del ámbito nacional (que pueden ser provincias afectadas de dos o más regiones). Este tipo de ámbito está asociado a un nivel de desastre (poco frecuente), o evento de gran magnitud (muy poco frecuente), y son atendidos por varias entidades del nivel nacional (de ser necesario con apoyo internacional), con sus propios recursos, capacidad técnica, logística y administrativa.

TABLA N° 01  
MATRIZ DE ÁMBITOS GEOGRÁFICOS DE RECONSTRUCCIÓN

Criterios	Ámbito Local	Ámbitos Regional	Ámbitos Nacional
Descripción	Comprende aquellas situaciones en la que el impacto del evento se localiza dentro del ámbito distrital o provincial. Este tipo de ámbito está asociado a una emergencia que se presenta de manera recurrente y son atendidos directamente por entidades del ámbito local con sus propios recursos, capacidad técnica, logística y administrativa.	Comprende aquellas situaciones en la que el impacto del evento se localiza dentro del ámbito regional (pueden ser distritos afectados de dos o más provincias). Este tipo de ámbito está asociado a una emergencia, y son atendidos directamente por entidades del ámbito regional con sus propios recursos, capacidad técnica, logística y administrativa.	Comprende aquellas situaciones en la que el impacto del evento se localiza dentro del ámbito nacional (que pueden ser provincias afectadas de dos o más regiones). Este tipo de ámbito está asociado a un nivel de desastre (poco frecuente), o desastre de gran magnitud (muy poco frecuente), y son atendidos por varias entidades del nivel nacional (de ser necesario con apoyo internacional), con sus propios recursos, capacidad técnica, logística y administrativa.
Ámbito geográfico	Distrital y Provincial	Provincial y Regional	Nacional
Actores involucrados	Entidades de ámbito distrital y provincial	Entidades de ámbito regional	Entidades de nivel nacional
Disponibilidad de recursos	Asignación Presupuestal	Asignación de presupuesto	Presupuesto nacional (en desastre de gran magnitud), se requiere el apoyo internacional

Fuente: CENEPRED



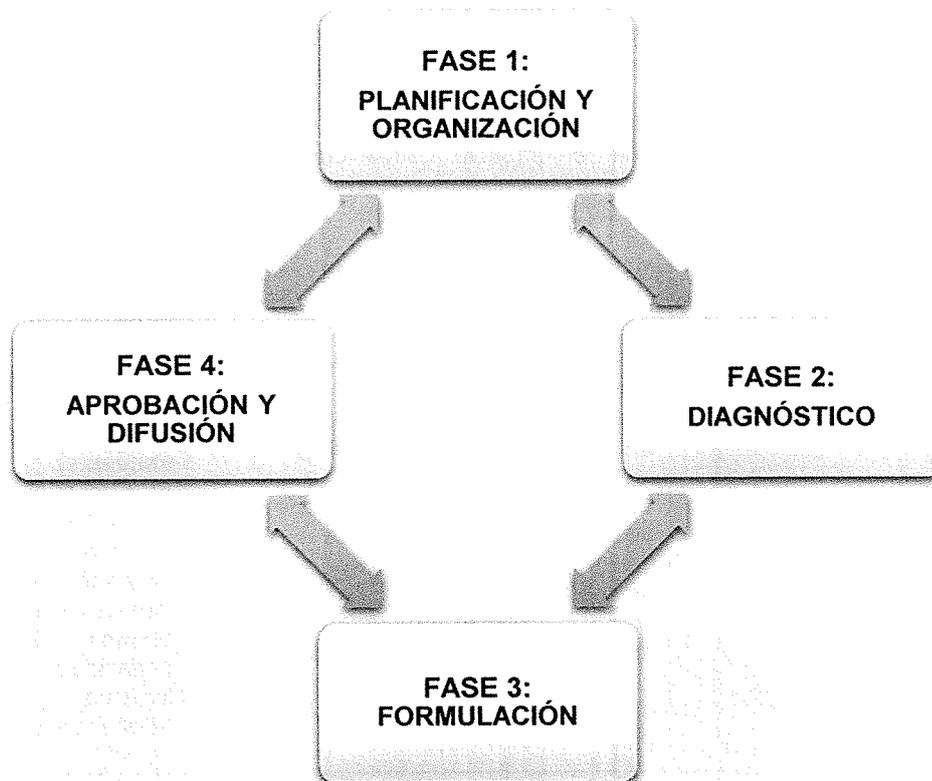
## 2.3 RUTA METODOLOGICA

### 2.3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

La ruta metodológica se constituye mediante la secuencia ordenada de fases, pasos y acciones que facilitan la elaboración del informe de la evaluación del impacto de la emergencia o desastre, la misma que contiene tres fases: organización y preparación, formulación, validación y aprobación. Ver gráfico N° 5 y tabla N° 2

2.3.2 FASES, PASOS, Y ACCIONES DEL PROCESO DE FORMULACIÓN  
La presente guía se desarrolla mediante las siguientes fases:

Gráfico N° 05  
FASES DEL PROCESO METODOLÓGICO



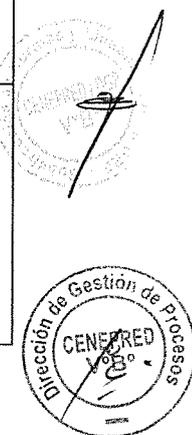
Fuente: CENEPRED



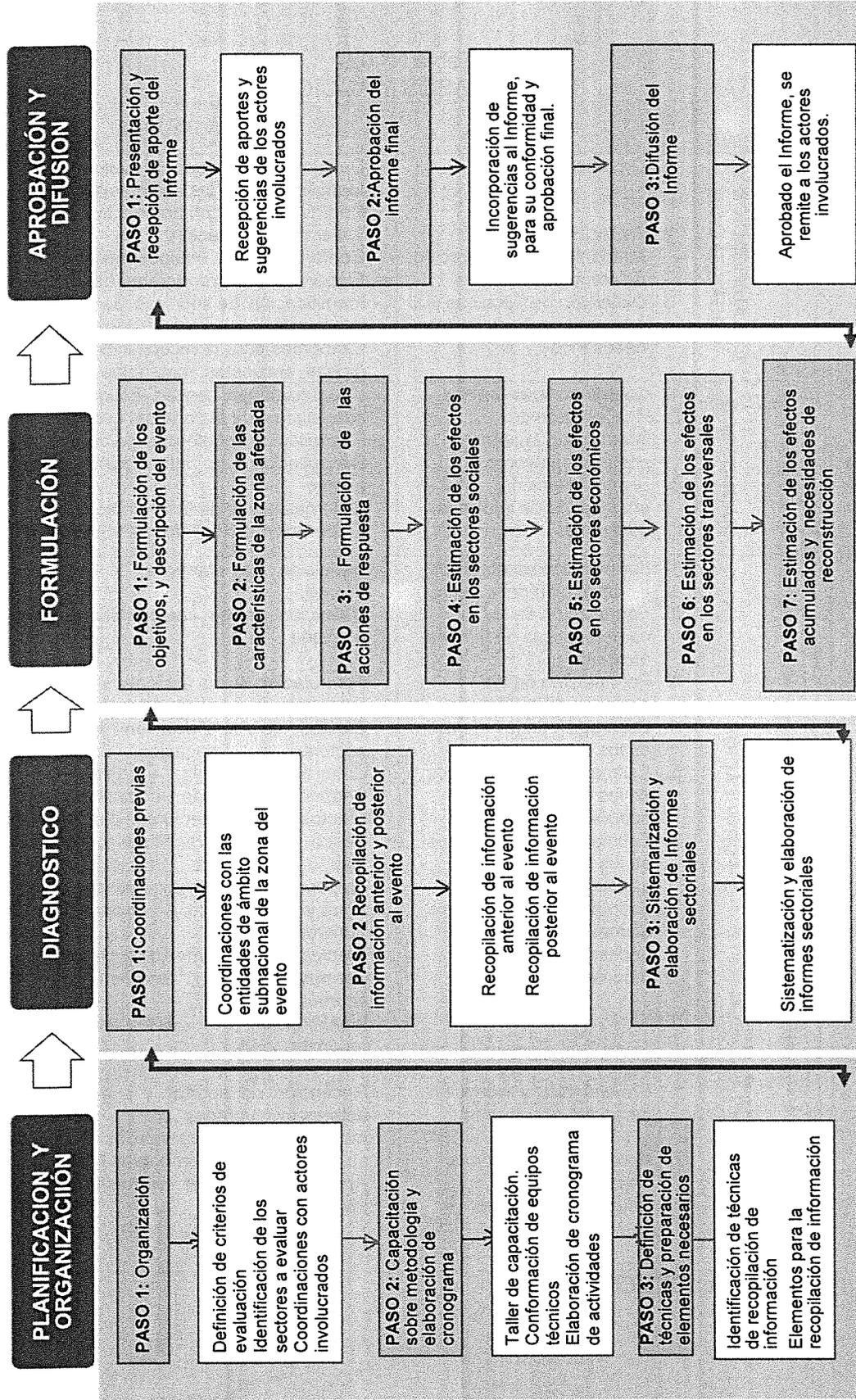
Tabla N° 02  
FASES, PASOS Y ACCIONES

FASES	PASOS	ACCIONES
1. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organización</li> <li>2. Capacitación sobre metodología y elaboración de cronograma</li> <li>3. Definición de Técnicas y preparación de elementos necesarios</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de criterios de evaluación</li> <li>- Identificación de los sectores a evaluar</li> <li>- Coordinaciones con actores involucrados</li> <li>- Taller de capacitación.</li> <li>- Conformación de equipos técnicos</li> <li>- Elaboración de cronograma de actividades</li> <li>- Identificación de técnicas de recopilación de información</li> <li>- Elementos para la recopilación de información (fichas, encuestas, materiales, entre otros)</li> </ul>
2. DIAGNOSTICO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordinaciones previas</li> <li>2. Recopilación de información anterior y posterior al evento</li> <li>3. Sistematización y elaboración de informes sectoriales</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinaciones con las entidades de ámbito subnacional de la zona del evento</li> <li>- Recopilación de información anterior al evento</li> <li>- Recopilación de información posterior al evento</li> <li>- Sistematización de la información</li> <li>- Elaboración de los Informes Sectoriales.</li> </ul>
3. FORMULACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formulación de objetivos, y descripción del evento</li> <li>2. Formulación de las características de la zona afectada.</li> <li>3. Formulación de las acciones de respuesta</li> <li>4. Estimación de los efectos en los sectores sociales</li> <li>5. Estimación de los efectos en los sectores económicos</li> <li>6. Estimación de los efectos en los sectores transversales</li> <li>7. Estimación de los efectos acumulados y necesidades de reconstrucción.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de objetivos, y descripción del evento.</li> <li>- Definición de las características de la zona afectada</li> <li>- Formulación de las acciones emprendidas a la respuesta</li> <li>- Efectos de la Población afectada, y los sectores de Educación, Salud, Vivienda, Cultura, Asistencia y Previsión Social, Seguridad y Defensa Nacional.</li> <li>- Efectos de los sectores de: Agropecuario, Pesca y Acuicultura, Minería, Hidrocarburo y Gas, Silvicultura, Industria, Comercio, Transporte y Comunicaciones, Electricidad, Agua y saneamiento, Administración Pública, y Turismo.</li> <li>- Efectos del sector medio ambiente</li> <li>- Formulación del resumen de efectos acumulados.</li> <li>- Identificación de las necesidades de reconstrucción.</li> </ul>
4. APROBACIÓN Y DIFUSION	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación y recepción de aporte del informe</li> <li>2. Aprobación del informe final</li> <li>3. Difusión del Informe</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recepción de aportes y sugerencias de los actores involucrados</li> <li>- Incorporación de sugerencias al informe, para su conformidad y aprobación final.</li> <li>- Aprobado el informe, se remite a los actores involucrados.</li> </ul>

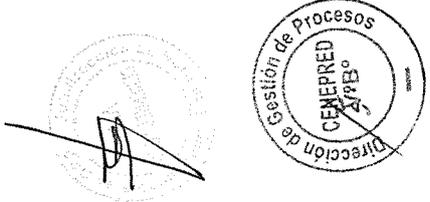
Fuente: CENEPRED



**Gráfico N° 06**  
**FLUJOGRAMA DEL PROCESO METODOLOGICO**



Fuente: CENEPRED

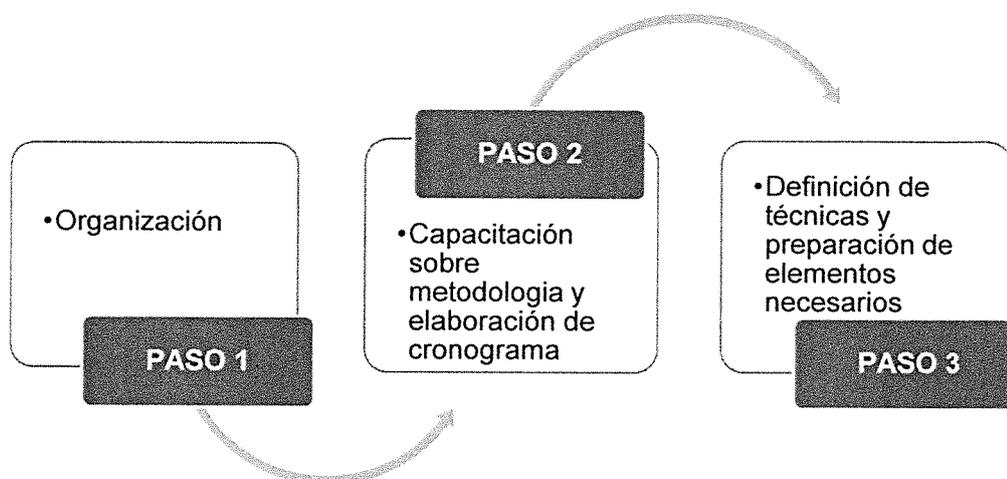


## CAPITULO III PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PROCESO DE FORMULACIÓN

### 3.1 PASOS A SEGUIR PARA LA PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN

Para iniciar el proceso de formulación del informe de evaluación del impacto, debe realizarse acciones de planificación y organización, como: identificar los sectores a evaluar, capacitar y lograr el compromiso de los actores involucrados, contar los recursos humanos, logísticos, y otros elementos que permitan iniciar y culminar el proceso de planificación, en el cual se debe seguir los pasos siguientes:

Grafico N° 07  
PASOS A SEGUIR PARA LA PLANIFICACION Y ORGANIZACIÓN



Fuente: CENEPRED

### 3.2 DEFINICIÓN DE LA ORGANIZACIÓN, CAPACITACIÓN Y PREPARACIÓN DE ELEMENTOS

#### PASO 1: ORGANIZACIÓN

##### Acción 1: Definición de criterios de evaluación

Antes de iniciar con la evaluación del impacto de la emergencia o desastre, se deben cumplir ciertas consideraciones previas:

- Las actividades del proceso de respuesta al evento deben haber concluido o estar cerca de su finalización;
- El fenómeno natural que ocasionó el evento debe haber concluido y tiene que haber acceso por carretera a las zonas afectadas;
- El grupo de trabajo de GRD o de reconstrucción, debe asegurarse que los especialistas o funcionarios de las entidades involucradas estén disponibles a tiempo completo, para iniciar con el proceso de evaluación, por lo menos deben haber transcurrido el periodo de dos a tres semanas después de ocurrido la emergencia o desastre



## Acción 2: Identificación de los sectores a evaluar

Para realizar una evaluación del impacto del evento en la zona afectada, se define el tipo de evento, la magnitud y características del fenómeno natural que causaron la emergencia o el desastre.

Posteriormente, se debe identificar a aquellos sectores que se incluirán en la evaluación, ningún sector o actividad de importancia para la sociedad y la economía debe dejarse sin evaluar

Tabla N° 03  
ESTIMACIÓN SECTORIAL

Sector Social	Marcar (x)	Sector Económico	Marcar (x)	Sector Transversal	Marcar (x)
Población		Agropecuario		Enfoque de genero	
Educación		Pesca y acuicultura		Medio Ambiente	
Salud		Minería		Otros	
Vivienda		Hidrocarburo y Gas			
Cultura		Silvicultura			
Asistencia y previsión social		Industria			
		Comercio			
Defensa y Seg. Nacional		Transporte y Comunicaciones			
		Electricidad			
		Agua y Saneamiento			
		Banca y Finanzas			
		Administración Pública			
		Turismo			

Fuente: CENEPRED

## Acción 3: Coordinaciones con actores involucrados

El CENEPRED, en situaciones normales realiza las coordinaciones con las entidades públicas de los tres niveles de gobierno, para brindar el asesoramiento técnico sobre la metodología de evaluación del impacto de las emergencias o desastres, asimismo debe tener identificado al personal idóneo, y estar preparado para iniciar el proceso de evaluación.

En situaciones de emergencias o desastres, el grupo de trabajo establecido según el ámbito afectado, deberá coordinar y convocar al personal de las instituciones involucradas para conformar los equipos técnicos a efectos de realizar la evaluación del impacto del evento.



## PASO 2: CAPACITACIÓN SOBRE METODOLOGÍA Y ELABORACIÓN DEL CRONOGRAMA

### Acción 01: Taller de capacitación

El Grupo de Trabajo de GRD o Reconstrucción, debe organizar y realizar el taller de capacitación sobre la metodología para la evaluación del impacto de la emergencia o el desastre, dirigido a los profesionales y especialistas de las diferentes entidades involucradas, asimismo debe solicitar el asesoramiento técnico al CENEPRED para la aplicación de la metodología antes mencionada.

Tabla N° 04  
PROGRAMA SOBRE METODOLOGÍA

Día	Hora	Temas a tratar
1	09:00 -11:15	1. Introducción General 2. Marco Conceptual 3. Procedimientos a seguir en la evaluación
	11:15 -11:30	BREAK
	11:30 -13:00	<b>Sector Social</b> 4. Vivienda 5. Educación
	13:00 - 14:00	ALMUERZO
	14:00 - 17:00	6. Salud 7. Cultura 8. Previsión y Asistencia Social 9. Seguridad y Defensa Nacional
2	09:00 -11:15	<b>Sector Económico</b> 10. Agropecuario 11. Pesca 12. Hidrocarburo y gas
	11:15 -11:30	BREAK
	11:30 -13:00	13. Minería 14. Silvicultura
	13:00 - 14:00	ALMUERZO
	14:00 - 16:00	15. Transporte y comunicaciones 16. Electricidad 17. Agua y saneamiento
	16:00 -16:45	BREAK
	16:45 - 17:30	18. Comercio 19. Industria 20. Turismo
3	09:00 -11:15	<b>Sector Transversal</b> 21. Medio ambiente 22. Aplicación del Enfoque de Genero
	11:15 - 11:30	BREAK
	11:30 - 13:00	23. Resumen de los efectos acumulados
	13:00 - 14:00	ALMUERZO
	14:00 - 16:45	24. Identificación de necesidades de reconstrucción
	16:45 - 17:00	Clausura

Fuente: CENEPRED

### Acción 02: Conformación de equipos técnicos

El equipo técnico es el que tiene a su cargo la formulación del Informe, está constituido por representantes de las entidades de los tres niveles de gobiernos, y es liderado por el Grupo de Trabajo establecidos según ámbito de reconstrucción afectado.

La conformación de los equipos técnicos, debe estar conformado por las especialidades, según corresponda cada sector o subsectores (Tabla N° 05)

Tabla N° 05:  
ESPECIALIDADES PARA LA CONFORMACIÓN DEL EQUIPO TÉCNICO

Sectores	Subsectores	Especialidades
Sociales	Educación	Arquitecto o ingeniero civil, y sociólogo
	Salud	Arquitecto o ingeniero civil y médicos
	Vivienda	Arquitecto o ingeniero civil
	Cultura	Economistas, especialidad en temas culturales
	Asistencia y previsión social	Sociólogo y economistas.
	Seguridad y Defensa Nacional	Economistas, y profesionales de la FF.AA
Económico	Agricultura	Ing. Agrónomo, Ing. Forestal, y Economista
	Ganadería	Ing. Zootecnista y Economista.
	Pesca	Biólogo, Ing. Pesquero
	Industria	Ing. Civil, Ing. Industrial, Economista.
	Comercio	Economistas, Ing. Civil con especialidad en temas comerciales
	Turismo	Arquitecto o ingeniero civil, economista.
	Agua saneamiento	Ing. Sanitario o Economista
	Electricidad	Ing. Eléctrico o Economista
	Transporte y comunicaciones	Ing. Civil, o Economista.
Transversal	Medio ambiente	Economista, Ing. Ambiental o geólogo.

Fuente: CENEPRED

### Acción 03: Elaboración de cronograma de actividades

El equipo técnico debe elaborar el cronograma de actividades para el desarrollo del informe, lo que permitirá identificar, priorizar y ejecutar las acciones programadas, comprometiéndose a los representantes de cada sector el cumplimiento de plazos establecidos en mencionado cronograma.

La secuencia de las actividades detalladas en el cronograma de actividades, no puede ser modificada frecuentemente, ya que la evaluación sector por sector deberá estar totalmente concluida, con las estimaciones de daños, pérdidas y costos adicionales de la emergencia o desastre, a efectos de identificar las necesidades de reconstrucción.

En la siguiente Tabla N° 06 muestra el cronograma de actividades para el desarrollo del informe, que puede ser modificado y adaptado según las implicancias del evento.



Tabla N° 06  
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	MES 1				MES 2				MES 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Coordinaciones previas con instituciones involucradas	■											
Preparación de instrumentos técnicos		■										
Recopilación de información antes del evento			■	■								
Visitas de campo para la recopilación de información posterior al evento					■	■						
Evaluación de resultados en la zona afectada						■						
Sistematización de información							■	■				
Elaboración de Informe									■	■		
Recepción de aportes y sugerencias a la propuesta del Informe										■	■	
Aprobación y presentación del informe											■	■

Fuente: CENEPRED

### PASO 3: DEFINICIÓN DE TÉCNICAS Y PREPARACIÓN DE ELEMENTOS NECESARIOS

#### Acción 1: Identificación de técnicas de recopilación de información

- Informantes estratégicos.- La persona encargada de realizar la estimación de un sector, deberá contar con un directorio de las diversas instituciones involucradas a su sector, asimismo las agencias nacionales e internacionales, centros de investigación y personas clave, capaces de proporcionar la información relacionada al evento.
- Comunicación interpersonal a distancia.- Para contar con información de las zonas afectadas de difícil acceso, es necesario utilizar los medios de comunicación como el teléfono, Internet o la radio, se deberán examinar cuidadosamente los antecedentes que se obtengan, y verificar con otras fuentes independientes.
- Cartografía.- Se debe obtener desde un principio, son necesarios para el levantamiento de información en las zonas afectadas.
- Imágenes satelitales y de drones.- se debe contar con imágenes de las zonas del evento que, después de ser sometidas a un tratamiento informático, establecen un mapa de las zonas afectadas.
- Cuestionarios.- Es un método muy útil para la obtención de datos, los cuestionarios no constituyen una encuesta, ya que normalmente no tienen una ficha técnica en la que se aclaren elementos básicos.
- Encuestas.- Es el método más eficaz para la obtención de datos.
- Análisis de datos.- Se refiere al análisis de documentos e informes técnicos elaborados por las diversas instituciones públicas y



privadas, o personas, información sobre los daños y efectos ocasionados por el evento.

- **Información no oficial:** Los medios de comunicación cumplen un papel importante, difunden e informan la realidad de un evento, recolecta datos sobre la magnitud de los daños y los efectos ocasionados por el evento, estos datos deben tomarse como referencia y no deben utilizarse directamente en estimaciones cuantitativas sin ser verificados.
- **Las entrevistas:** Se refiere al conjunto de entrevistas que realiza el equipo técnico de cada sector con los diferentes instituciones gubernamentales, y con algunas instituciones u organismos claves, que se encuentran en la zona del desastre, para recabar la información previa y posterior al evento
- **Los talleres:** Es el espacio donde los actores involucrados se juntan para analizar la información recopilada (primaria y secundaria), para realizar las estimaciones de los daños y pérdidas del evento, a efectos de evitar la doble contabilidad de la información.
- **Visitas de campo:** Se realiza con la finalidad de recabar información posterior al evento de las diversas instituciones que se encuentran en la zona afectada. Asimismo, realizar el diagnostico situacional, analizar y contrastar la magnitud de los efectos del evento.

### **Acción 2: Elementos necesarios para la recopilación de información**

Para iniciar los trabajos de recopilación de información, el equipo técnico debe contar con lo siguiente:

- Tener identificado al personal disponible de los ministerios y otras instituciones que conformarán parte de los equipos técnicos sectoriales.
- Disponer de los documentos técnicos, instructivos y formatos para brindar la capacitación al personal que conforman los equipos técnicos.
- Gestionar con los actores involucrados para contar con el espacio de trabajo y con equipo de oficina, acceso adecuado a Internet, para desarrollar las reuniones y actividades de capacitación, así como los trabajos de gabinete en la evaluación.
- Contar con un sistema de gestión de la información que apoye en la recopilación de información de las diversas fuentes sectoriales
- Materiales como: Bolígrafos, lápices (negro borrable y de colores), sacapuntas, borradores, papel, tabla con clip, cinta de enmascarar, linterna con baterías, equipo de comunicaciones, cámara fotográfica, cinta métrica, grabadora, videograbadora, GPS, chaleco institucional y vestimenta adecuada.



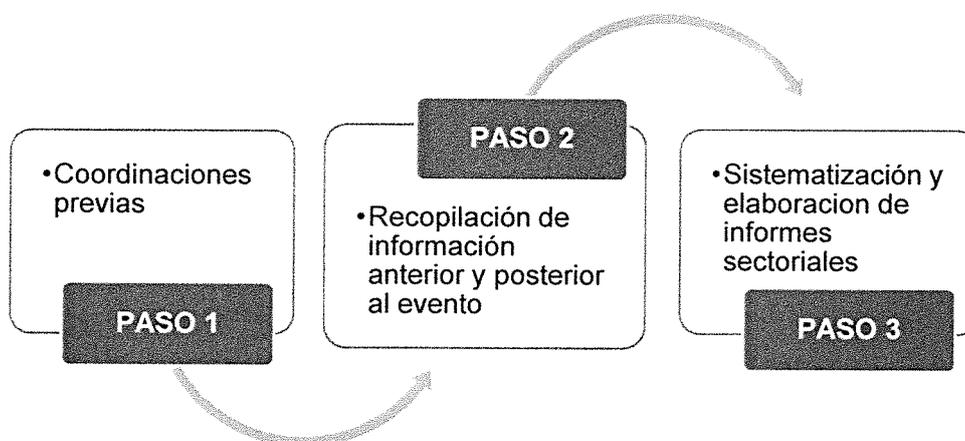
## CAPITULO IV LA ELABORACIÓN DEL DIAGNOSTICO

El proceso de elaboración del diagnóstico, tiene por objetivo construir el análisis situacional de las zonas afectadas por las emergencias o desastres, asimismo permite recopilar información primaria y secundaria de las zonas afectadas a efectos de formular el informe de evaluación de impacto.

### 4.1 PASOS A SEGUIR PARA LA ELABORACIÓN DEL DIAGNOSTICO

Para iniciar la elaboración del diagnóstico del informe, debe seguir con los siguientes pasos:

Grafico N° 08  
PASOS A SEGUIR PARA EL DIAGNOSTICO



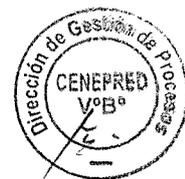
Fuente: CENEPRED

### 4.2 REALIZACIÓN DE LA COORDINACION, RECOPIACION Y SISTEMATIZACIÓN

#### PASO 1: COORDINACIONES PREVIAS

El equipo técnico, debe realizar las coordinaciones previas con las entidades del ámbito subnacional ubicadas en la zona del evento, para brindar las facilidades al equipo que se desplazará a la zona afectada, por ejemplo:

- Contar con ambiente de trabajo para las reuniones de coordinación,
- Camionetas o vehículos para la movilización del personal técnico a las diversas instituciones, a efectos de realizar las entrevistas y recojo de información disponible
- Con ambiente o alojamiento para los equipos técnicos otros que se requiera.



## PASO 2: RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN ANTERIOR Y POSTERIOR AL EVENTO

### Acción 1: Recopilación de información anterior al evento

El equipo técnico, debe realizar una reunión de coordinación con los responsables de las entidades involucradas y representantes del sector privado, para recopilar información secundaria relacionada a la emergencia o desastre, que será el punto de partida “línea base” para iniciar el proceso de evaluación del evento, para lo cual deberá explorar las fuentes:

- Censo de población y vivienda más reciente
- Compendios estadísticos más recientes
- Encuesta de hogares más reciente
- Estudios económicos y sociales anuales
- Estadísticas anuales de producción
- Las previsiones de producción
- Informes anuales de gestión de empresas de servicios públicos
- Otros informes económicos y financieros

Asimismo, el equipo técnico debe recopilar información existente previa al evento de los distintos sectores de las zonas afectadas, para realizar los informes sectoriales.

- Información base sobre los activos físicos existentes en la zona afectada, según su clasificación.
- Información sobre base sobre la prestación de servicios básicos.
- Información base sobre el comportamiento de la producción y de las ventas.
- Información sobre la proyección más reciente de la economía desagregada por sectores.

Debe recopilar información sobre proyectos, programas, estudios, informes técnicos, anuarios, compendios y otros documentos de investigación que se generaron antes del evento referente a la zona afectada, esta información establecerá la línea de base que permitirá realizar la evaluación de los daños y pérdidas de cada sector.

### Acción 2: Recopilación de información posterior al evento

El equipo técnico participa en la reunión de coordinación con las entidades de ámbito subnacional de la zona afectada, quienes reiteran los objetivos para la evaluación del evento, y se mostrara el cronograma de actividades a ejecutar durante su permanencia en la zona.

Antes, de realizar el trabajo de campo, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Mapas temáticos de las zonas afectadas por el evento identificando las áreas geográficas a visitar.
- Evaluaciones preliminares realizadas durante la etapa de respuesta.
- Conocimiento de la situación de las carreteras para el acceso a las zonas afectadas y al interior de las mismas.



- Directorio de contactos preliminares con el personal de socorro y con funcionarios gubernamentales y privados que hayan visitado esas zonas anteriormente.
- El cuestionario adicional para recopilar información detallada de cada institución debe ser elaborado previamente por los especialistas sectoriales, dependiendo de la naturaleza del fenómeno y del ámbito de acción de cada una de ellas.

Se realiza las visitas a cada una de las instituciones involucradas, para recopilar información necesaria que permitan determinar los daños, las pérdidas y los costos adicionales, ocasionadas por la emergencia o el desastre, se concurrirá a las diversas instituciones que se encuentran en la zona afectada, tales como: vivienda, salud, educación, transporte, comunicaciones, energía, agropecuario, industria, comercio, servicios y turismo, entre otros.

Durante las visitas de campo se deberá recopilar la siguiente información:

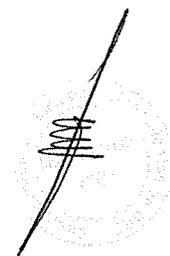
- Una tipología de los activos físicos existentes antes del evento (según tamaño, capacidad, materiales de construcción, etc.)
- Precios unitarios de reparación y reconstrucción, antes de verse afectado por escasez o especulación.
- Un calendario preliminar de reconstrucción de activos físicos, otorgando la debida consideración a la capacidad actual del sector de la construcción (incluida la disponibilidad de mano de obra calificada, equipos y materiales de construcción en el país o la zona afectada).

A efectos de desarrollar el pronóstico preliminar del comportamiento de la actividad social y económica tras el evento, es indispensable calcular de forma realista el período necesario para la recuperación y la reconstrucción de cada sector, en la que se deberá tomar en consideración todos los vínculos existentes entre los sectores

El equipo técnico, debe solicitar el apoyo del personal de las entidades ubicadas en las zonas del evento para verificar las viviendas o edificaciones dañadas, siempre en cuando se cuente con la información proporcionada por las instituciones. En caso de no contar con la información disponible del nivel de afectación de las edificaciones dañadas, se procederá a realizar la evaluación estructural de edificaciones, lo que permitiría determinar a las edificaciones dañadas que están para reparación o reconstrucción.

Asimismo, en las visitas de campo se establece contacto con la población afectada, mediante entrevistas personales, o por conducto de sus organizaciones civiles o comunales.

Culminada con las tareas durante el trabajo de campo, el equipo técnico sectorial se desplazará hacia la zona de origen para efectuar los trabajos de gabinete.



## PASO 4: SISTEMATIZACIÓN Y ELABORACION DE INFORMES SECTORIALES

### Acción 01: Sistematización de la información

Los equipos técnicos, se reúnen permanentemente para realizar los trabajos de gabinete, a efectos de procesar la información recopilada en campo, y la información secundaria remitida por las diversas instituciones, a efectos de elaborar los informes sectoriales.

### Acción 2: Elaboración de informes sectoriales

Una vez, sistematizada la información primaria o secundaria, el personal técnico de cada sector debe elaborar los informes sectoriales, donde se abordarán aspectos de la información anterior y posterior al evento, la estimación cuantitativa y monetaria de los daños, pérdidas y costos adicionales, a efectos de identificar las necesidades de reconstrucción de las zonas afectadas.

Una vez culminado con la elaboración de los informes de cada uno de los sectores afectados, los equipos técnicos se reúnen permanentemente para consolidar todos los informes sectoriales en un solo documento, denominado **Informe de evaluación del Impacto de la emergencia o evento**, que debe servir para presentar todos los resultados de la evaluación, que abarque el resumen de las necesidades para la reconstrucción, con objetivos y resultados claros. Este informe es de vital importancia para sustentar técnicamente el Plan Integral de Reconstrucción.



## CAPITULO V FORMULACIÓN DEL INFORME

### 5.1. ASPECTOS CONCEPTUALES

#### 5.1.1 DEFINICIÓN DEL INFORME DE EVALUACION DEL IMPACTO

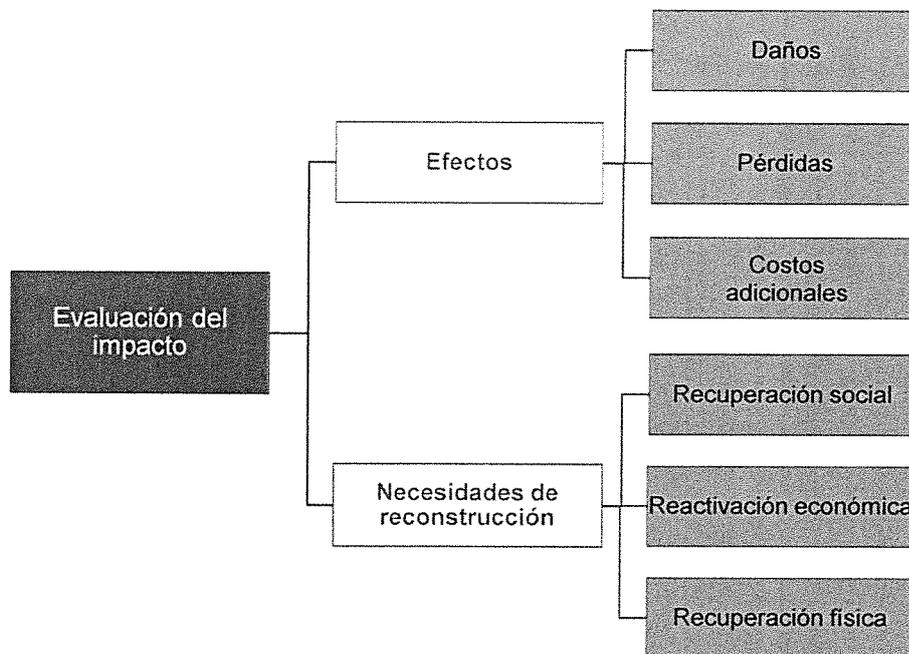
Es un instrumento técnico de gestión, cuyo propósito es estimar en términos monetarios los efectos ocasionados por las emergencias o desastres en los sectores sociales, económicos y ambientales, es decir, determinar el valor de la destrucción de los activos fijos (daños); el valor de los cambios en los flujos de producción de bienes y servicios (pérdidas); y el valor de la erogaciones requeridas para la producción de bienes y la prestación de servicios (costos adicionales). La evaluación de daños, pérdidas y costos adicionales ocasionados por el evento sirven como línea base para determinar las acciones prioritarias para la reconstrucción.

El informe de evaluación del impacto de la emergencia o desastre, es un documento técnico de gestión que sustenta la formulación del Plan Integral de Reconstrucción.

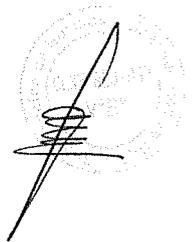
#### 5.1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS EFECTOS DE LA EMERGENCIA O DESASTRE

La evaluación del impacto de una emergencia o desastre, se clasifican en los siguientes efectos:

Grafico N° 09  
EFECTOS DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO



Fuente: CENEPRED



## A. EFECTOS DE LA EMERGENCIA O DESASTRE

### ▪ Daños

Son aquellos que sufren los activos inmovilizados, destruidos o dañados, y los ocasionados a las existencias (tanto de bienes finales como de bienes en proceso, materias primas, materiales y repuestos), es la destrucción total o parcial de infraestructura física, edificios, instalaciones, maquinaria, equipos, medios de transporte y almacenaje, mobiliario; perjuicios en las tierras de cultivo, en obras de riego, embalses, etc.

Figura N° 01  
EDIFICACIONES DESTRUIDAS



Fuente: [www.urbanistasperu.org](http://www.urbanistasperu.org)

### ▪ Pérdidas

Se refieren básicamente a los bienes y servicios que se dejan de producir o de prestar durante un lapso que se inicia después de acaecido el evento y que puede prolongarse durante el proceso de rehabilitación y reconstrucción.

Este es un concepto referido a la alteración de flujos a consecuencia del evento. El concepto de pérdidas es más complejo que el de daños. Se trata de valorar lo que se dejó de producir lo cual tiene un efecto sobre distintas variables macroeconómicas.

Hay que diferenciar dos situaciones ya que en términos del establecimiento de los flujos tienen connotaciones distintas: mientras que en algunos casos, los bienes y servicios no se producen debido a que la destrucción de activos lo impide, en otros, el evento solo retrasa el proceso productivo.

Ejemplo: La reducción en el volumen de las cosechas futuras a consecuencia del anegamiento de tierras agrícolas o de sequías prolongadas.

- La disminución de la producción industrial por los daños en las plantas o por la falta de materia prima o insumos, como el agua y la electricidad, y
- Los menores ingresos de las empresas de servicios públicos por la interrupción o reducción de estos servicios.



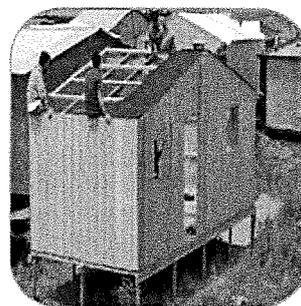
### ▪ Costos adicionales

Erogaciones requeridas para la producción de bienes y la prestación de servicios a causa la emergencia o el desastre. Estas reflejan una respuesta tanto del sector público como del sector privado, la cual podría tomar la forma de un gasto adicional o de una recomposición del gasto. Un tema clave en este concepto es que otro sector se beneficia por el gasto adicional hecho o reprogramado.

Las pérdidas y costos adicionales es importante distinguir ambas alteraciones de flujos por varias razones, es decir los bienes que se dejan de producir y los servicios que se dejan de prestar son el resultado del evento combinado con la vulnerabilidad que presentaba la actividad económica en la zona afectada, mientras que los gastos adicionales o la recomposición del gasto constituyen una decisión de política pública o una respuesta del sector privado ante el evento.

Ejemplo:

- Provisión de los servicios básicos (salud, educación, vivienda temporal, transporte, agua y saneamiento, electricidad) y el acceso de la población a dichos servicios
- Provisión de insumos y capital de trabajo para restaurar niveles de producción (agricultura, comercio, otros)
- Implementación de programas temporales, como los de alimentos por trabajo o dinero por trabajo, que tienen como finalidad proveer un ingreso mínimo a la población que ha perdido ingresos o incluso el empleo, y otros.



## B. NECESIDADES PARA LA RECONSTRUCCIÓN

La estimación de los daños puede ser utilizada como una línea base para la recuperación física, y la estimación de las pérdidas puede ser utilizada para la recuperación social y reactivación económica.

### ▪ Necesidades para la recuperación física

Se refiere a la reconstrucción de los activos físicos destruidos por la emergencia o el desastre.

La forma en que deban reconstruirse los activos destruidos debe ser acordada por todos los actores involucrados, por lo que debe adoptarse el concepto de "reconstruir mejor", a fin de garantizar la resistencia de estas nuevas construcción ante la presencia de eventos futuros.

Las necesidades para la recuperación física se estiman con base a los daños que arroje la evaluación, y posteriormente incorporar elementos adicionales que implica el concepto de "reconstruir mejor", incluyendo algunas de las siguientes características.

- Mejoras en la calidad de los activos físicos destruidos
- Modernización tecnológica, que incluya, por ejemplo, la adopción de métodos de generación de energía más amigables en términos ambientales, maquinaria y procesos industriales más modernos, etc.
- Introducción de normas de diseño y construcción para las edificaciones
- 



- En algunos casos específicos, la reubicación en zonas más seguras de actividades e instalaciones estratégicas, como son los colegios y los hospitales.
- La incorporación de medidas de reducción de riesgos que puedan incluir en estas nuevas edificaciones, por ejemplo: aislables o disipadores sísmicos

▪ **Necesidades para la recuperación social.**

Se refiere a la recuperación de los sectores afectados que conjuntamente con la reconstrucción, hacen que las zonas afectadas vuelvan a la normalidad, por ejemplo;

- La implementación de programas temporales de trabajo de 03 a 6 meses para realizar labores de demolición y remoción de escombros.
- La reparación inmediata de las vías de comunicación, la construcción de pequeñas obras públicas como la de suministro de agua y alcantarillado, electricidad, etc., y otras obras comunitarias
- La recuperación de los servicios educativos (instalaciones y servicios temporales; actividades de prevención y control de epidemias, etc.).
- La provisión de los servicios básicos (salud, educación, vivienda temporal, otros) y el acceso de la población a dichos servicios

▪ **Necesidades para la reactivación económica**

Se refiere a la recuperación de los sectores afectados, que conjuntamente con la reconstrucción hacen que la economía de las zonas afectadas vuelva a la normalidad.

- La recuperación de los servicios básicos de suministro de agua y alcantarillado, electricidad, transporte y comunicaciones.
- La reactivación de las actividades productivas en los sectores de la agricultura, la pesca, la industria, el comercio y el turismo.
- La provisión de insumos y capital de trabajo para restaurar los niveles de producción (en los sectores productivos de agricultura, ganadería, pesca, industria y comercio), y mediante las donaciones de insumos agropecuarios y créditos para los micros, pequeñas y medianas empresas.
- La implementación de programas temporales, como los de alimentos por trabajo o dinero por trabajo, que tienen como finalidad proveer un ingreso mínimo a la población que ha perdido ingresos o incluso el empleo.

**5.1.3 ESTIMACIÓN SECTORIAL**

En esta metodología la estimación de los daños, las pérdidas y los costos adicionales se hace por sectores: Sociales, económicos, y transversales. Cada uno de estos sectores está dividido en distintos subsectores que se presentarán a continuación:

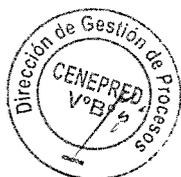
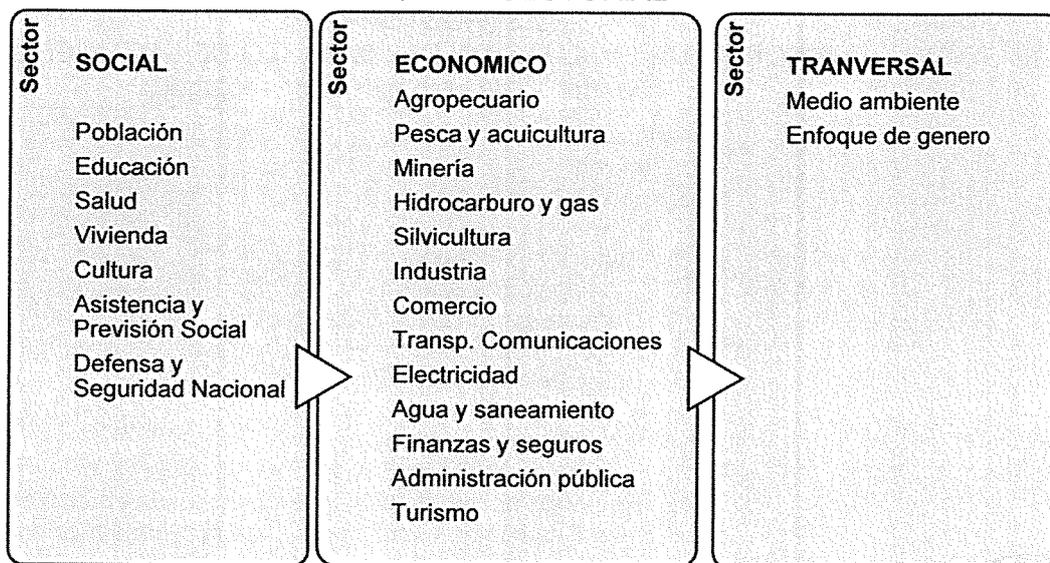


Grafico N° 10  
ESQUEMA SECTORIAL



Fuente: CENEPRED

#### 5.1.4 TIPOS DE INFORME DE EVALUACION DEL IMPACTO

El informe de evaluación del impacto de la emergencia o desastre, será elaborado según el ámbito de reconstrucción afectado, y de acuerdo a la estructura siguiente:

Tabla N° 07  
ESTRUCTURA  
INFORME DE EVALUACION DEL IMPACTO DE DESASTRE  
(De ámbito de reconstrucción nacional)

Presentación
Introducción
Resumen Ejecutivo
1. Aspectos generales
1.1. Objetivo General
1.2. Objetivo específico
2. Descripción del evento
3. Caracterización de la zona afectada
4. Acciones emprendidas en la respuesta
4.1 Acciones emprendidas de ámbito regional y local
4.2 Acciones emprendidas de ámbito nacional
4.3 Acciones emprendidas de ámbito internacional
5. Estimación de los efectos
5.1 Sector social
5.2 Sector económico
5.3 Sector transversal
6. Resumen de los efectos acumulados del evento
7. Identificación de necesidades para la reconstrucción
7.1 Recuperación física
7.2 Recuperación social
7.3 Reactivación económica
8. Anexos
Referencias bibliográficas
Cuadro de los efectos acumulados del evento
Cuadro de acciones prioritarias de reconstrucción
Lista de entidades participantes

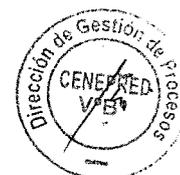


Tabla N° 08  
ESTRUCTURA DEL  
INFORME DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE EMERGENCIA  
(De ámbito de reconstrucción regional)

Presentación
Introducción
Resumen ejecutivo
1. Aspectos generales
2. Descripción del evento
3. Caracterización de la zona afectada
4. Acciones emprendidas en la respuesta
5. Estimación de los efectos
5.1 Sector social
5.2 Sector económico
5.3 Sector transversal
6. Resumen de los efectos acumulados de la emergencia
7. Identificación de necesidades para la reconstrucción
8. Anexos
Referencias bibliográficas
Cuadro de los efectos acumulados de la emergencia
Cuadro de acciones prioritarias de reconstrucción



Fuente: CENEPRED

Tabla N° 09  
ESTRUCTURA DEL  
INFORME DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE EMERGENCIA  
(De ámbito de reconstrucción local)

Presentación
Introducción
Resumen ejecutivo
1. Aspectos generales
2. Descripción del evento
3. Caracterización de la zona afectada
4. Acciones emprendidas en la respuesta
5. Estimación de los efectos
5.1 Sector social
5.2 Sector económico
5.3 Sector transversal
6. Resumen de los efectos acumulados de la emergencia
7. Acciones prioritarias para la reconstrucción
8. Anexos
Referencias bibliográficas
Cuadro de los efectos acumulados de la emergencia
Lista de entidades participantes

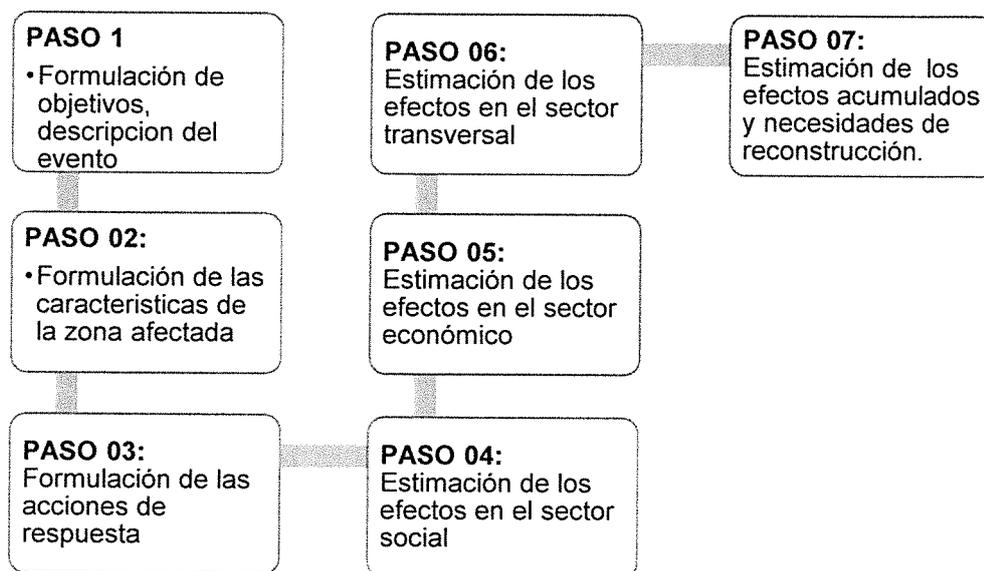


Fuente: CENEPRED

## 5.2 PASOS A SEGUIR PARA LA FORMULACIÓN DEL INFORME

El equipo técnico debe seguir los siguientes pasos, para la formulación del Informe de evaluación del impacto, según el ámbito geográfico afectado.

GRAFICO N° 11  
PASOS A SEGUIR PARA LA FORMULACIÓN



### 5.2.1 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS Y DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

Los equipos técnicos se reúnen permanentemente para elaborar el Informe final de la evaluación del impacto, según la estructura del tipo de Informe y el ámbito a evaluar.

#### PASO 01: FORMULACIÓN DE OBJETIVOS Y DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

##### **Acción 01: Definición de objetivos:**

El equipo técnico define los objetivos, en el cual se plantea una meta o un propósito que se pretende alcanzar, en un determinando horizonte de tiempo, con el fin de alcanzar una situación deseada.

##### **Acción 02: Descripción del evento**

El equipo técnico debe especificar lo siguiente:

- Tipo de evento de la zona de la zona afectada por la emergencia o desastre.
- Características del evento (fecha, hora, magnitud, epicentro, superficie afectada en kilómetros cuadrados, entre otros)
- Grado de recurrencia histórica del evento (describe la frecuencia en el tiempo en el cuál el evento se vuelve a presentar)



## 5.2.2 FORMULACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA AFECTADA Y LAS ACCIONES DE RESPUESTA

### PASO 02: FORMULACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA AFECTADA

#### **Acción N° 01: Definición de las características de la zona afectada**

Es el área geográfica afectada por el impacto de la emergencia o el desastre, que sufren efectos importantes de daños, pérdidas y costos adicionales en los sectores sociales, económicos y transversales.

Para determinar la zona afectada, se define el tipo de evento, la magnitud y características de los fenómenos naturales que causaron la emergencia y/o evento.

Con el objetivo de establecer las zonas afectadas, su superficie y sus características generales es importante recopilar la información necesaria sobre la topografía, el clima de la zona afectada, su accesibilidad y sus condiciones de seguridad. Asimismo para determinar el área afectada va a depender del tipo de fenómeno que ocasionó el evento y la disponibilidad de información existente.

Concurrentemente para caracterizar la zona del evento se consideran los siguientes indicadores:

- Áreas específicas afectadas: describe las zonas específicas que han sido afectadas por la emergencia y/o evento.
- Superficie afectada: expresa en kilómetros cuadrados del área afectada por el evento. Es de notar que este dato hace referencia directa a la proporción de superficie afectada, se relaciona con la densidad poblacional y con el tipo urbano o rural.
- Topografía (sea montañosa o plana o costera baja): topografía predominante en la zona afectada.
- Ríos de influencia en el área afectada: identifica los ríos que se encuentran en la zona afectada.
- Condiciones de tiempo: describe el estado del clima, sea lluvioso, seco, caluroso o frío, y la existencia de vientos fuertes.
- Accesibilidad a las zonas afectadas: se refiere a la forma de llegar a la zona de evento. Precisando los tipos de transporte utilizable:
  - Terrestre: especifica la identificación de vías de acceso
  - Aéreo: especifica el nombre de los aeropuertos y su ubicación.
  - Fluvial/marítimo: especifica los puertos sobre ríos navegables o puertos marinos.

### PASO 03: FORMULACIÓN DE LAS ACCIONES DE RESPUESTA

#### **Acción N° 01: Formulación de las acciones de respuesta**

Los organismos de respuesta del país, autoridades nacionales y locales, deberán utilizar mecanismos de organización y coordinación para desarrollar acciones necesarias para la respuesta al evento.

El contenido de las acciones emprendidas durante la atención de respuesta al evento, comprende aquellas acciones realizadas por las diversas instituciones públicas y privadas, empresas públicas y privadas, organismos



internacionales y aquellas instituciones privadas de cooperación internacional que intervienen durante la atención de respuesta al evento para desarrollar acciones como: búsqueda y rescate, empadronamiento de vivienda, provisión albergues y de ayuda humanitaria, entre otros, Se debe detallar las acciones ejecutadas en tres partes, según el detalle siguiente:

- Acciones emprendidas de ámbito local.
- Acciones emprendidas de ámbito regional.
- Acciones emprendidas de ámbito nacional (con apoyo internacional)

### 5.2.3 REALIZACIÓN DE LA ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DE LA EMERGENCIA O DESASTRE

En esta parte de la evaluación se aplican los procedimientos de la metodología para evaluar a cada uno de los sectores afectados por el evento, La estimación de los daños, pérdidas, y costos adicionales de cada sector se realizan mediante una comparación de las condiciones anteriores y posteriores al evento.

El valor de los daños se debe expresar en términos del valor de reposición que prevalecía en la zona afectada justo antes del evento, y las pérdidas deberán estimarse en valores monetarios corrientes.

A efectos de determinar la suma total de los efectos del evento será preciso agregar los daños y las pérdidas de todos los sectores afectados, evitando posibles vacíos o doble contabilización en la evaluación.

Al finalizar, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro resumen, donde se determina la estimación de los efectos del sector correspondiente, con su respectiva desagregación según tipo de propiedad pública y/o privada.

Tabla N° 10  
RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR.....

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	Público	Privado
<b>1. DAÑOS</b>						
I. Subtotal						
<b>2. PÉRDIDAS</b>						
II. Subtotal						
<b>3. COSTOS ADICIONALES</b>						
III. Subtotal						
<b>Total (I+II+III)</b>						

Fuente: CENEPRED

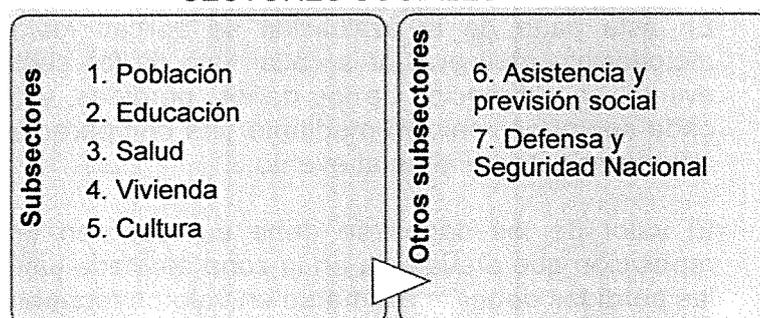


Para la estimación de los efectos de la emergencia o desastre obtenidos en los sectores sociales, económicos y transversales se realiza un cuadro resumen de los efectos acumulados, expresados en millones de soles.

#### PASO 04: ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS EN LOS SECTORES SOCIALES

El equipo técnico, debe tener identificado los subsectores del sector social a efectos de evaluados, del mismo modo debe contar con la información antes y después del evento, para iniciar el proceso de formulación.

Grafico N° 12  
SECTORES SOCIALES



Fuente: CENEPRED

### ACCIÓN 01: IMPACTO DE LA POBLACIÓN AFECTADA

#### 1.1 CONSIDERACIONES PREVIAS

Una vez determinado el área geográfica afectada, se procede a iniciar el proceso de evaluación de la población afectada por el evento.

La población es el sujeto en el que concluyen todos los efectos tangibles e intangibles de un desastre. Su correcta apreciación es esencial para el análisis general del evento y para la estimación de los daños en diversos sectores sociales, como educación, salud y vivienda.

La estimación de la población afectada constituye el punto de partida para orientar los esfuerzos nacionales e internacionales destinados a superar la emergencia y fijar las prioridades de los planes y programas de rehabilitación y reconstrucción.

#### 1.2 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI
- Ministerio de Salud
- Ministerio Público
- Gobiernos regionales y locales

Otras fuentes:

Censos, Encuestas, fuentes de datos administrativos, otros



### 1.3 INFORMACIÓN PREVIA A LA EMERGENCIA O DESASTRE

Se considera en esta parte de la evaluación a la información de los últimos censos de población y vivienda, encuestas de hogares, publicaciones oficiales y académicas, entre otros, proporcionado por el INEI.

La información recopilada corresponde a la población urbana y rural de las zonas afectadas, según detalle:

- Población a nivel regional, provincial, o distrital, según estadísticas nacionales.
- Porcentaje de hombres y mujeres.
- Número de personas/familia: número de promedio nacional de personas que conforman una familia.
- Densidad poblacional: habitantes por kilómetro cuadrado en un promedio general nacional.
- Índice de pobreza: este dato corresponde al nivel nacional, regional y local de ser posible.
- Nivel promedio de ingreso de la población, según estadísticas nacionales.
- Número de discapacitados o en condiciones especiales: información extraída de datos del nivel nacional, regional y local de ser posible.

### 1.4 INFORMACIÓN POSTERIOR A LA EMERGENCIA O DESASTRE

- Reportes sobre muertes, heridos, otros
- Número total de personas afectadas: total de personas afectadas.
- Número personas damnificadas: total de personas que perdieron sus viviendas y han tenido que abandonar sus viviendas, después del evento.
- Familia damnificada: Se divide la población damnificada entre el número de personas por familia.
- Familias afectadas: Se divide a la población afectada entre el número de personas por familia.
- Número de muertos: número de fallecidos a causa del evento.
- Número de desaparecidos: número de personas reportadas como desaparecidas.
- Número de niños menores de 5 años: número global de niños que han sido afectados.
- Número de mujeres embarazadas: Mujeres embarazadas de la población afectada.
- Número de adultos mayores: personas de ambos sexos que hayan sido afectadas y que estén en un rango mayor a los 65 años.
- Mujeres jefes de familia: número de mujeres, que son jefes de familia, y etnia a la cual pertenecen.
- Número de personas discapacitadas, especiales: proporción de personas discapacitadas, especiales, y etnia a la cual pertenecen.

Asimismo, se recopila la información sobre características de la población afectada, como: Proporción de población urbana o rural, actividad económica predominante en la zona afectada, grupos étnicos, y culturales.



## 1.5 POBLACIÓN AFECTADA

El impacto de la población afectada a consecuencia del evento, se clasifica en:

**Población primaria afectada.-** Incluye a las personas afectadas que sufren los efectos directos de la emergencia o desastre, se encuentran dentro de la zona del evento, lo integran la sumatoria de:

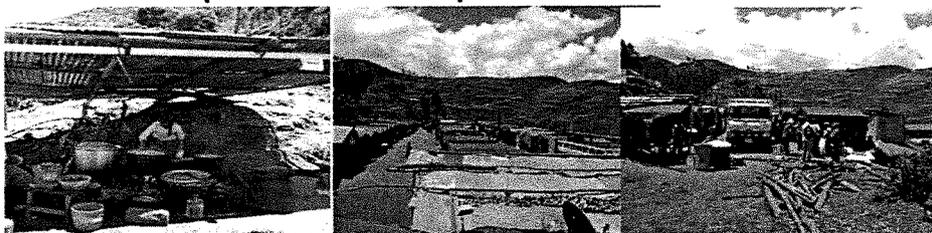
- Personas fallecidas
- Personas heridas
- Personas desaparecidas
- Personas evacuadas
- Personas albergadas
- Población damnificada

En la mayoría de las evaluaciones de desastres ésta es la población objetivo.

Las entidades responsables de monitoreo y seguimiento a las emergencias o desastres recopilan información necesaria sobre los efectos ocasionados a la población en la zona afectada. En este caso, muchas de estas instituciones ya cuentan con información disponible para la estimación cuantitativa y cualitativa y la delimitación del territorio que sufrió el impacto, (población damnificada, heridos, y fallecidos, Informes de emergencias, reportes de situación, consolidados de EDAN, población en albergues y desplazada, entre otros).

La población resultará afectada de forma diferente de acuerdo al tipo de evento, para determinar la población primaria afectada: se utilizarán los datos provenientes de las fuentes: INDECI (COEN), Gobiernos regionales (COER), Gobiernos locales (COEP, COED), Sectores (COES), para el caso de población fallecida se validará la información con el Ministerio Público y Ministerio de Salud.

**FIGURA N° 02**  
**Población primaria afectada por el sismo de Paruro – Cusco**



Fuente: CENEPRED

**Población secundaria afectada.-** se refiere a los segmentos de la población que sufren los efectos indirectos del evento Geográficamente se ubican dentro del límite del territorio afectado, o muy cercano a él, lo integran la sumatoria de:

- Personas en riesgo
- Personas afectadas



Incluye a aquellas que prestan cuidados y que no fueron golpeados directamente o los familiares que acogen a los damnificados.

**Población terciaria afectada.**- se refiere a la población que se encuentra fuera de las zonas afectadas, y pueden sufrir los efectos indirectos del evento

- Pueden sufrir lesiones u otro daño debido al pánico.
- Pérdida de servicios sociales u otras inconveniencias debido al evento.

## 1.6 ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN AFECTADA PRIMARIA

Como consecuencia de un desastre, los organismos encargados de la ayuda realizan estimaciones de la población afectada mediante conteos en albergues. Sin embargo, generalmente cada entidad lo lleva a cabo en fechas distintas y con diferentes métodos. Esta situación invalida la compatibilidad de las cifras.

Se propone coordinar una sola actividad de recolección, en la fecha más cercana al evento que sea posible. Dado el costo y el tiempo que puede demandar esta tarea, se sugiere que se realice en los albergues y que se recolecte un conjunto mínimo de información útil.

Entre las preguntas básicas deberían figurar por lo menos las siguientes:

1. Nombre y apellidos
2. Sexo
3. Edad
4. Nivel de instrucción
5. Presencia del grupo familiar propio en el albergue. Pertenencia y parentesco en el grupo familiar monoparental y biparental.
6. Si hubiera muerto algún miembro de la familia, registrar sexo, edad y parentesco.
7. Estado de salud actual (presencia de problemas respiratorios agudos, diarreas o alguna enfermedad contagiosa).
8. Daños sufridos por los bienes de la familia (vivienda, enseres domésticos, alimentos, medios de producción de microempresas, animales de crianza, otros).

Impactos de los desastres incluyen:

1. Mortalidad a causa directa o indirecta del evento.
2. Impacto a la salud física – heridas, enfermedades o discapacidades a causa directa o indirecta del siniestro.
3. Deterioro en las condiciones de vida – vivienda, servicios básicos, disponibilidad de bienes y otros servicios, empleo, otros.
4. Impacto a la salud psicológica – episodios de depresión, ansiedad, irritabilidad, pérdida de apetito, problemas de sueño han sido observados y reportados durante y después de la fase de emergencia.
5. Migración – en el corto o mediano plazo.



## Mortalidad

Los efectos directos sobre la mortalidad están representados por las muertes cuya causa inmediata haya sido el desastre y que comúnmente integran el registro de víctimas fatales. Sin embargo, también hay efectos indirectos que dan lugar a defunciones en el corto y mediano plazo.

1. En el corto plazo puede haber muertes como consecuencia del aumento de las enfermedades respiratorias agudas, infecciosas o parasitarias atribuible al desastre, tanto dentro como fuera de los albergues.

2. En el mediano plazo, el deterioro de las condiciones de vida a causa del desastre puede repercutir más allá del período cercano al evento, dado el incremento de la vulnerabilidad y los daños de la infraestructura de salud, vivienda y servicios básicos en general. Estos efectos son difíciles de estimar al momento de la evaluación.

## Migración

Una potencial consecuencia de los desastres son los desplazamientos temporales de población ocasionados por la destrucción de bienes inmobiliarios (terrenos, casas, otros). Además de esto, hay efectos que se registran en el mediano plazo. Los cambios de la estructura de producción y de los niveles de empleo ejercen un efecto desestabilizador considerable, en tantos factores que impulsan a buscar nuevos empleos o emigrar al exterior. BELLO y PERALTA (2016)

### 1.7 CUANTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN AFECTADA

El informe de evaluación del impacto de emergencia o el desastre, debe contener el análisis de la información cuantitativa de la población afectada por el evento, conteniendo sus respectivas tablas y gráficos correspondientes, que posteriormente debe ser expresado en forma cualitativa.

a. Tabla de resumen sobre la población afectada primaria, que debe incluir a la población damnificada, heridos, muertos, desaparecidos, evacuados, y albergados, por departamento, provincia, o distritos afectados, asimismo contener su gráfico y su comentario correspondiente.

Tabla N° 11  
POBLACIÓN AFECTADA PRIMARIA

Zonas afectadas	Población primaria afectada						total
	damnificada	heridos	muertos	desaparecidos	evacuados	albergada	
Departamento							
Provincia							
distritos							

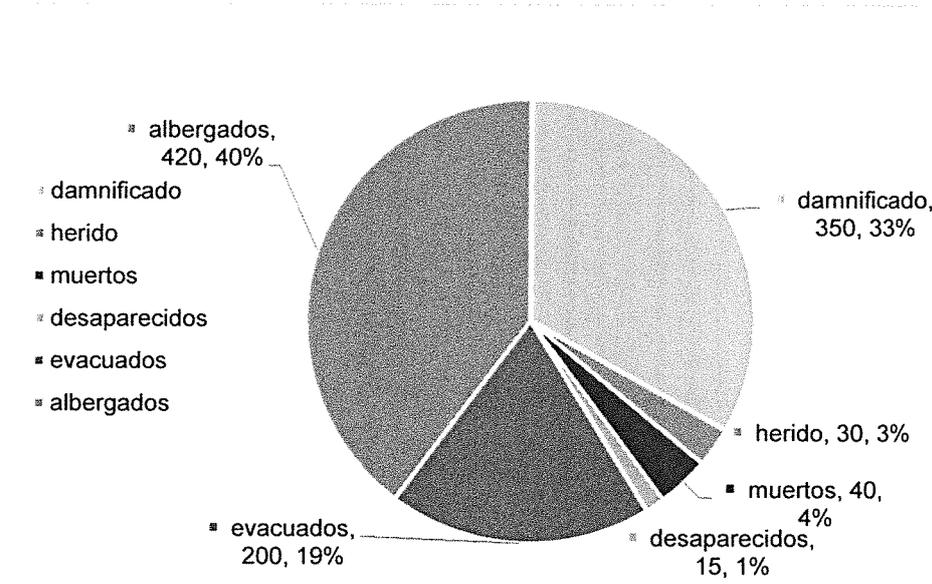


Subtotal I							
Departamento							
Provincia							
distritos							
Subtotal II							
Departamento							
Provincia							
distritos							
Subtotal III							
<b>Total (I+II+III)*</b>	350	30	40	15	200	420	

\*Datos referenciales

Según los datos referenciales mostrados en la tabla anterior, debe realizarse el gráfico correspondiente, según detalle:

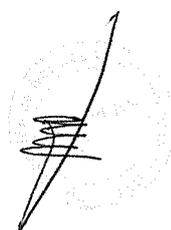
Grafico N° 13  
POBLACION AFECTADA PRIMARIA



- b. Tabla de resumen sobre la población afectada secundaria (que debe incluir a la población afectada y a la población en riesgo, por departamento, provincia, o distritos afectados, asimismo contener su gráfico y su comentario correspondiente.

Tabla N° 12  
POBLACIÓN AFECTADA SECUNDARIA

Zonas afectadas	Población afectada secundaria		Total
	afectada	riesgo	
Departamento			
Provincia			
distritos			
Subtotal I			
Departamento			
Provincia			
distritos			

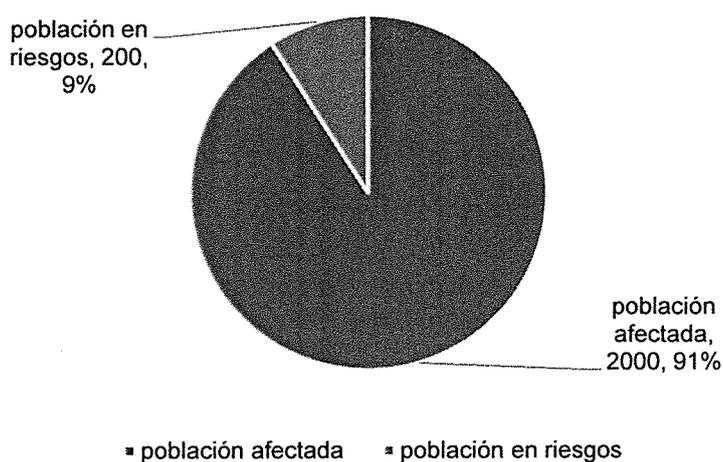


<b>Subtotal II</b>			
Departamento			
Provincia			
distritos			
<b>Subtotal III</b>			
<b>Total (I+II+III)*</b>	<b>2000</b>	<b>200</b>	

\*Datos referenciales

Según los datos referenciales mostrados en la tabla anterior, debe realizarse el gráfico correspondiente, según detalle:

Grafico N° 14  
POBLACIÓN AFECTADA SECUNDARIA



- c. Tabla de resumen sobre la población afectada terciaria (que debe incluir a la población que sufren los efectos indirectos, y se encuentran fuera de la zona del evento), por departamento, provincia, o distritos afectados, asimismo contener su gráfico y su comentario correspondiente.

Tabla N° 013  
POBLACIÓN AFECTADA TERCIARIA

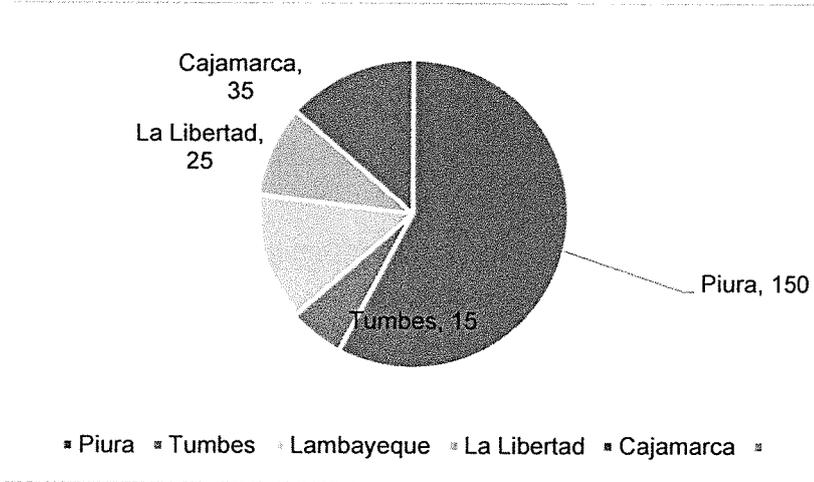
Zonas afectadas	Población que sufren los efectos indirectos (*)	Total*
Departamento: Cajamarca	35	35
Provincia		
distritos		
<b>Subtotal I</b>		
Departamento: La Libertad	25	25
Provincia		
distritos		
<b>Subtotal II</b>		
Departamento: Piura	150	150
Provincia		
distritos		
<b>Subtotal III</b>		
<b>Total (I+II+III)</b>		

\*Datos referenciales



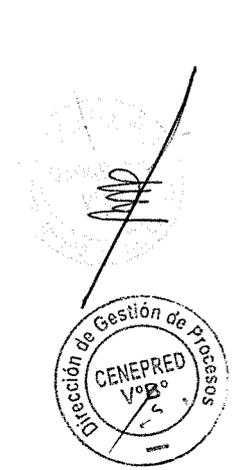
Según los datos referenciales mostrados en la tabla anterior, debe realizarse el grafico correspondiente, según detalle:

Grafico N° 15  
POBLACIÓN AFECTADA TERCIARIA



### 1.6 PERFIL DE LA POBLACIÓN AFECTADA

Se elabora un resumen cualitativo detallando el perfil de la población afectada, como edad, genero, diferenciaron étnico- cultural, por departamento, urbano y o rural.



## ACCION 02: EFECTOS DEL SECTOR EDUCACIÓN

Las emergencias o desastres pueden destruir activos físicos y producir cambios de los flujos económicos en el sector educación, estos activos físicos destruidos o parcialmente destruidos corresponden a las instalaciones destinadas a la educación básica regular o educación superior que pueden públicos o privados, por ejemplo; las aulas, laboratorios, talleres, e instalaciones auxiliares, servicios sanitarios, servicios generales y la administración, bodegas, áreas e instalaciones deportivas, bibliotecas, etc.

### 2.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ministerio de educación
- Direcciones regionales de educación
- Gobiernos regionales y locales
- Instituto Peruano del Deporte
- Consejos Regionales de deporte
- Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI
- Agencias de cooperación internacional (AECID, COSUDE, entre otros)
- Organismos Internacionales (PNUD, UNESCO, OEA entre otros).

Otras fuentes:

- Encuesta económica anual estadística universidades no estatales
- Encuesta económica anual (EEA) de centros educativos de gestión no estatal
- Censo escolar
- Reportes estadísticos del Ministerio de Educación

### 2.2 ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS

#### 2.2.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

El equipo técnico, debe recopilar la información previa al evento, según detalle:

- El número y las características de las instituciones educativas existentes, por tipo de edificio y nivel de educación, y el contenido de mobiliario, equipos y materiales didácticos característicos, desglosados por zonas urbanas y rurales y por sector público y privado.
- Los costos de reparación y construcción (de edificios de instituciones educativas) vigentes antes del evento, y los costos de reposición de mobiliario, equipos y materiales didácticos.
- Costos unitarios de construcción para cada centro escolar típico, y costos unitarios de reposición de los equipos y materiales didácticos, y sus tiempos típicos de entrega.
- Número de materiales educativos, como son los libros, cuadernos y otros útiles que se emplean en la función de enseñanzas.



### 2.2.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

El equipo técnico durante la visita de campo debe recopilar la siguiente:

- N° de instituciones educativas dañadas por el evento, según tipo o categorías.
- N° edificios de instituciones educativas no afectadas, según tipo o categorías.
- Inventario de mobiliario y equipamiento dañados, según tipo de edificio
- Inventario de materiales educativos dañados, según tipo de edificio.

### 2.2.3 ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

#### a) Infraestructura

Debe determinarse el número de instalaciones educativas afectadas en cada categoría, esto es:

- urbana o rural
- pública o privada
- por nivel de educación

Para estimar los daños de las edificaciones, valorados a su costo de reposición con características similares a las del diseño original, se requiere la siguiente información:

- la extensión de la superficie destruida o dañada
- la antigüedad del inmueble (factor de depreciación)
- el valor del metro cuadrado de construcción para cada tipo de edificación previo al evento

Debe aplicarse para cada tipo de edificio, el daño puede ser estimado multiplicando (i)\*(ii)\*(iii)

$$\text{Costo de reposición (*)} = (A*B) * (1 - C)$$

A = Número de metraje de la superficie destruida  
B = Costo promedio de construcción por m<sup>2</sup>  
C = Factor de depreciación (según antigüedad de inmueble)

(\*) Costo de reposición con características similares a las del diseño original

**Figura N° 03**  
**INSTITUCIONES EDUCATIVAS DESTRUIDAS POR DESASTRES**



Fuente: INDECI



### b) Mobiliario, equipamiento y material educativo

Dependiendo de la información disponible, para cada edificio este rubro podría ser estimado como una proporción del daño total, se deben contar con un inventario detallado de estos activos, Si no se dispone de un inventario detallado de estos activos se podría utilizar información reciente sobre las escuelas nuevas de diferentes tamaños y tipos que correspondan a los de las escuelas afectadas, se utilizará la siguiente fórmula:

Se aplica para cada tipo de bien, según categorías:

$$\text{Costo de reemplazo del bien} = (A \cdot B)^D \cdot (1 - C)$$

A = Número del bien destrucción total

B = costos promedios del bien

C = Factor de depreciación

D = Numero de bienes destruidos

$$\text{Valor del daño} = \text{Costo de reemplazo del bien} \cdot D$$

FIGURA N° 04

#### Mobiliario y equipamiento afectados



Fuente: Diario el comercio

### c) Materiales educativos

Se utiliza el mismo procedimiento usado en (b)

Finalmente para estimar el daño para cada edificio afectado, el valor total del daño se obtiene sumando

a) Edificaciones + b) Mobiliario y equipo + c) Materiales educativos

El valor del daño del sector, se obtiene sumando los daños totales de cada instalación educativa dañada.

El daño estimado de esta forma podría ser presentado por región, sector, o nivel educativo.

## 2.3 ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS

En el sector educativo las pérdidas incluyen la disminución de la producción, medida en términos de número de horas o días de clases impartidos



### 2.3.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

Deberá obtener la información que a continuación se describe:

- El calendario normal del año escolar, que incluya una indicación de los períodos cortos de vacaciones a lo largo del año.
- Las tarifas o cargos por matrícula escolar, desglosadas por sexo y edad.
- Los pagos que deben hacer los alumnos a las instituciones educativas de los sectores público y privado.
- Número de alumnos por nivel educativo.
- Número de profesores por nivel educativo.
- Número de horas de clase impartidas por nivel educativo.
- Costos promedios de la educación privada en sus distintos niveles BELLO y PERALTA (2016)

### 2.3.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO<sup>1</sup>

- La duración probable de la suspensión de las clases en las instituciones afectadas que se usen como albergues.
- Los posibles esquemas y los costos asociados a la reducción de la interrupción del servicio de educación y para garantizar que todos los alumnos tengan pleno acceso a la educación.
- Los edificios de instituciones educativas no afectados para continuar con las actividades escolares y evitar que ocurran períodos prolongados de interrupción de la educación. BELLO y PERALTA (2016)

### 2.3.3 ESTIMACION DEL VALOR DE LAS PÉRDIDAS<sup>1</sup>

Como consecuencia de un evento, el valor bruto de la producción (VBP) del sector de la educación puede variar por las siguientes razones: Disminución de la producción.

#### **Disminución de la producción**

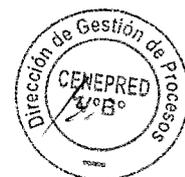
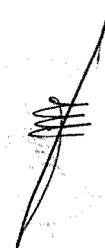
El producto de este sector puede ser definido como la cantidad de enseñanza recibida por los estudiantes, ajustada por la calidad de los servicios provistos por cada tipo de educación. Una forma de operacionalizar esta definición es utilizar el número de horas de clase impartidas a los estudiantes como indicador de la cantidad de enseñanza recibida.

Es importante establecer la diferencia entre producto y resultado. El primero se refiere a la transferencia de conocimiento, sea exitosa o no, mientras que el segundo remite al conocimiento adquirido por los estudiantes.

El primer paso para calcular la disminución de la producción es establecer el escenario base, esto es, el número de horas que iban a ser dictadas durante el año escolar.

La producción puede disminuir debido a:

- i) una reducción en el número de horas de clases dictadas. Por ejemplo, si se decide acortar el año escolar, esto significaría un menor número de horas de clase dictadas.



ii) una reducción en la calidad del producto. Por ejemplo, clases dictadas en condiciones sub óptimas. BELLO y PERALTA (2016)

**Ejercicio práctico:**

Una provincia de un país pequeño fue afectada por un evento, donde algunos edificios en el sector educación sufrieron daños. La educación en esa región es solamente pública. El equipo de trabajo en educación recopiló la siguiente información sobre la situación previa al evento

Número de escuelas dañadas

Tipo de escuela	N°
A	1
B	2
C	3

Calendario de tentativo de recuperación de las escuelas dañadas

Tipo de escuela	meses
A	9
B	8
C	7

Número de estudiantes, según tipo escuelas

Tipo de escuela	estudiantes
A	500
B	800
C	600

Número de horas por día a estudiar (06 horas)

**Calcular:**

a) Estimar las pérdidas del número de horas de clases dictadas.

Determinar el número de días que dejaran de recibir clases

Tipo de escuela	meses	Días que estudian al mes	Días que dejaran de recibir clase
A	9	22	198
B	8	22	176
C	7	22	174

Determinar las pérdidas del número de horas de clases dictadas

Tipo de escuela	N° escuelas dañadas	N° de estudiantes	días (dejara de dictar clases)	Horas por día	Perdidas del número de horas de clases dictadas
A	1	500	198	6	594,000
B	2	800	176	6	1,689,600
C	3	600	154	6	1,663,200
Total					3,946,800



## 2.4 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES

Estos costos podrían traducirse en un mayor consumo intermedio de educación tanto pública como privada por distintos motivos, entre los cuales se cuentan los siguientes:

(i) Para restablecer la provisión del servicio educativo en escuelas temporales mientras se reconstruyen las escuelas destruidas. Se utiliza la siguiente fórmula:

$$PET = A * B * C$$

A = N° de escuelas temporales que se habilita y el que se arrienda  
B = Monto de arriendo por establecimiento  
C = N° de escuelas meses en que funcionarían estos locales

PET = Provisión de escuelas temporales

(ii) Para el reacondicionamiento de escuelas temporales utilizadas como albergues para damnificados, este costo de reparación de las escuelas que hayan sido dañados por el uso excesivo cuando funcionaron como albergues temporales (estos costos de reparación por lo general cubre la reposición de ventanas y de servicios sanitarios, pintura de paredes y adquisición o reparación de muebles).

(iii) Gastos ejecutados para la atención de respuesta al evento, corresponden a la adquisición de suministros, como por ejemplo: carpas, alimentos, vestuarios, viáticos, implementos para trabajo de campo y contratación de personal, pasajes y gastos de transporte, capacitación a docentes), almacenamiento, correos y telecomunicaciones; honorarios, comisiones y corretajes; producción encargada a terceros.

La suma de todas estas erogaciones (i + ii + iii) representa el incremento del consumo intermedio del sector. A esto debe sumarse todos los costos de recogida de escombros y los posibles costos de demolición. Se sugiere registrar la fuente de financiamiento.



## 2.5 IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES PARA LA RECONSTRUCCIÓN

### Para la recuperación física

La estimación de los daños puede ser utilizada como una línea de base para determinar las acciones prioritarias en la recuperación física de las zonas afectadas, estas acciones son de largo plazo, por ejemplo:

Programa de reconstrucción de instituciones educativas que fueron destruidas por el evento (incluye la infraestructura, equipamiento y mobiliario).

Estas nuevas construcciones, debe implican incluir: Normas más estrictas para el diseño y construcción, Localización en aéreas más seguras, mejoramiento de calidad, modernización tecnológica, y otros elementos de reducción de riesgo de desastres.

### Para la recuperación social

El proceso de recuperación del servicio educativo debe incluir:

- Reparación acelerada de escuelas que presenten daños no
- Estructurales o que fueron utilizadas como albergues.
- Arrendamiento de locales para establecer escuelas temporales.
- Instalación de escuelas provisionales temporales
- Establecimiento de dobles turnos, incremento temporal del número de alumnos por curso o una combinación de ambas medidas, para acoger así a los alumnos cuyas escuelas fueron afectadas. BELLO y PERALTA (2016)

## 2.6 RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR

El Informe de evaluación del impacto, debe contener el análisis de la información cuantitativa y la estimación monetaria del sector educación, conteniendo sus respectivas tablas y gráficos correspondientes, que posteriormente debe ser expresado en forma cualitativa.

Tabla N° 14  
N° DE EDIFICACIONES EDUCATIVAS DAÑADAS POR EL EVENTO

Categorías	Cuantificación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Público	Privado	
Instituciones educativa					
Universidades					
PRONOI					
<b>Total</b>					

Tabla N° 15  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA  
(MILLONES DE SOLES)

Zonas afectadas	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Mobiliarios y equipamientos	Material educativo	
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>Subtotal I</b>					
Departamento					
Provincia					
distritos					



<b>Subtotal II</b>					
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>Subtotal III</b>					
<b>Total (I+II+III)</b>					

En la estimación de las pérdidas del sector educación, deben contener las siguientes tablas:

Tabla N° 16  
N° ESTUDIANTES Y DOCENTES AFECTADOS POR EL EVENTO

Instituciones	Población educativa afectada				Total
	Estudiantes	Docentes	Público	Privado	
<b>Total</b>					

Tabla N° 17  
ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE HORAS ELECTIVAS DE CLASES PÉRDIDAS

Instituciones	Horas electivas de clases pérdidas		Total
	Público	Privado	
<b>Total</b>			

En la estimación de los costos adicionales del sector educación, deben contener la siguiente tabla.

Tabla N°18  
COSTOS ADICIONALES DEL SECTOR EDUCACIÓN  
(Miles de soles)

Descripción	Costos adicionales		
	Total	Público	Privado
<b>Total</b>			



Al finalizar, el equipo técnico debe realizar un cuadro resumen, donde indica el monto de los daños, pérdidas, y costos adicionales, con su desagregación por tipo de propiedad (pública o privada) donde se muestra el tipo de resultado que debe producir en el sector educación al final de la evaluación.

Tabla N° 19  
ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL EVENTO EN EL SECTOR EDUCACIÓN

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	Público	Privado
<b>1. DAÑOS</b>						
I. Subtotal						
<b>2. PÉRDIDAS</b>						
II. Subtotal						
<b>3. COSTOS ADICIONALES</b>						
III. Subtotal						
<b>Total (I +II+III)</b>						

Fuente: CENEPRED

En conclusión, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro, identificando las necesidades para la reconstrucción del sector educación, según la prioridad de su implementación.

Tabla N° 20  
Necesidades para la reconstrucción del sector.....

N°	Recuperación social	Recuperación física
<b>Corto plazo</b>	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
	4.	4.
	5.	5.
<b>Mediano plazo</b>	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
	4.	4.
	5.	5.
<b>Largo plazo</b>	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
	4.	4.
	5.	5.

Fuente: CENEPRED



### ACCIÓN 03: EFECTOS DEL SECTOR SALUD

Los desastres tienen repercusiones sobre el sector salud, sea por la necesidad de preservar la salud de la población en momentos del evento hasta restablecer en lo posible las condiciones normales pre existente de la población.

Este sector incluye todas las unidades institucionales que cuyas actividades y productos están relacionados con la provisión de servicios de salud para la prevención, cura y rehabilitación. En este sector no se incluyen los fabricantes de medicamentos (laboratorios médicos) ni comercializadores de ese producto (redes de fármacos)

#### 3.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ministerio de Salud
- Instituto Nacional de la Salud
- Direcciones Regionales de Salud
- ESSALUD
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI
- Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI
- Agencia Peruana de Cooperación Internacional - APCI
- Instituciones académicas o de investigación vinculadas con el sector
- Colegio Médico del Perú
- Colegio de Enfermeros del Perú
- Colegio de Obstetras del Perú
- Facultades de Salud de las Universidades Nacionales y Privadas
- Ministerio Público
- Organismos Internacionales (OPS/OMS, OCHA, entre otros)

#### 3.2 ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS

##### 3.2.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

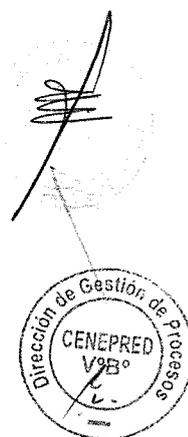
El equipo técnico del sector salud, debe recopilar la información previa al evento, para establecer la línea base, según detalle:

- El número de edificaciones hospitalarias y camas con que cuenta el sector en el área afectada.
- Inventario de equipos biomédicos; equipos industriales de uso hospitalario vinculados a los servicios de apoyo hospitalario;
- Equipos de comunicaciones e informática que forman parte del sistema de información y comunicación.
- Vehículos para el transporte asistido de pacientes.

##### 3.2.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

El equipo técnico durante la visita de campo debe recopilar la siguiente:

- Número y la capacidad de hospitales y centros de atención destruidos o parcialmente destruidos (Se combinará con los



- informes elaborados durante en la etapa de respuesta).
- Número de equipos, muebles y suministros médicos que hayan quedado destruidos o inutilizables.
  - Costos unitarios de reparación y reconstrucción por metros cuadrados
  - Costos unitarios de mobiliario, equipos y suministros.

### 3.2.3 ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

#### a) Infraestructura

Debe determinarse el número de instalaciones de salud dañadas, según categoría:

- Hospitales
  - Centros de Salud
  - Postas de salud
  - Consultorios
  - Sedes de seguro social
  - Consultorios
  - Clínicas
  - Instituto de Salud
- 
- Edificaciones destruidas que no tienen posibilidades de reparación, por lo tanto, deben ser reconstruidas, previa de molición y remoción de escombros.
  - Edificaciones con daños mayores, pero con posibilidades de reparación.
  - Edificaciones con daños menores.

Para estimar los daños de los edificios totalmente destruidos con, valorados a su costo de reposición con características similares a las del diseño original, se requiere la siguiente información:

- (i) la extensión de la superficie destruida o dañada
- (ii) la antigüedad del inmueble (factor de depreciación)
- (iii) costos promedios de metro cuadrado de construcción para cada tipo de edificación previo al evento

Debe aplicarse para cada tipo de edificio, el daño puede ser estimado multiplicando (i)\*(ii)\*(iii)

$$\text{Costo de reposición (*)} = (A*B) * (1 - C)$$

- A = Número de metros cuadrados de área construida
- B = Costo promedio de metro cuadrado
- C = Factor de depreciación (según antigüedad de inmueble)

(\*) Costo de reposición con características similares a las del diseño original

Para estimar los daños de edificios parcialmente destruidos

- Identificación de los elementos afectados y sus dimensiones, ya sea en metros cuadrados (muros, techos, revestimientos y



- otro), metros lineales (tuberías, cerco perimétrico y otros), o unidades (puertas, ventanas y otros).
- Costo unitario de reparación de los elementos afectados (costo promedio de la reparación de los elementos, como materiales, mano de obra y costos administrativos)
- Se calcula el costo de las reparaciones de las edificaciones parcialmente destruidas, que será igual la sumatoria de la multiplicación de las dimensiones de los elementos afectados por sus costos unitarios de reparación.

**b) Mobiliario, equipamiento y material**

Dependiendo de la información disponible, para cada edificio este rubro podría ser estimado como una proporción del daño total, se deben contar con un inventario detallado de estos activos, por ejemplo

- Equipos biomédicos destinados a ser usados en los seres humanos con prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, Incluyen equipos instrumental utilizados en los servicios asistenciales.
- Equipos industriales de uso hospitalario vinculados a los servicios de apoyo hospitalario, como grupos electrógenos equipos de esterilización, calderas, cadena de frío y equipos de climatización.
- Equipos de comunicaciones e informática que forman parte del sistema de información y comunicación del establecimiento.
- Mobiliario para uso administrativo y asistencial.
- Vehículos para el transporte asistido de víctimas y pacientes.
- Equipos para acciones de salud pública, de comunicación y de coordinación en caso de emergencias y desastres. BELLO y PERALTA (2016)

Si no se dispone de un inventario detallado de estos activos se podría utilizar la información reciente sobre las edificaciones nuevas de diferentes tamaños y tipos que correspondan a las edificaciones de salud afectadas, se utilizará la siguiente fórmula:

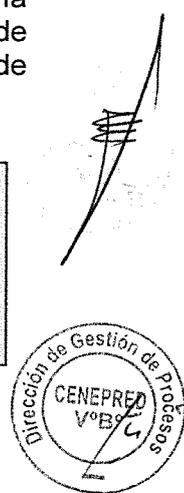
<b>Costo de reemplazo del bien = (A*B)* (1-C)</b>
A = Número del bien destrucción total
B = costos promedios del bien
C = Factor de depreciación
D = Numero de bienes destruidos

**c) Existencias:**

- Medicamentos.
- Suministros médicos (vacunas y equipos de protección, otros.)

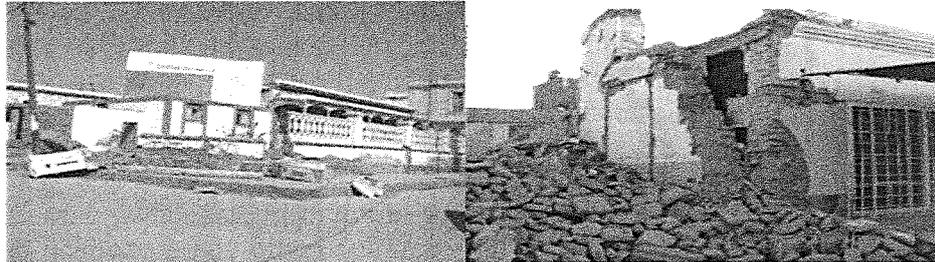
Se estime entre la cantidad de medicamentos y suministros por el costo unitarios de medicamentos, (precio similar al mercado). Finalmente, el valor de los daños, es la suma del daño en su edificación, más todos los daños, según detalle:

a) Edificaciones + b) Mobiliario y equipo + c) medicamentos y suministros
---



El valor del daño del sector, se obtiene sumando los daños totales de cada instalación de salud.

Figura N° 05  
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD AFECTADOS



Fuente: INDECI

### 3.3 ESTIMACION DE LAS PÉRDIDAS

En el sector de la salud, el producto se define como la cantidad de cuidados de salud, ajustados por la calidad del servicio entregado. La cantidad de cuidados de salud recibidos por los pacientes debe medirse en términos de tratamientos completos.

La definición de producto no distingue entre sector público y sector privado. Es deseable, sin embargo, diferenciarlos en la estimación de los efectos del evento. Se debe recordar igualmente que la salud pública no tiene precio de mercado. La atención se enfoca en el paciente.

Es probable que ante la inhabilitación de un hospital privado a causa del evento, su demanda sea atendida en los locales temporales habilitados por el sector público. En este caso, el sector privado sufrirá un impacto proporcionalmente mayor que el público.

#### 3.3.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

Deberá obtener la información que a continuación se describe:

- El número de atenciones que se proyectaba en los hospitales afectados en el año de ocurrencia del evento
- La cobertura de los servicios de salud de las diferentes instituciones.
- Los costos unitarios de atención médica, bien sea por atención externa o por hospitalización, para las enfermedades típicas predominantes en la zona afectada y aledañas, deberá obtenerse información tanto para los centros y sistemas de salud públicos como privados.
- El número disponible en localidades vecinas que no sean afectadas por el evento que puedan usarse como soluciones temporales alternas para la prestación de atención.
- Información histórica sobre los índices de morbilidad de diferentes enfermedades prevalente en las zonas afectadas y en zonas aledañas no afectadas.

#### 3.3.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

- Costos de monitoreo de los índices de morbilidad y costos de campañas de sensibilización y medidas preventivas ante posibles brotes de enfermedades (Se coordinará con las autoridades



sanitarias para determinar la probabilidad de que ocurran epidemias o índices de morbilidad en las zonas afectadas).

- calendario sobre la recuperación y su capacidad del sector.
- Los costos unitarios de atención médica,

### 3.3.3 ESTIMACION DEL VALOR DE LAS PÉRDIDAS

Se sugiere el siguiente procedimiento para estimar el cambio de producción del sector:

1) Obtener información sobre el número de atenciones que se proyectaba en los hospitales afectados en el año de ocurrencia del evento. Esto constituiría la línea de base. De no estar disponible esa información podría utilizarse la del año anterior.

2) Basados en los daños, determinar el número de atenciones que se dejarían de prestar.

Valorizar este cambio en los flujos utilizando los costos unitarios (salud pública) o los ingresos que se dejan de percibir (salud privada). Nótese que en este caso estaríamos estimando lo que se pierde en un evento suponiendo que no se hace ninguna recuperación. BELLO y PERALTA (2016)

Para cada edificación:

**Valor de pérdidas = A\*B**

A = costos unitarios de atención (o ingresos que se dejaría de percibir)

B = Número de atenciones proyectadas en el año

3) Como se mencionó, este sector normalmente implica una recuperación, para estimarla debe obtenerse información sobre el número de atenciones prestadas en hospitales temporales habilitados para cubrir la zona en que ocurrió el evento y ajustar esos volúmenes según calidad.

4) Obtener información sobre el número de atenciones desviadas a hospitales no afectados y valorizarlas tal como se hizo en (2).

**Valor de pérdidas = A\*B**

A = costos unitarios de atención

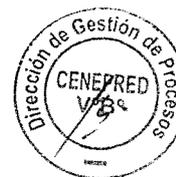
B = Número de atenciones desviadas a hospitales no afectados

5) Comparar la valoración atenciones proyectadas antes del evento (1), en los hospitales afectados con la suma de (2) y (3). Esto permite determinar el efecto neto post evento.

La información recabada para estimar (3) y (4) debe incluir diversos puntos que se detallan bajo el rubro costos adicionales, los cuales por sí mismos tienen importancia, debido a que son una medida del esfuerzo del sector privado y público para responder al evento

### 3.4 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES

Los costos adicionales se refieren a los gastos no previstos, es decir aquellos que superan los presupuestados para atender las funciones de salud durante y después de la emergencia.



- **Programa de respuesta a la emergencia**, que incluye fundamentalmente: Todos los gastos de compra e instalación de hospitales provisorios, así como su costo de operación, y la estimación del costo de la gestión y traslado de las múltiples víctimas desde la zona del evento a los servicios donde recibirán atención.
- **Atención ambulatoria.**- Corresponde a la atención de urgencias y de consultas externas, provista por intermedio de los hospitales y establecimientos del primer nivel de atención. Para la estimación del costo de este rubro deben seguirse los pasos siguientes:
  - ✓ Contabilizar las víctimas directas o primarias de los efectos del evento que fueron atendidas por los proveedores de salud en la etapa de emergencia.
  - ✓ Buscar información para calcular el costo de la atención.

Figura N° 06  
ATENCIÓN MÉDICA A LA POBLACIÓN AFECTADA



Fuente: INDECI

- **Admisiones hospitalarias.**-  
Algunas de las personas afectadas por el evento, podrían ser admitidas en los hospitales para permanecer en las unidades de cuidados intensivos o en los servicios de internamiento, con fines de diagnóstico y tratamiento médico o quirúrgico. Por consiguiente, a los costos cuantificados previamente se debe agregar el valor de la admisión hospitalaria, que se estimará sobre la siguiente base:
  - a) Número de pacientes admitidos que hayan ingresado a unidades de cuidados intensivos, salas de cirugía o servicios de internamiento.
  - b) Determinar el costo total de la atención prestada a cada paciente considerando el número de días de internamientos; procedimientos de diagnóstico y de tratamiento médico o quirúrgico que se hayan realizado; medicamentos y el costo día-paciente en el servicio de internamiento o cuidados intensivos.
  - c) Hacer la sumatoria de los costos totales de los pacientes admitidos, desglosados según agente de financiamiento. BELLO y PERALTA (2016)
- **Otros servicios**  
En el caso que se tenga que brindar servicios de rehabilitación y de larga duración por consecuencias o secuelas de lesiones o enfermedades de la población afectada, se deberá considerar el costo del servicio, el número de pacientes que lo usan y el de las atenciones que requieren. BELLO y PERALTA (2016)



**- Prevención y servicios de salud pública**

Es preciso identificar y valorizar las acciones implementadas durante la emergencia para prevenir o mitigar los efectos del desastre en la salud pública de la población de la zona afectada.

Por ejemplo:

- ✓ Programas de rehabilitación psicológica
- ✓ Programas de inmunización
- ✓ Programas de detección temprana de enfermedades
- ✓ Programas de monitoreo de las condiciones de salud
- ✓ Vigilancia epidemiológica y programa de control de riesgos y enfermedades. BELLO y PERALTA (2016)

**3.5 RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR**

El Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastre, debe contener el análisis de la información cuantitativa, cualitativa y monetaria del sector correspondiente: según detalle:

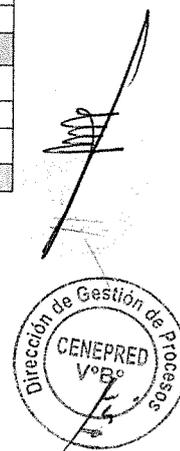
En la estimación de los daños del sector salud, debe incorporar:

Tabla N° 21  
N° DE EDIFICACIONES DE SALUD DAÑADAS POR EL EVENTO

Zonas afectadas	Cuantificación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Publico	Privado	
Departamento					
Centros de Salud					
Hospitales					
Departamentos					
Hospitales					
Postas de salud					
<b>Total</b>					

Tabla N° 22  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DE LA INFRAESTRUCTURA DE SALUD (MILLONES DE SOLES)

Zonas afectadas	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Mobiliarios y equipamientos	suministros	
Departamento					
Centros Salud					
Hospitales					
Subtotal I					
Departamento					
Centros de Salud					
Hospitales					
Subtotal II					
<b>Total (I+II)</b>					



En la estimación de las pérdidas del sector salud, deben contener las siguientes tablas:

Tabla N° 23  
N° ATENCIONES QUE SE DEJARÍAN DE PRESTAR.

Instituciones	N° atenciones programadas	N° atenciones ejecutadas	N° de atenciones que se dejarían de prestar
ESSALUD			
Hospital de ...			
Postas....			
<b>Total</b>			

Tabla N° 24  
N° DE ATENCIONES, SEGÚN TIPO DE ENFERMEDADES

Tipo de enfermedades	N° de atenciones	%
<b>Total</b>		

En la estimación de los costos adicionales del sector salud, deben contener la siguiente tabla.

Tabla N° 25  
COSTOS ADICIONALES DEL SECTOR SALUD  
(Miles de soles)

Descripción	Costos adicionales		
	Total	Público	Privado
Programa de respuesta a la emergencia			
Atención ambulatoria			
Admisiones hospitalarias			
Otros servicios			
Prevención y servicios de salud pública			
<b>Total</b>			

Posteriormente, el equipo técnico debe realizar un cuadro resumen, donde indica el monto de los daños, pérdidas, y costos adicionales, con su desagregación por tipo de propiedad (pública o privada) donde se muestra el tipo de resultado que debe producir en el sector salud al final de la evaluación.

Tabla N° 26  
ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL EVENTO EN EL SECTOR SALUD

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	Público	Privado
<b>1. Daños</b>						
I.						
<b>2. Pérdidas</b>						



<b>3. Costos adicional</b>						
<b>Total (I II+III)</b>						

Fuente: CENEPRED

### 3.6 DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES PRIORITARIAS

#### Para la recuperación física

El equipo técnico utilizara la evaluación de los efectos del sector salud, para identificar las necesidades de reconstrucción del referido sector.

Debido a la importancia que tiene el sector de la salud, es recomendable darle prioridad a la reconstrucción de las instalaciones hospitalarias destruidas, a efectos de sustituir las instalaciones temporales.

Estas nuevas construcciones deben incorporarles todas las mejoras posibles a sus edificaciones, que sean resistentes ante los futuros desastres, deben incorporarse la estrategia de reconstruir mejor, porque no sólo se necesita que los hospitales resistan los eventos, sino que estos no interrumpan sus servicios.

Se incluye las siguientes acciones:

- Reconstrucción de hospitales y servicios afines, conforme a normas vigentes de construcción
- Reubicación de hospitales, equipamiento y demás instalaciones y servicios a zonas seguras; incluye la adquisición de terrenos y la provisión de los servicios básicos.
- Reforzamiento estructural de establecimiento de salud de primer nivel de atención que fueron dañados o que fueron solo ligeramente dañados para dotarlos de resistencia adecuada ante eventos.

#### Para la recuperación social

El proceso de recuperación del sector salud debe incluir:

- Recuperación de la capacidad de prestación de servicios sanitarios por medio de hospitales y clínicas temporales
- Reposición de equipos médicos, y medicamentos que hayan sido afectados.
- Campañas de información pública, vacunación, control de vectores, etc.
- Rehabilitación médica a los heridos y lesionados.
- Tratamiento psicológico a la población afectada a mediano plazo.
- Prevención y control del incremento de la morbilidad como consecuencia de cambios en las condiciones ambientales originados por el desastre



Finalmente, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro, identificando las necesidades para la reconstrucción del sector salud, según la prioridad de su implementación.

**Tabla N° 27**  
Necesidades para la reconstrucción del sector.....

N°	Recuperación social	Recuperación física
<b>Corto plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.
<b>Mediano plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.
<b>Largo plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.

Fuente: CENEPRED



## ACCIÓN 04: EFECTOS DEL SECTOR VIVIENDA

Se entiende por vivienda toda edificación destinada a albergar a personas o familias con fines habitacionales; sin embargo, el término “sector de la vivienda” forzosamente debe incluir también ciertos elementos de infraestructura y equipamientos urbanos. Así, es necesario incorporar al concepto la disponibilidad de servicios básicos: agua, saneamiento y electricidad. Las viviendas se clasifican en: unifamiliares, edificio multifamiliar, conjunto residencial o quintas, y que están ubicadas en zonas urbanas o rurales.

Los edificios públicos y espacios públicos también forman parte del sector vivienda, pero deben ser examinados separadamente

### 4.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
- Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento
- Gobiernos Regionales y Locales
- Cámara Peruana de la Construcción – CAPECO
- Colegio de Ingenieros de Lima
- Servicio Nacional de Capacitación para la industria de la Construcción – SENCICO
- Superintendencia Nacional de los Registros Públicos – SUNARP
- Comisión de Formalización de la Propiedad Informal – COFOPRI
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI
- Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI

Otras fuentes:

- Anuarios estadísticos disponibles en los institutos u organismos nacionales de estadística.
- Los datos disponibles en la cámara de la construcción; encuestas periódicas del sector de la vivienda; permisos y licencias de construcción.
- Información registrada en los ministerios o instituciones de vivienda y desarrollo urbano, ministerios o instituciones de planificación, gobiernos locales y municipios.
- Registros municipales u oficinas nacionales de recaudación debido a que en la mayoría de los países las viviendas pagan ciertos impuestos. Interesa notar que las viviendas precarias podrían no estar registradas y, por tanto, no están sujetas a ellos.
- Mapas georeferenciados



### 4.2 ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS

#### 4.2.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

El equipo técnico del sector vivienda, debe recopilar la información previa al evento, según detalle:

- Número de vivienda y sus características principales, ubicadas en zonas urbanas y rurales (se puede obtener del último censo de

población y vivienda, encuestas a hogares recientemente realizadas).

- Los costos unitarios de reparación y construcción de unidades de vivienda (metro cuadrado)
- Costos de menaje de casa que estaban vigentes antes de que ocurriera el evento (pueden obtenerse de los contratistas y los mercados locales).
- Información registrada en los ministerios o entidades del sector vivienda, gobiernos locales y municipios.
- Mobiliario y equipos de las unidades habitacionales. (inventarios de mobiliarios y equipamientos)

#### 4.2.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

El equipo técnico debe recopilar información posterior al evento, según detalle:

- Número de viviendas parcialmente dañadas o destruidas
- Enseres domésticos destruidos o parcialmente destruidos.
- Mobiliarios y equipamientos destruidos o parcialmente destruidos.
- Instalaciones de las conexiones domiciliarias destruidos o parcialmente destruidos.
- Edificaciones de uso público destruidos o parcialmente destruidos, o con daños menores.
- Infraestructura dañada de plazas y parques destruidos, parcialmente destruidos o con daños menores.
- Infraestructura dañada del ornato público: bancas, postes, lámparas de alumbrado público y todo tipo de ornamentación, como jardineras y plantas, destruidos o parcialmente destruidos, o con daños menores.
- Infraestructura de losas deportivas, gruta, veredas, locales comunales destruidos o parcialmente destruidos, o con daños menores.

#### 4.2.3 ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

Para la estimación de daños se requiere conocer el grado de destrucción de las viviendas y su mobiliario, así como los precios de su reposición.

Lo ideal es elaborar estas estimaciones en consulta con los agentes nacionales relevantes vinculados al tema, tales como expertos de las cámaras de la construcción, y con productores, distribuidores y comercializadores de equipamiento domiciliario para valorizar el mobiliario.

Al estimar los daños es importante enfocar separadamente los conjuntos de viviendas afectadas por el evento de acuerdo con su calidad, entendida como aspectos estructurales y de acceso a ciertos servicios. BELLO y PERALTA (2016)

#### a) Infraestructura

Debe definirse el tipo de daño que sufren los distintos componentes de las edificaciones. Teniendo esto en cuenta, las viviendas y edificios públicos podrían clasificarse en tres categorías:



- Edificios totalmente destruidos sin posibilidad de reparación, incluyendo aquellos con daño estructural
- Edificios parcialmente dañados (por ejemplo 50 por ciento de afectación)
- Edificios no afectados o con un daño menor

Asimismo debe agruparse de acuerdo con las categorías: Casas, departamentos, viviendas precarias, otros tipos de vivienda. Para cada una de estas categorías se necesita conocer su ubicación geográfica (urbana, rural o periurbana); los materiales usados en la construcción; el número de habitaciones por vivienda y la propiedad (individual o colectiva, arrendada o propia, pública o privada).

Estas categorizaciones facilitarán la estimación del valor de la vivienda antes del evento Podrían utilizarse dos criterios:

1. El valor de cada tipo de vivienda
2. El valor del metro cuadrado de cada tipo de vivienda

Para estimar los daños de las edificaciones habitacionales dañadas con las características similares a las del diseño original, se requiere la siguiente información.

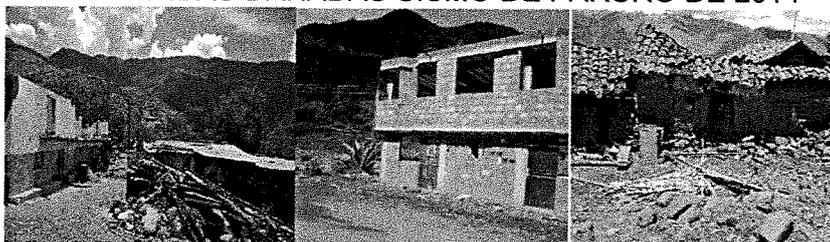
- a. Clasificar cada vivienda de la zona afectada en uno de los grupos afectados.

Tabla N° 28  
CLASIFICACIÓN DE LA VIVIENDA POR GRUPOS

Tipo de daño	Tipo de vivienda			
	Vivienda unifamiliar (urbana)	Vivienda unifamiliar (rural)	Departamento	Vivienda precaria
Totalmente destruida				
Parcialmente destruida				
No afectada				

- b. Obtener el valor promedio de la vivienda en cada grupo.
- c. Multiplicar (a\*b) el número de viviendas en los grupos correspondientes por el valor promedio de la vivienda, según sea el caso.

Figura N° 07  
VIVIENDAS DAÑADAS SISMO DE PARURO DE 2014



Fuente: CENEPRED



**b) Equipamiento del hogar**

Se refiere a las máquinas y equipos de uso doméstico, tales como refrigeradoras, cocinas, lavadoras, lavavajillas, equipos de calefacción y de aire acondicionado, estufas, radios, televisores y otros:

Es necesario recordar que el equipamiento del hogar y su valor difieren según estrato socioeconómico, para calcular los valores de reposición, los precios pueden obtenerse a partir de información comercial.

Se aplica para cada tipo de bien, según categorías:

$$\text{Costo de reemplazo del bien} = (A*B)^D (1-C)$$

- A = Número del bien destrucción total
- B = costos promedios del bien
- C = Factor de depreciación
- D = Numero de bienes destruidos

**c) Mobiliario**

Incluye los muebles propiamente tales (camas, mesas, sillas, otros), además de utensilios de cocina y mesa, vestuario y ropa en general, y objetos como adornos, libros, juegos y otros, se utiliza el mismo procedimiento usado en (b)

**d) Servicios básicos de la vivienda**

Existen otros daños, como los sufridos por las conexiones domiciliarias a los servicios públicos de agua, alcantarillado, electricidad y gas (metraje dañado por costos unitarios de reparación (metros cuadrado o metros lineales)

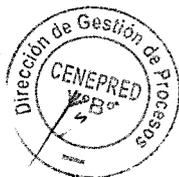
**e) Edificios de uso público**

En general, se trata de un número reducido en comparación con el de viviendas, por lo que el daño a este grupo de edificios se estima sobre la base de cálculos referidos a cada uno de ellos.

Para la estimación del daño del mobiliario y equipamiento será necesario elaborar, en cooperación con las autoridades respectivas, un inventario específico para cada edificio, dado que se trata de un volumen mucho mayor que en el caso de las viviendas. BELLO y PERALTA (2016)

**f) Espacios públicos**

Se refiere a las zonas verdes, plazas y parques de uso público, cuyo daño se estima sobre la base de su extensión, medida en metros cuadrados, y del costo unitario de reparación o reposición para dejarlos en su estado previo al evento En el caso de los parques y plazas públicas debe contabilizarse, además, el costo de reposición o reparación de bancas, postes, lámparas de alumbrado público y todo tipo de ornamentación. Para estimar los daños, se utilizará la misma fórmula del costo de reposición y costos de reparación mencionada con anterioridad. BELLO y PERALTA (2016)



**g) Otras instalaciones**

Se refiere a todos los daños sobre algunas instalaciones dañadas por el evento, entre ellos tenemos: Losas deportivas, grutas, veredas, locales comunales, otros.

Finalmente para estimar el daño para cada edificación, el valor total del daño se obtiene sumando

a) Edificaciones + b) equipamiento del hogar + c) mobiliarios + d) servicios básicos de la vivienda + e) edificios de uso público + f) espacios públicos, y + g) otros daños.

El valor del daño del sector, se obtiene sumando los daños totales de cada infraestructura dañada.

**4.3 ESTIMACION DE LAS PÉRDIDAS**

En el sector vivienda las pérdidas incluyen la disminución de la producción, medida en términos de arrendamiento.

**4.3.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO**

Esta información se puede obtener de diversas fuentes, ya señaladas en el caso de los daños a las edificaciones, como los valores promedios de alquiler mensual de aquellas unidades de vivienda que estaban bajo modalidad de arrendamiento.

**4.3.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO**

Para estimar el valor de las pérdidas, primero se elabora un calendario realista de reparación y reconstrucción, que se base en un análisis sobre la capacidad del sector de la construcción de la zona afectada, que tome en cuenta la disponibilidad local de materiales de construcción, equipos y mano de obra especializada, así como consideraciones relacionadas con otras posibles limitaciones de la reconstrucción.

**4.3.3 ESTIMACION DEL VALOR DE LAS PÉRDIDAS**

La pérdida del ingreso del alquiler de las unidades que estaban bajo modalidad de arriendo durante la totalidad del tiempo que dure su reparación o su reconstrucción. Se multiplica el número de viviendas dañadas o destruidas que estaban alquiladas al día del evento por el costo promedio de alquiler, y por el número de meses o años hasta la recuperación o reconstrucción de la vivienda, se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Valor de pérdidas} = (A \cdot B)$$

A= valor mensual del arriendo promedio para cada tipo de vivienda (\*)  
B= Numero de meses o años que tomara la reconstrucción de la vivienda



De esta forma se obtiene la pérdida por el servicio de alojamiento.

#### 4.4 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES

En los costos adicionales se incluyen dos grupos:

- Los relacionados con viviendas afectadas: Parcialmente o sin daño estructural. Se contabilizan los costos de las reparaciones menores y, en el caso específico de las inundaciones, los que implica la remoción del lodo y posterior limpieza, o los que totalmente o con un daño estructural irreversible. Se contabilizan los costos de demolición y de recogida de escombros. BELLO y PERALTA (2016)
- Los asociados a la provisión de alojamiento temporal a las personas cuyas viviendas resultaron destruidas o que fueron conminadas a abandonarlas debido a las consecuencias del evento Estos costos incluyen el establecimiento de albergues o viviendas temporales, más los gastos relacionados con agua, electricidad, comida y personal para atenderlos. Es importante hacer una estimación del número de familias y del tiempo que permanecerán en esta situación. BELLO y PERALTA (2016)
- Gastos ejecutados para la atención de respuesta al evento, corresponden a la adquisición de suministros, como por ejemplo: carpas, alimentos, vestuarios, viáticos, implementos para trabajo de campo y contratación de personal, pasajes y gastos de transporte, capacitación a docentes), almacenamiento, correos y telecomunicaciones; honorarios, comisiones y corretajes; producción encargada a terceros.

La suma de todas estas erogaciones (i +ii + iii) representa los costos adicionales del sector.

#### 4.5 RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR

El Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastre, debe contener el análisis de la información cuantitativa, cualitativa y monetaria del sector correspondiente: según detalle:

En la estimación de los daños del sector vivienda, deben contener las siguientes tablas:

Tabla N° 29  
N° DE EDIFICACIONES DAÑADAS POR EL EVENTO

Zonas afectadas	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Publico	Privado	
Departamento					
Provincia					
distritos					
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>total</b>					



Tabla N° 30  
N° DE EDIFICACIONES DAÑADAS POR EL EVENTO

Tipo	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Público	Privado	
Viviendas					
Edificios públicos					
Espacios públicos					
<b>Total</b>					

Tabla N° 31  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DEL SECTOR  
(MILLONES DE SOLES)

Zonas afectadas	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Mobiliarios y equipamientos	Conexiones domiciliarias	
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>Subtotal I</b>					
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>Subtotal II</b>					
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>Subtotal III</b>					
<b>Total (I+II+III)</b>					

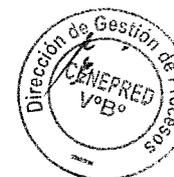
En la estimación de las pérdidas y costos adicionales del sector vivienda, deben contener las siguientes tablas:

Tabla N° 32  
ESTIMACIÓN DE LA PÉRDIDA POR ARRENDAMIENTO

Tipo de daño	N° de edificación	Valor de arrendamiento mensual	Meses paralizados
Edificaciones totalmente destruidas			
Edificaciones parcialmente destruidas			
Edificaciones con daños menores			
<b>Total</b>			

Tabla N° 33  
COSTOS ADICIONALES DEL SECTOR VIVIENDA  
(Miles de soles)

Descripción	Costos adicionales		
	Total	Público	Privado
Costos de remoción del lodo y posterior limpieza,			
Costos de demolición y de recogida de escombros.			
Costos incluyen el establecimiento de albergues o viviendas			
Gastos de atención de emergencia			



Total			
-------	--	--	--

Posteriormente, el equipo técnico debe realizar un cuadro resumen, donde indica el monto de los daños, pérdidas, y costos adicionales, con su desagregación por tipo de propiedad (pública o privada) donde se muestra el tipo de resultado que debe producir en el sector vivienda al final de la evaluación.

Tabla N° 34  
ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL EVENTO EN EL SECTOR VIVIENDA

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicional	Público	Privado
<b>1. DAÑOS</b>						
I. Subtotal						
<b>2. PÉRDIDAS</b>						
II. Subtotal						
<b>3. COSTOS ADICIONALES</b>						
III. Subtotal						
<b>Total (I +II+III)</b>						

Fuente: CENEPRED

#### 4.6 IDENTIFICACIÓN DE NESECIDADES PARA LA RECONSTRUCCIÓN

##### Para la recuperación física

Para iniciar el proceso de reconstrucción en el sector vivienda, deben considerarse los siguientes aspectos:

- Inversiones necesarias para reducir la vulnerabilidad de la vivienda y mitigar los daños ante nuevos fenómenos naturales extremos, tales como obras para estabilizar los suelos afectados por deslizamientos o asentamientos, protección contra inundaciones, reforzamiento estructural, entre otros.
- Ubicación o relocalización. Implica la adquisición y urbanización de terrenos para reubicar las viviendas que antes del evento se localizaban en sitios vulnerables. BELLO y PERALTA (2016)



### Para la recuperación social

Al producirse el evento y quedar inhabilitadas las viviendas, las familias damnificadas deberán ser acogidas en albergues temporales. La solución habitacional provisional comprende, instalar módulos prefabricados en edificaciones existentes que tienen otro uso bajo condiciones normales, con sus respectivos servicios conexos requeridos, tales como agua, letrinas, electricidad y otros.

Finalmente, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro, identificando las necesidades para la reconstrucción del sector vivienda, según la prioridad de su implementación.

**Tabla N° 35**  
Necesidades para la reconstrucción del sector.....

N°	Recuperación social	Recuperación física
<b>Corto plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.
<b>Mediano plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.
<b>Largo plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.



Fuente: CENEPRED

## ACCIÓN 05: EFECTOS DEL SECTOR CULTURA

En los últimos años las emergencias o desastres han generado efectos destructivos sobre los acervos del sector cultura, ocasionando daños en todas aquellas edificaciones e instalaciones consideradas como patrimonio cultural e histórico, entre ellas museos, sitios arqueológicos, archivos, bibliotecas, iglesias, viviendas de los centros históricos, casas de la cultura, etc.

El equipo técnico, deberá obtener una información de los acervos culturales afectados en la zona del evento, mediante búsquedas realizadas en Internet, o en entrevistas a las autoridades de los ministerios e instituciones de cultura, directores de museos, dependencias públicas relacionadas con la cultura y el arte, empresas públicas y privadas de recreación, entidades relacionadas con el patrimonio cultural, asociaciones de artistas, organismos de cooperación internacional, entre otros.

Los acervos del patrimonio cultural están constituidos por bienes culturales, edificaciones, mobiliario y equipamiento, según detalle:

- Los bienes culturales.
- La infraestructura, son edificaciones e instalaciones que prestan servicios culturales (bibliotecas, talleres, salas, espacios deportivos y otros), y a entidades relacionadas con las industrias culturales.
- El mobiliario y equipamiento para cumplir fines culturales.

### 5.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ministerio de Cultura
- Dirección Desconcentradas del Ministerio de Cultura
- Gobiernos Regionales
- Instituciones Religiosas (Arquidiócesis, Diócesis, Prelatura, otros)
- Agencia Peruana de Cooperación Internacional – APCI
- Organismo internacionales

### 5.2 ESTIMACIÓN DE DAÑOS Y PERDIDAS DE BIENES CULTURALES

#### 5.2.1 ESTIMACIÓN DE DAÑOS

##### Información previa al evento

El equipo técnico, debe recopilar la información previa al evento, según detalle:

- Número bienes culturales ubicadas en zonas del evento
- Costos promedios de restauración, según tipo de bien cultural.
- Inventario de bienes culturales (libros, pinturas, tejidos, huacas, entre otros)



### Información posterior al evento

El equipo técnico debe recopilar información posterior al evento, según detalle:

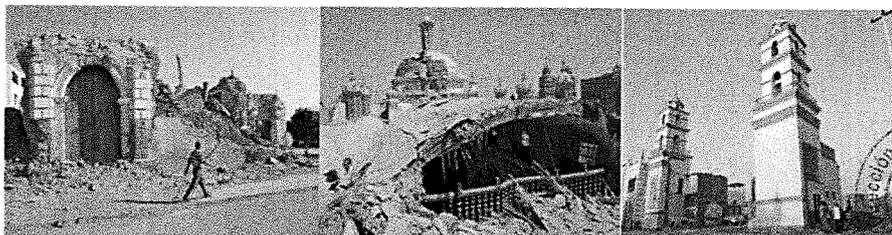
- Número bienes culturales con destrucción total o destrucción parcial ubicadas en zonas del evento
- Valor promedio para la restauración o a reposición del bien cultural.

### Estimación del valor del daño

Para calcular el valor de los daños de los bienes culturales, que pueden consistir en la destrucción parcial o total de los acervos, es necesario tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- Establecer la posibilidad de restaurar o reponer la parte dañada o el bien cultural completo. Depende de los conocimientos que tengan los expertos en arquitectura, arqueología y museología de las instituciones de cultura y patrimonio del país afectado, sobre el procedimiento de elaboración o construcción utilizado (por ejemplo, una casa histórica, una iglesia colonial, piezas de metal, piedra u otros minerales, o tejidos prehispánicos), y
- Determinar el monto requerido para la restauración o la reposición del bien cultural (por ejemplo, en el caso de los tejidos, del pago que se hará a los restauradores por todo el proceso de análisis del procedimiento de preparación del material con que se elaboraron y de la ejecución de la obra, lo que puede tomar mucho tiempo.), Ello deberá reflejar el valor económico de los daños.

Figura N° 08  
PATRIMONIO CULTURAL DESTRUIDO



Fuente: INDECI

### 5.2.2 ESTIMACION DE PÉRDIDAS

En el sector cultura, las pérdidas incluyen a los bienes culturales se relacionan directamente con sus valores de uso, se puede dividir en directo (extractivo o consuntivo) e indirecto (funcional).

#### Valor de uso directo del bien cultural

El primero se refiere a los ingresos que puede generar un acervo cultural, por ejemplo, por medio de su renta. Es el más fácil de estimar porque tiene una expresión financiera y, en el caso de impacto por el evento sobre un bien de estas características, es un parámetro que se puede utilizar para medir las pérdidas. En esta categoría se

encuentran las edificaciones de valor cultural e histórico que se pueden utilizar como hospitales, vivienda, o con fines administrativos o comerciales por entidades públicas o privadas. En estos casos el valor se calcula sobre la base de la renta que percibe el propietario o de la renta.

$$\text{Valor del daño} = N * \text{MPVUD de cada bien cultural}$$

MPVUD = Monto en pérdidas del valor de uso directo de bien cultural  
= (R\*T)

R = Renta que percibe el propietario  
T = Periodo paralizado (días, meses, y año)  
N = Numero de bienes culturales

### Valor de uso indirecto del bien cultural

El valor de uso indirecto (o funcional) se deriva de los servicios que presta el bien cultural. Es lo que sucede con los sitios arqueológicos y culturales, que en algunos casos están bajo la administración de una institución que cobra o no una tarifa de entrada. Cuando existe una tarifa, la estimación de la pérdida requiere determinar el lucro cesante a partir de las siguientes consideraciones:

- La interrupción del acceso al bien debido al evento
- El período de tiempo que el acceso al bien estará cerrado, que se puede prolongar desde la ocurrencia del evento hasta la reparación o reconstrucción del bien o el restablecimiento de la afluencia de los usuarios.
- El precio de la entrada para su disfrute y la afluencia proyectada del público. Si no se dispone de este último dato, se puede estimar utilizando, por ejemplo, el promedio histórico de público durante tres años, que puede estar registrado por la administración o determinarse mediante entrevistas a los directivos de la entidad.
- Calcular el producto de la multiplicación de las variables mencionadas, lo que constituirá el monto de las pérdidas ocasionadas por el evento

$$\text{Valor de pérdidas} = \text{MPVUI} * N$$

MPVUI = Monto de pérdidas del valor de uso indirecto del bien cultural (R \* T)

R = Precio de entrada  
T = Periodo paralizado (días, meses, y años)  
N = Número de bienes culturales que prestan el servicio



### 5.3 ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DE EDIFICACIONES CULTURALES

#### 5.3.1 ESTIMACIÓN DE DAÑOS

El valor de los daños de las entidades y empresas culturales deberá calcularse sobre la base del costo de reparación o reposición, de los acervos físicos dañados parcial o totalmente.

#### 5.3.2 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

El equipo técnico del sector cultura, debe recopilar la información previa al evento, para establecer la línea base, según detalle:

- Número y características de edificaciones culturales que cuenta el sector en el área afectada.
- Inventario de mobiliario y equipamientos
- Costos promedio de metro cuadrado de construcción.

#### 5.3.3 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

El equipo técnico durante la visita de campo debe recopilar la siguiente:

- Número edificaciones culturales destruidos totalmente o parcialmente (Se combinará con los informes elaborados durante en la etapa de respuesta).
- Número de mobiliario y equipamientos dañados.
- Costos unitarios de mobiliario, equipos y suministros.

#### 5.3.4 ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

##### a) Infraestructura

Para estimar los daños de los edificios totalmente destruidos con, valorados a su costo de reposición con características similares a las del diseño original, se requiere la siguiente información:

- (i) la extensión de la superficie destruida o dañada
- (ii) la antigüedad del inmueble (factor de depreciación)
- (iii) costos promedios de metro cuadrado de construcción para cada tipo de edificación previo al evento

Debe aplicarse para cada tipo de edificio, el daño puede ser estimado multiplicando (i)\*(ii)\*(iii)

$$\text{Costo de reposición (*)} = (A*B) * (1 - C)$$

A = Número de metros cuadrados de área construida

B = Costo promedio de metro cuadrado

C = Factor de depreciación (según antigüedad de inmueble)

(\*) Costo de reposición con características similares a las del diseño original



### b) Mobiliarios y equipamientos

Para estimar los mobiliarios y equipamientos, se aplica la siguiente formula:

$$\text{Costo de reemplazo del bien} = (A*B) * (1-C)$$

A = Número del bien destrucción total

B = costos promedios del bien

C = Factor de depreciación

D = Numero de bienes destruidos

### c) Existencias:

- materiales o suministros, libros, ejemplares. Entre otros.

Finalmente, el valor de los daños, es la suma del daño en su edificación, más todos los daños, según detalle:

a) Edificaciones + b) Mobiliarios y equipamientos + c) existencias

El valor del daño en el sector, se obtiene sumando los daños totales de cada Edificación.

### 5.3.2 ESTIMACION DE PÉRDIDAS

Las pérdidas que puede ocasionar una emergencia o un evento están relacionadas con la interrupción de las actividades culturales que realizan las entidades públicas o privadas en el territorio afectado. Puede tratarse de eventos de gran envergadura o de conciertos, ferias y fiestas culturales que se organicen cada cierto tiempo y hayan debido suspenderse intempestivamente, o espectáculos más cotidianos, como proyecciones de películas, revistas de música popular, presentaciones de teatro, eventos deportivos, talleres de artistas no profesionales y otros.

#### Pérdidas de ingresos por la suspensión de actividades culturales

El procedimiento para estimar las pérdidas de las entidades públicas o privadas que corresponden al área cultural comprende la determinación del lucro cesante, con atención a los siguientes pasos:

- Determinar por cuánto tiempo dejarán de funcionar las entidades.
- Averiguar la tarifa media de entrada a los espectáculos y la afluencia proyectada de público. Si no se dispone de este último dato, se puede estimar utilizando, por ejemplo, el promedio de público registrado en los últimos tres años por las entidades.
- Multiplicar los parámetros mencionados con el fin de calcular el lucro cesante, para lo cual se aplicará la siguiente formula:



Calculo:

$$\text{Valor de pérdidas} = P * N$$

**P** = Pérdida de ingresos por suspensión de actividades culturales  
(A\*B)\*T

**A** = Tarifa promedio de entrada

**B** = Numero de afluencia proyectada de publico

**T** = Tiempo paralizados en meses/años

**N** = Entidades afectadas que brindaban el servicio

### **Pérdidas de ingresos por la suspensión de talleres culturales**

En el caso de los talleres que sirven a la población para enriquecimiento del ocio, si no son gratuitos, se deberá proceder de una forma similar:

- Determinar el monto que se cobra por persona para cada actividad.
- Determinar el número de participantes que perdieron actividades y durante cuánto tiempo dejaron de funcionar los talleres.

Multiplicar los parámetros mencionados, para conocer el monto del lucro cesante en esta partida, se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Valor de pérdidas} = P * N$$

**P** = Pérdida de ingresos por la suspensión de actividades de talleres  
(A\*B)\*T

**A** = Costo unitario de entrada

**B** = Número de participantes

**T** = Tiempo paralizado en meses/años

**N** = Numero de entidades afectadas que brindaban el servicio

### **5.3.3 ESTIMACION DE LOS COSTOS ADICIONALES**

Los costos adicionales, aumentan el consumo intermedio para suministrar el servicio, estos pueden ser:

- i. Gastos en que se haya incurrido con el fin de cumplir con los programas artísticos y culturales comprometidos, pero que deberán realizarse en otro lugar y fecha, por ejemplo: El pago de arriendo de otros locales, el pago de arriendo de equipos y mobiliario, y el pago de campañas de publicidad.
- ii. Gastos de atención de respuesta al evento (materiales y otros)

La suma de todas estas erogaciones (i+ii) representa los costos adicionales del sector.

### **5.4 RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR**

El Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastre, debe contener el análisis de la información cuantitativa, cualitativa y monetaria del sector correspondiente: según detalle:

En la estimación de los daños del sector cultura, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 36  
N° DE BIENES CULTURALES DAÑADAS POR EL EVENTO

Zonas afectadas	Bienes culturales		Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	
Departamento			
Provincia			
distritos			
Departamento			
Provincia			
distritos			
Departamento			
Provincia			
distritos			
<b>Total</b>			

TABLA N° 37  
N° DE EDIFICACIONES CULTURALES DAÑADAS POR EL EVENTO

Zonas	Edificaciones culturales		Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	
Departamento			
Provincia			
distritos			
<b>Total</b>			

TABLA N° 38  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DEL SECTOR CULTURA  
(MILLONES DE SOLES)

Zonas afectadas	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Mobiliarios y equipamientos	Servicios básicos	
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>Subtotal I</b>					
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>Subtotal II</b>					
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>Subtotal III</b>					
<b>Total (I+II+III)</b>					



En la estimación de las pérdidas y los costos adicionales del sector cultura, deben contener las siguientes tablas:

**TABLA N° 39**  
**ESTIMACIÓN DE LA PÉRDIDA POR ARRENDAMIENTO**

Descripción	Bienes culturales		Edificaciones culturales	
	Ingresos perdidos por valor de uso directo	Ingresos perdidos por valor de uso indirecto	Ingresos por la suspensión de actividades culturales	Ingresos por la suspensión de talleres culturales
<b>Total</b>				

**TABLA N° 40**  
**COSTOS ADICIONALES DEL SECTOR CULTURA**  
(Miles de soles)

Descripción	Costos adicionales		
	Bienes culturales	Edificaciones culturales	Total
<b>Total</b>			

Posteriormente, el equipo técnico debe realizar un cuadro resumen, donde indica el monto de los daños, pérdidas, y costos adicionales, con su desagregación por tipo de propiedad (pública o privada) donde se muestra el tipo de resultado que debe producir en el sector cultura al final de la evaluación.

**TABLA N° 41**  
**ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL EVENTO EN EL SECTOR CULTURA**

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	
				Público	Privado
<b>1. DAÑOS</b>					
I. Subtotal					
<b>2. PÉRDIDAS</b>					
II. Subtotal					
<b>3. COSTOS ADICIONALES</b>					
III. Subtotal					
<b>Total (I +II+III)</b>					

Fuente: CENEPRED



Finalmente, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro, identificando las necesidades para la reconstrucción del sector cultura, según la prioridad de su implementación.

**Tabla N° 42**  
Necesidades para la reconstrucción del sector.....

N°	Recuperación social	Recuperación física
<b>Corto plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5
<b>Mediano plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5
<b>Largo plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5	1. 2. 3. 4. 5

Fuente: CENEPRED



## **ACCION 6: EFECTOS DEL SECTOR ASISTENCIA Y PREVISION SOCIAL**

La asistencia y previsión social en el Perú, están destinados a brindar atención a la población en riesgo mediante el desarrollo de actividades de apoyo social (en servicios asistenciales, permanentes y ocasionales), procurando el desarrollo de capacidades en los beneficiarios, para superar su condición de marginalidad. La asistencia y previsión social, que beneficia a la población de menores recursos o los más necesitados, se implementa a través de los programas sociales o los servicios de promoción, atención y apoyo social que brindan las instituciones de beneficencia pública.

Los efectos del evento, ocasionan daños totales o parciales sobre la infraestructura, equipamiento, mobiliario, maquinaria y existencias, suspenden temporalmente el cumplimiento de actividades de los programas asistenciales, ya que sus acciones se ven priorizadas a brindar asistencia a la población afectada por los desastres. En muchos casos, se ven interrumpidos aquellos proyectos de beneficio social, y en el retraso de mejoramiento de las condiciones sociales en general, porque los recursos aprobados serían destinados para financiar actividades y proyectos a implementarse en los sectores afectados por los desastres.

Las instituciones responsable de los programas asistenciales, tendrían que adoptar una serie de medidas económicas para financiar aquellos gastos no previstos para la recuperación del evento dentro del ámbito de su competencia, del mismo modo los programas habilitadores se ven orientados a brindar a fortalecer las capacidades y las oportunidades a los sectores afectados por los desastres.

Por otro lado, a consecuencia de los efectos de los desastres, las instituciones involucradas brindan los servicios promoción, atención y apoyo social a los más necesitados, se ven interrumpidos sus servicios de asistencia de manera temporalmente (albergues y hogares) y otros como (comedores, cunas, etc.). Los programas sociales adscritos al Ministerio de Inclusión Social, son; PRONAA, FONCODES, CUNA MAS, JUNTOS, y PENSION 65.

- Los programas sociales adscritos al Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables: Programa Nacional YACHAY, Programad Integral Nacional para el Bienestar Familiar INABIF, Programa Nacional VIDA DIGNA, CONADIS Consejo Nacional para la integración de la personas con discapacidad, CONTIGO Programa Nacional, y Programa de Pensión por Discapacidad Severa.
- Los programas sociales adscritos al Ministerio de Trabajo y Promoción al Empleo: Perú Responsable, Trabaja Perú, Impulsa Perú. Jóvenes productivos.

### **6.1 FUENTES DE INFORMACIÓN**

- Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social
- Ministerio de Economía y Finanzas
- Ministerio de Trabajo y Promoción El Empleo



## 6.2 ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS

### 6.2.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

El equipo técnico del sector asistencia, debe recopilar la información previa al evento, según detalle:

- Número y características de las edificaciones según tipo de programa social, categorías, materiales de construcción, antigüedad, ubicación (urbano o rural), otros
- Inventario detallado del equipamiento, mobiliario, maquinaria, y existencias por cada institución.
- Los costos unitarios de reparación y construcción de unidades de edificación (metro cuadrado)
- Costos unitarios de equipos y mobiliarios.

### 6.2.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

El equipo técnico debe recopilar información posterior al evento, de los acervos dañados de los programas sociales, y aquellas que brindan los servicios de asistencia social, según detalle:

- Edificaciones con destrucción total o parcial, y otros con daños menores.
- Mobiliarios y equipamientos destruidos o parcialmente destruidos de las instituciones
- Vehículos destruidos o parcialmente destruidos de las instituciones
- Existencias y materiales destruidos de las instituciones

Asimismo, se levanta información sobre las edificaciones de la beneficencia pública (casa de refugio, casas de socorro, cementerios, centros de atención, centros residenciales gerontológicos, comedores, entre otros).

### 6.2.3 ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

Para la estimación de daños se requiere conocer el grado de destrucción de las edificaciones y su mobiliario, así como los precios de su reposición. Al estimar los daños es importante enfocar separadamente los conjuntos de edificaciones afectadas por el evento de acuerdo con su calidad, entendida como aspectos estructurales y de acceso a ciertos servicios.

#### a) Infraestructura

Debe definirse el tipo de daño que sufren los distintos componentes de las edificaciones que podrían clasificarse en tres categorías:

- Edificios totalmente destruidos sin posibilidad de reparación, incluyendo aquellos con daño estructural
- Edificios parcialmente dañados (por ejemplo 50 por ciento de afectación)
- Edificios no afectados o con un daño menor

Asimismo debe agruparse de acuerdo con las categorías:

Casas, edificios, museos, y otros tipos de edificación, se necesita conocer los materiales usados en la construcción; el número de



habitaciones por edificación y la propiedad (arrendada o propia, pública o privada).

Estas categorizaciones facilitarán la estimación del valor de las edificaciones antes del evento Podrían utilizarse dos criterios:

1. El valor de cada tipo de edificación
2. El valor del metro cuadrado de cada tipo de edificación

Para estimar los daños de las edificaciones dañadas con las características similares a las del diseño original, se requiere la siguiente información.

- a. Clasificar las edificaciones en grupos afectados.

Tabla N° 43  
CLASIFICACIÓN DE EDIFICACIONES POR GRUPO

Tipo de daño	Tipo de edificaciones			
	edificios	casas	museos	otros
Totalmente destruida				
Parcialmente destruida				
No afectada				

- b. Obtener el valor promedio de la edificación en cada grupo.
- c. Multiplicar (a\*b) el número de edificaciones en los grupos correspondientes por el valor promedio de la edificación, según sea el caso.

**b) Equipamiento y mobiliario**

Se refiere a las máquinas, equipos y mobiliarios de uso de oficina, se aplica para cada tipo de bien, según categorías:

**Costo de reemplazo del bien = (A\*B)\* (1-C)**

A = Número del bien destrucción total  
 B = costos promedios del bien  
 C = Factor de depreciación  
 D = Numero de bienes destruidos



**c) Servicios básicos de la edificación**

Existen otros daños, como los sufridos por las conexiones de los servicios públicos de agua, alcantarillado, electricidad y gas (metraje dañado por costos unitarios de reparación (metros cuadrado o metros lineales). Finalmente para estimar el daño para cada edificación, el valor total del daño se obtiene sumando

a) Infraestructura + b) equipamiento y mobiliarios + c) servicios básicos de la edificación.

El valor del daño del sector, se obtiene sumando los daños totales de cada infraestructura dañada.

### 6.3 ESTIMACION DE LAS PÉRDIDAS

En el sector de asistencia y previsión social, las pérdidas están relacionadas a la interrupción de los servicios sociales, servicios de promoción, atención y apoyo social que realizan las instituciones públicas y privadas.

Asimismo, se considera a la interrupción de los servicios de arrendamientos de los inmuebles, velatorios, locales comerciales, oficinas, entre otros, especialmente aquellas instalaciones de la sociedad de beneficencia pública.

#### 6.3.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

Esta información se puede obtener de diversas fuentes correspondiente al sector, como los valores promedios de alquiler mensual de aquellas unidades de edificaciones que estaban bajo modalidad de arrendamiento antes del evento

Determinar los ingresos mensuales por otros servicios que brindan estos programas

#### 6.3.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

Se debe determinar cuánto tiempo los efectos del evento afectarían a los programas sociales, o cuánto tiempo se tomaría la recuperación o la reconstrucción de las instalaciones dañadas.

#### 6.3.3 ESTIMACION DEL VALOR DE LAS PÉRDIDAS

La pérdida del ingreso del alquiler de las unidades que estaban bajo modalidad de arriendo durante la totalidad del tiempo que dure su reparación o su reconstrucción. Se multiplica el número de edificaciones dañadas o destruidas que estaban alquiladas al día del evento por el costo promedio de alquiler, y por el número de meses o años hasta la recuperación o reconstrucción de la edificación, se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Valor de pérdidas} = (A \cdot B)$$

A= valor mensual del arriendo promedio para cada tipo de edificación (\*)

B= Numero de meses o años que tomara la reconstrucción de la edificación

De esta forma se obtiene la pérdida por el servicio de alojamiento.

La sumatoria los ingresos perdidos por arrendamiento + ingresos por otros servicios, vendría hacer el valor de las pérdidas del sector.

### 6.4 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES

En los costos adicionales se incluyen dos grupos:

- i Los relacionados con edificaciones afectadas: Parcialmente o sin daño estructural. Se contabilizan los costos de las reparaciones menores y los costos de demolición y de recogida de escombros.
- ii Los asociados a la provisión de alojamiento temporal a las personas cuyas edificaciones resultaron destruidas. Estos costos incluyen el



- establecimiento de albergues más los gastos relacionados con agua, electricidad, comida y personal para atenderlos.
- iii Gastos ejecutados para la atención de respuesta al evento

La suma de todas estas erogaciones (i +ii + iii) representa los costos adicionales del sector.

### 6.5 RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR

El Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastre debe contener el análisis de la información cuantitativa, cualitativa y monetaria del sector correspondiente: según detalle:

En la estimación de los daños del sector, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 44  
N° DE EDIFICACIONES DAÑADAS POR EL EVENTO

Zonas afectadas	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Público	Privado	
Departamento					
Provincia					
distritos					
Departamento					
Provincia					
distritos					
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>Total</b>					

TABLA N° 45  
N° DE EDIFICACIONES DAÑADAS POR EL EVENTO

Tipo	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Público	Privado	
Programa sociales					
Beneficencia Publica					
<b>Total</b>					

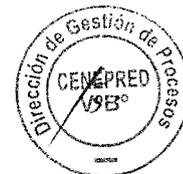


TABLA N° 46  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DEL SECTOR  
(MILLONES DE SOLES)

Zonas afectadas	Estimación de los daños			
	Destrucción total	Destrucción parcial	Mobiliarios y equipamientos	Servicios básicos
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal I</b>				

Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal II</b>				
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal III</b>				
<b>Total (I+II+III)</b>				

En la estimación de las pérdidas del sector, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 47  
ESTIMACIÓN DE LA PÉRDIDA POR ARRENDAMIENTO

Tipo de daño	N° de edificaciones que brindan el servicio	Valor de arrendamiento mensual	Meses paralizados
Edificaciones totalmente destruidas			
Edificaciones parcialmente destruidas			
Edificaciones con daños menores			
<b>Total</b>			

En la estimación de los costos adicionales del sector, deben contener la siguiente tabla.

7  
TABLA N° 48  
COSTOS ADICIONALES DEL SECTOR ASISTENCIA Y PREVISION SOCIAL  
(Miles de soles)

Descripción	Costos adicionales		
	Total	Público	Privado
Costos de remoción del lodo y posterior limpieza,			
Costos de demolición y de recogida de escombros.			
Costos incluyen el establecimiento de albergues			
Gastos de atención de emergencia			
<b>Total</b>			



Handwritten signature and circular stamp of CENEPRED (Dirección de Gestión de Recursos).

Posteriormente, el equipo técnico debe realizar un cuadro resumen, donde indica el monto de los daños, pérdidas, y costos adicionales, con su desagregación por tipo de propiedad (pública o privada) donde se muestra el tipo de resultado que debe producir en el sector al final de la evaluación.

TABLA N° 49  
ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL EVENTO EN EL SECTOR ASISTENCIA Y PREVISION SOCIAL

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	
				Público	Privado
<b>1. DAÑOS</b>					
I. Subtotal					
<b>2. PÉRDIDAS</b>					
II. Subtotal					
<b>3. COSTOS ADICIONALES</b>					
III. Subtotal					
<b>Total (I +II+III)</b>					

Fuente: CENEPRED

## 6.6 IDENTIFICACIÓN DE NESECIDADES PARA LA RECONSTRUCCIÓN

### Para la recuperación física

Para iniciar el proceso de reconstrucción del sector asistencia y prevision social, se debe identificar las acciones prioritarias para la reconstrucción, de mediano y largo plazo.

Inversiones necesarias para reducir la vulnerabilidad de las edificaciones que sufrieron daños parciales, por ejemplo: para estabilizar los suelos afectados por deslizamientos o asentamientos, protección contra inundaciones, reforzamiento estructural, entre otros.

Reforzamiento de la infraestructura que no ha sido dañada, para la resistencia ante eventos futuros.

### Para la recuperación social

Al producirse el evento y quedar inhabilitadas las edificaciones, las personas damnificadas deberán ser acogidas en albergues temporales.

La solución habitacional provisional comprende, instalar módulos prefabricados en edificaciones existentes que tienen otro uso bajo condiciones normales, con sus respectivos servicios conexos requeridos, tales como agua, letrinas, electricidad y otros.

Instalación de un programa de asistencia psicológica para reducir los efectos psicológicos de los trabajadores, niños, ancianos, etc.

Finalmente, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro, identificando las necesidades para la reconstrucción del sector



asistencia y previsión social, según la prioridad de su implementación.

**Tabla N° 50**  
Necesidades para la reconstrucción del sector.....

N°	Recuperación social	Recuperación física
<b>Corto plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5
<b>Mediano plazo</b>	1. 2. 3 4. 5.	1. 2. 3 4. 5
<b>Largo plazo</b>	1. 2. 3 4. 5	1. 2. 3 4. 5

Fuente: CENEPRED



**ACCION N° 07:  
EFECTOS DEL SECTOR DEFENSA Y SEGURIDAD NACIONAL**

Los eventos afectan directamente o indirectamente a las instituciones del Sistema de Seguridad y Defensa Nacional, interrumpen temporalmente sus actividades operativas, retrasando el cumplimiento de sus objetivos y fines.

Los daños del sector, se refieren a la destrucción total o parcial de sus instalaciones, su equipamiento, maquinarias y existencias (documentos o archivos), se cuantifican inicialmente en términos físicos y posteriormente se calcula el costo de reposición con los mismos niveles de calidad y cantidad que los caracterizaban antes del evento

El valor de las pérdidas corresponde a la disminución de las prestaciones de servicios a la comunidad, debido a la suspensión de sus actividades, así como posibles aumentos en los costos de operación que pueden presentarse como consecuencia del evento

**7.1 FUENTES DE INFORMACIÓN**

- Ministerio de Defensa
- Policía Nacional del Perú
- Marina de Guerra del Perú
- Ejército del Perú
- Fuerza Aérea del Perú

**7.2 ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS**

**7.2.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO**

El equipo técnico del sector defensa y seguridad nacional, debe recopilar la información previa al evento, según detalle:

- Número y características de las edificaciones según tipo de programa social, categorías, materiales de construcción, antigüedad, ubicación (urbano o rural), otros
- Inventario detallado del equipamiento, mobiliario, maquinaria, y existencias por cada institución.
- Los costos unitarios de reparación y construcción de unidades de edificación (metro cuadrado)
- Costos unitarios de equipos y mobiliarios.



Tabla N° 51  
INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

subsector	Información previa al evento
Policía Nacional del Perú	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los establecimientos o instalaciones, según categorías, tipo de material de construcción, antigüedad, área construida (Sedes policiales, Comisarias, Unidades policiales, Laboratorios de criminalística, Escuelas de oficiales, Escuelas técnicas, y Hospitales.</li> <li>• Inventario detallado de los mobiliarios, equipos, y vehículos de los establecimientos e instalaciones de la Policía Nacional del Perú (Helicópteros, camionetas, motocicletas, radios, unidades policiales (águilas negras), vehículos de transporte y patrullaje, equipos de comunicaciones, computadoras, volquetes, entre otros).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa de ubicación de los establecimientos o instalaciones policiales, a nivel nacional.</li> </ul>
<b>Ejército Peruano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los establecimientos o instalaciones, según categorías, tipo de material de construcción, antigüedad, y área construida (Centros de mantenimiento de casos de combate, aeropuertos, helipuertos, instalaciones militares y policiales, conjuntos habitacionales del ejército, centros de salud militar, entre otros).</li> <li>• Inventario detallado de mobiliarios, equipamientos, vehículos y maquinaria por cada establecimiento e instalación (camionetas, vehículo de transporte y patrulla, helicópteros, tanques, aviones, aeronaves, vehículos especializados de ingeniería y construcción, equipos de protección y seguridad, sistemas de radares, equipos médicos, entre otros).</li> <li>• Mapa de ubicación de los establecimientos e instalaciones, a nivel nacional.</li> </ul>
<b>Fuerza Aérea del Perú</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los establecimientos o instalaciones, según categorías, tipo de material de construcción, antigüedad, y área construida (Bases aéreas, Escuelas de oficiales, Unidades aéreas, Centros habitacionales, Conjuntos Habitacionales FAP, Centros hospitalarios).</li> <li>• Inventario detallado de mobiliarios, equipamientos, vehículos y maquinaria por cada establecimiento e instalación (Cazabombarderos, aviones de ataque, aviones de entrenamiento, aviones de reconocimientos, aviones de transporte, aeronaves, helicópteros, armamentos, entre otros).</li> <li>• Mapa de ubicación de los establecimientos e instalaciones, a nivel nacional.</li> </ul>
<b>Marina de Guerra del Perú</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los establecimientos o instalaciones, según categorías, tipo de material de construcción, antigüedad, y área construida (Escuelas, centros de esparcimientos, conjuntos habitacionales, empresas del sector, Instalaciones de capitánías costeras, y estaciones navales (Como categorías, tipo de material de construcción, antigüedad, área construida, otros).</li> <li>• Inventario detallado de mobiliarios, equipamientos, vehículos y maquinaria por cada establecimiento e instalación (Vehículos blindados, buques, barcos, patrulla de costa, lanchas de practica, buque multipropósitos, patrulla fluvial, entre otros).</li> <li>• Mapa de ubicación de los establecimientos e instalaciones, a nivel nacional.</li> </ul>
<b>Cuerpo General de Bomberos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los establecimientos o instalaciones, según categorías, tipo de material de construcción, antigüedad, y área construida (Sedes institucionales, Comandancias departamentales, otros).</li> <li>• Inventario detallado de mobiliarios y maquinaria (manguera, linterna, escalera de gancho, escalera plegables, llaves de hidrantes, carrito eléctricos, escalera de extensión, autobombas). equipos de respiración, pitones automáticos, bifurcador, vehiculos, muebles de madera, camiones, autobomba, ambulancias, máquina de bombero, vehículos de rescate, MINI invencible GFC, Vehículo de rescate, Invencible 500, Invencible 1000, Vehículos para bomberos, otros).</li> <li>• Inventario de existencias (Traje de material aluminado, Equipo de protección respiratoria, cinturón de seguridad o amés, cuerdas para amarres, linterna de mano, casco, chaqueta, SSAP, guantes, botas, pantalones, protección de ojos).</li> <li>• Mapa de ubicación de los establecimientos e instalaciones, a nivel nacional.</li> <li>• Costos unitarios de construcción por metro cuadrado.</li> <li>• Costos unitarios de equipamientos y maquinarias.</li> </ul>



### 7.2.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

El equipo técnico debe recopilar información posterior al evento, de los acervos dañados de cada uno de los subsectores del Sector Defensa y Seguridad Nacional, según detalle:

- Edificaciones con destrucción total o parcial, y otros con daños menores.
- Mobiliarios y equipamientos destruidos o parcialmente destruidos de las instituciones
- Vehículos destruidos o parcialmente destruidos de las instituciones
- Existencias y materiales destruidos de las instituciones

### 7.2.3 ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

Para la estimación de daños se requiere conocer el grado de destrucción de las edificaciones y su mobiliario, así como los precios de su reposición.

Al estimar los daños es importante enfocar separadamente los conjuntos de edificaciones afectadas por el evento de acuerdo con su calidad, entendida como aspectos estructurales y de acceso a ciertos servicios.

#### a) Infraestructura

Debe definirse el tipo de daño que sufren los distintos componentes de las edificaciones que podrían clasificarse en tres categorías:

- Edificios totalmente destruidos sin posibilidad de reparación, incluyendo aquellos con daño estructural
- Edificios parcialmente dañados (por ejemplo 50 por ciento de afectación)
- Edificios no afectados o con un daño menor

Asimismo debe agruparse de acuerdo con las categorías:

Casas, edificios, museos, y otros tipos de edificación, se necesita conocer los materiales usados en la construcción; el número de habitaciones por edificación y la propiedad (arrendada o propia, pública o privada).

Estas categorizaciones facilitarán la estimación del valor de las edificaciones antes del evento Podrían utilizarse dos criterios:

1. El valor de cada tipo de edificación
2. El valor del metro cuadrado de cada tipo de edificación

Para estimar los daños de las edificaciones dañadas con las características similares a las del diseño original, se requiere la siguiente información.



a. Clasificar las edificaciones en grupos afectados.

TABLA N° 52  
CLASIFICACION DE LAS EDIFICACIONES EN GRUPOS

Tipo de daño	Tipo de edificaciones			
	edificios	casas	museos	otros
Totalmente destruida				
Parcialmente destruida				
No afectada				

b. Obtener el valor promedio de la edificación en cada grupo.

c. Multiplicar (a\*b) el número de edificaciones en los grupos correspondientes por el valor promedio de la edificación, según sea el caso.

**b) Equipamiento y mobiliario**

Se refiere a las máquinas, equipos y mobiliarios de uso de oficina, se aplica para cada tipo de bien, según categorías:

$$\text{Costo de reemplazo del bien} = (A*B) * (1-C)$$

A = Número del bien destrucción total

B = costos promedios del bien

C = Factor de depreciación

D = Numero de bienes destruidos

**c) Servicios básicos de la edificación**

Existen otros daños, como los sufridos por las conexiones de los servicios públicos de agua, alcantarillado, electricidad y gas (metraje dañado por costos unitarios de reparación (metros cuadrado o metros lineales)

Finalmente para estimar el daño para cada edificación, el valor total del daño se obtiene sumando

a) Infraestructura + b) equipamiento y mobiliarios + c) servicios básicos de la edificación.

El valor del daño del sector, se obtiene sumando los daños totales de cada infraestructura dañada.



FIGURA N° 09  
COMISARIA DE PISCO DESTRUIDA POR EL SISMO DEL 15 AGOSTO DE 2007



<http://grancomboclub.com/>

### 7.3 ESTIMACION DE LAS PÉRDIDAS

Las pérdidas del sector de defensa y seguridad nacional están relacionadas a la disminución en la prestación de sus servicios, cuando ocurre un eventos las fuerzas armadas interrumpen sus actividades programadas, muchas de ellas se cancelan y otras se paralizan temporalmente, porque priorizan las acciones de atención de respuesta a la población afectada.

### 7.4 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES

En los costos adicionales se incluyen dos grupos:

- i Los relacionados con edificaciones afectadas: Parcialmente o sin daño estructural. Se contabilizan los costos de las reparaciones menores y los costos de demolición y de recogida de escombros.
- ii La provisión de módulos temporales, para la continuidad operativa, seguir brindando el servicio a la sociedad civil, cuyas edificaciones resultaron destruidas. Estos costos incluyen el establecimiento de albergues más los gastos relacionados con agua, electricidad, comida y personal para atenderlos.
- iii Gastos ejecutados para la atención de respuesta al evento (viáticos, propinas, pasajes de transporte, alimentos, vestuario, entre otros para el personal que apoya en la atención de emergencia.

La suma de todas estas erogaciones (i + ii + iii) representa los costos adicionales del sector.



FIGURA N° 10  
INSTALACIONES PROVISIONALES DE LA COMISARIA DE PISCO.



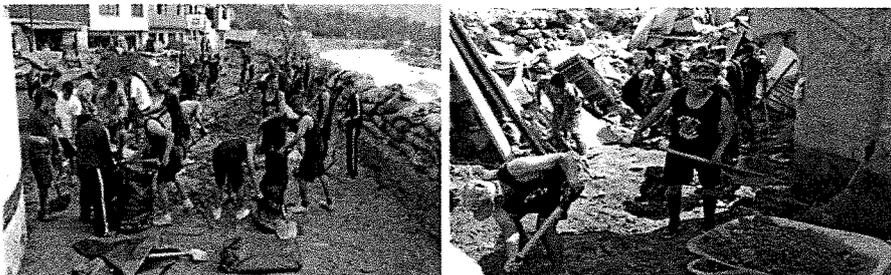
Fuente: <http://grancomboclub.com/>

FIGURA N° 11  
ACCIONES DEL EJÉRCITO PERUANO EN LA EMERGENCIA DE CHOSICA



Fuente: [andina.com.pe](http://andina.com.pe)

FIGURA N° 12  
ACCIONES DE LA FUERZA AEREA DEL PERU EN LA EMERGENCIA DE CHOSICA



Fuente: [andina.com.pe](http://andina.com.pe)

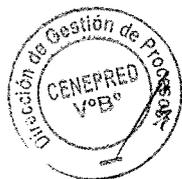
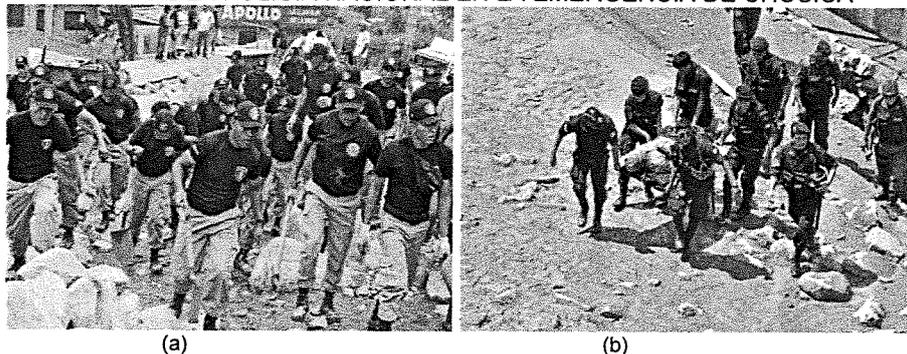
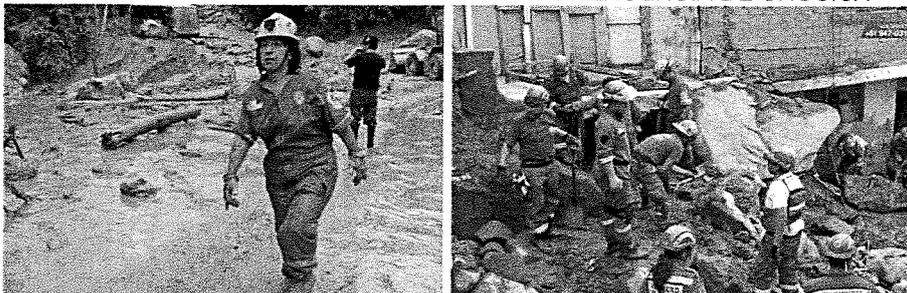


FIGURA N° 13  
PERSONAL DE LA POLICIA NACIONAL EN LA EMERGENCIA DE CHOSICA



Fuente: (a) www.andina.com.pe  
(b) www.la.prensa.peru

FIGURA N° 14  
PERSONAL DEL CUERPO DE BOMBEROS EN LA EMERGENCIA DE CHOSICA



Fuente: www.comercio.com.pe

### 7.5 RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR

El Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastre, debe contener el análisis de la información cuantitativa, cualitativa y monetaria del sector correspondiente: según detalle:  
En la estimación de los daños del sector, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 53  
N° DE EDIFICACIONES DAÑADAS POR EL EVENTO

Zonas afectadas	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Público	Privado	
Departamento					
Provincia					
distritos					
Departamento					
Provincia					
distritos					
Departamento					
Provincia					
distritos					
total					

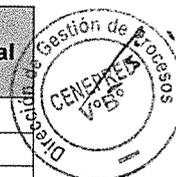


TABLE N° 54  
N° DE EDIFICACIONES DAÑADAS POR EL EVENTO

Tipo	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Publico	Privado	
Programa sociales					
Beneficencia Publica					
<b>Total</b>					

TABLE N° 55  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DEL SECTOR  
(MILLONES DE SOLES)

Zonas afectadas	Estimación de los daños			
	Destrucción total	Destrucción parcial	Mobiliarios y equipamientos	Servicios básicos
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal I</b>				
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal II</b>				
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal III</b>				
<b>Total (I+II+III)</b>				

En la estimación de los costos adicionales del sector, deben contener la siguiente tabla.

TABLE N° 56  
COSTOS ADICIONALES DEL SECTOR ASISTENCIA Y PREVISION SOCIAL  
(Miles de soles)

Descripción	Costos adicionales		
	Total	Publico	Privado
Costos de remoción del lodo y posterior limpieza,			
Costos de demolición y de recogida de escombros.			
Costos incluyen el establecimiento de albergues			
Gastos de atención de emergencia			
<b>Total</b>			

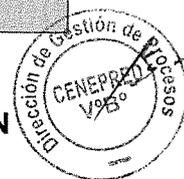


Posteriormente, el equipo técnico debe realizar un cuadro de resumen, donde indica el monto de los daños, pérdidas, y costos adicionales, con su desagregación por tipo de propiedad (pública o privada) donde se muestra el tipo de resultado que debe producir en el sector al final de la evaluación.

TABLA N° 57  
ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL EVENTO EN EL SECTOR ASISTENCIA Y PREVISION SOCIAL

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	Público	Privado
<b>4. DAÑOS</b>						
II. Subtotal						
<b>5. PÉRDIDAS</b>						
II. Subtotal						
<b>6. COSTOS ADICIONALES</b>						
III. Subtotal						
<b>Total (I +II+III)</b>						

Fuente: CENEPRED



## 7.6 IDENTIFICACIÓN DE NESECIDADES PARA LA RECONSTRUCCIÓN

### Para la recuperación física

Para iniciar el proceso de reconstrucción del sector asistencia y previsión social, se debe identificar las acciones prioritarias para la reconstrucción, de mediano y largo plazo.

Inversiones necesarias para reducir la vulnerabilidad de las edificaciones que sufrieron daños parciales, por ejemplo: para estabilizar los suelos afectados por deslizamientos o asentamientos, protección contra inundaciones, reforzamiento estructural, entre otros.

Reforzamiento de la infraestructura que no ha sido dañada, para la resistencia ante eventos futuros.

**Para la recuperación social**

Al producirse el evento y quedar inhabilitadas las edificaciones, las personas damnificadas deberán ser acogidas en albergues temporales.

La solución habitacional provisional comprende, instalar módulos prefabricados en edificaciones existentes que tienen otro uso bajo condiciones normales, con sus respectivos servicios conexos requeridos, tales como agua, letrinas, electricidad y otros.

Instalación de un programa de asistencia psicológica para reducir los efectos psicológicos de los trabajadores, niños, ancianos, etc.

Finalmente, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro, identificando las necesidades para la reconstrucción del sector seguridad y defensa nacional, según la prioridad de su implementación.

**Tabla N° 58**

Necesidades para la reconstrucción del sector.....

N°	Recuperación social	Recuperación física
<b>Corto plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5
<b>Mediano plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5
<b>Largo plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5	1. 2. 3. 4. 5

Fuente: CENEPRED



## PASO 05: ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS EN LOS SECTORES ECONÓMICOS

### ACCION N° 01: EFECTOS DEL SECTOR AGROPECUARIO

Generalmente el sector agropecuario es el más afectado por la presencia de eventos originados por los fenómenos hidrometeorológicos, y está dividido en tres subsectores: agricultura, pecuario (ganadería, y avicultura), y agroindustria ocasionado la destrucción total o parcial en su infraestructura, equipamiento, maquinaria y existencias (por ejemplo: cosechas, ruptura de presas, pérdida de ganados, perdidas de avicultura, otros).

#### 1.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ministerio de Agricultura y Riego
  - Autoridad Nacional del Agua
  - Direcciones Regionales de Agricultura
  - Servicio Nacional de Sanidad Agraria
  - AGRORURAL
  - Las asociaciones de productores agrícolas y ganaderos
  - Ministerio de la Producción
  - Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero - FONDEPES
  - Instituto del Mar del Perú
  - Plantas pesqueras artesanal e industrial
  - Direcciones Regionales de Producción
- Otras fuentes:
- Encuestas agrícolas
  - Asociación de productores agrícolas
  - Cámara de la construcción

#### 1.2 AGRICULTURA

##### 1.2.1 ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS

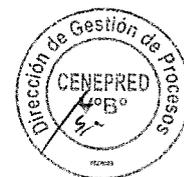
Los daños incluyen las siguientes categorías

- Infraestructura
- Maquinaria y equipos
- Tierra
- Cultivos permanentes

##### A. INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

El equipo técnico, debe recopilar la información previa al evento, según detalle:

- Inventario de todos los activos físicos o instalaciones agrícolas que se encuentran en las regiones y provincias (almacenes, depósitos, canales de regadío, bocatomas, otros).
- Inventario de equipos y maquinarias.
- Precios promedio de construcción
- Precios de reposición de equipos.



## B. INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

El equipo técnico debe recopilar información posterior al evento, debe definir la extensión de la zona afectada.

- Las tierras de cultivo, que pueden resultar erosionadas, sedimentadas, salinizadas o desertificadas, o sufrir otros efectos negativos que disminuyen o anulan la capacidad productiva efectiva o potencial de los suelos.
- Instalaciones del sistema de riego y drenaje.
- La infraestructura agrícola, caminos o puentes en el interior de las chacras, construcciones, edificaciones e instalaciones prediales destinados al almacenamiento de equipos, productos cosechados, insumos y otros bienes de producción; sistemas de riego o drenaje; silos, canales y bocatomas de riesgo, almacenes agrícolas, bodegas, entre otros.
- La maquinaria y equipo agrícola; (tractores, fumigadores, etc.).
- Los cultivos permanentes que pueden resultar destruidos y, por tanto, deben ser replantados, lo que implica que los niveles de producción pueden tardar unos años en recuperarse.
- Existencias de insumos agrícolas. BELLO y PERALTA (2016)

## C. ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

Para la estimación de daños se requiere conocer el grado de destrucción de la infraestructura y su equipamiento, así como los precios de su reposición.

### a) Infraestructura

La infraestructura incluye edificios e instalaciones que son usados para almacenar productos cosechados o los insumos utilizados en dichos procesos, debe agruparse:

- a. almacenes
- b. sistemas de riego y drenaje
- c. instalaciones y equipos de riego
- d. caminos y puentes en el interior de las chacras

Los grupos de edificios e instalaciones, facilitan la estimación del valor de los activos con características similares antes del evento

### a. almacenes

Son instalaciones para almacenar productos cosechados, para lo cual se podrían utilizarse dos criterios para su valorización monetaria:

1. El número de cada tipo de edificación por grupo
2. El valor promedio de la edificación por cada grupo.

Multiplicar (1\*2) para obtener el valor de los daños.

### b. sistemas de riego y drenaje

Para estimar la infraestructura de canales de riego y drenaje, se utilizará el siguiente procedimiento:

- 1) Obtener el costo medio estimado de reparación o rehabilitación de los canales por kilómetro lineal;



- 2) buscar información sobre el número de kilómetros afectados por el desastre. Los costos unitarios de restauración pueden recabarse de las instituciones nacionales o regionales de riego y drenaje, así como de las asociaciones de usuarios de los sistemas de riego, y
- 3) multiplicar el costo medio estimado de reparación o rehabilitación por el número de kilómetros afectados por el desastre para obtener el valor de los daños causados a la infraestructura de riego y drenaje. BELLO y PERALTA (2016)

**c. Caminos y puentes construidos dentro las áreas de cultivo.**

Se utiliza el siguiente procedimiento:

- 1) Se obtienen datos sobre el costo del kilómetro lineal de reparación, que pueden recabarse de los ministerios de agricultura, las asociaciones de productores o los ministerios de obras públicas, y
- 2) Multiplicar dicho costo unitario por el número estimado de kilómetros afectados para obtener el costo total estimado correspondiente. BELLO y PERALTA (2016)

Por ejemplo: Sobre la base de la información proporcionada por las asociaciones de productores, se estima que hay que reparar 500 km lineales de caminos en los predios, con un costo estimado de 1,500 soles por kilómetro. Por tanto, el costo total de reparación de esa infraestructura sería 750,000 soles).

**b) Equipamiento**

Se refiere a las maquinarias y equipamiento (equipos utilizados en los sistemas de producción de cultivos, en particular a tractores, cosechadoras, rastras, otra maquinaria especializada, equipos de fumigación, sembradoras, bombas, remolques, camiones, bombas de riego, herramientas y demás artefactos utilizados en las labores de producción de cultivos, se aplica para cada tipo de bien según categorías:

- i) Determinar para cada tipo de maquinaria y equipo el número de unidades dañadas
- ii) Determinar un costo de reposición promedio
- iii) Si el daño ha sido parcial, se estima el valor de reparación mediante la aplicación al precio comercial vigente de un determinado nivel de afectación dentro de una escala (procedimiento similar al indicado con respecto a la infraestructura) BELLO y PERALTA (2016)

**c) Tierra**

Los daños a las tierras ocurren cuando aquellas se han deteriorado al extremo de que no se pueden explotar o que su potencial productivo se ha reducido marcadamente. Tales daños son resultado de:

- Procesos erosivos hídricos o eólicos;
- Desertificación;
- Sedimentación en tierras planas localizadas en las orillas de los ríos;
- Salinización progresiva;
- Desbordes de cursos de agua caudalosos que socavan las orillas de los ríos, y
- Deslizamientos de tierras inclinadas. BELLO y PERALTA (2016)

Para estimar este daño se sugiere seguir el siguiente procedimiento:



- 1) Delimitar el área afectada y definir su localización geográfica (por ejemplo, 300 ha en la zona A con sedimentos de barro o arena de muy difícil extracción (daño irreversible); otras 200 ha en la misma zona cubiertas con desechos vegetales diversos (tierras recuperables);
- 2) Determinar el destino productivo principal de esas tierras: cultivos transitorios o permanentes, o una combinación de ambos tipos de producciones;
- 3) Acopiar datos sobre los precios medios recientes de los mercados de tierras y de los productos afectados;
- 4) Estimar la producción potencial durante los años que tomará recuperar la base productiva, utilizando para ello la productividad media por hectárea actual (por ejemplo, el ingreso neto de una hectárea de banano en la zona A inundada puede estimarse en 5 millones de pesos; para recuperar su capacidad productiva tardará tres años, por lo que el ingreso potencial perdido puede estimarse en 15 millones de pesos), y
- 5) En ausencia de información confiable, se puede estimar indirectamente el costo de recuperación por hectárea. Por ejemplo, 500 ha en las que será necesario invertir 3 millones de pesos para su recuperación a lo largo de tres años, lo que implica un costo estimado de 1.500 millones de pesos. Es posible conseguir datos sobre costos por hectárea de limpieza de escombros vegetales y de piedras en los servicios forestales o las empresas privadas que realizan faenas forestales. BELLO y PERALTA (2016)

#### d) Productos cosechados

Los daños a los productos cosechados, a los insumos agrícolas almacenados y a otros bienes destinados a los procesos de producción que se han guardado en los centro de acopio afectadas por el evento

**Costo de reposición de productos dañados = (A\*B)**

A = Número de productos afectadas

B = Valor comercial medio

N = Número de centros de acopio afectados

**Valor del daño = Costos de reposición \* N**

#### e) Cultivos permanentes

La estimación de los costos de replantación por hectárea se basa en el procedimiento siguiente:

- 1) Determinar el número y localización de las hectáreas que se deben replantar, teniendo en cuenta su grado de vulnerabilidad, los aparentes efectos del cambio climático y la posibilidad efectiva de reubicar en otras tierras a los productores afectados por el desastre;
- 2) Obtener datos sobre el costo de plantación por hectárea dañada;
- 3) Buscar información sobre el monto anual de las inversiones adicionales y de los gastos necesarios en las labores de cultivo hasta que las nuevas plantas entren en producción y se puedan recuperar los niveles de producción y rendimiento considerados normales antes del desastre, y



- 4) Multiplicar el número de hectáreas que se deben replantar por el costo unitario de replantación por hectárea, hasta que se recupere el nivel de producción previo al desastre, a fin de obtener el costo total de replantación. BELLO y PERALTA (2016)

Finalmente para estimar el valor total del daño del sector se obtiene sumando:

a) Infraestructura + b) equipamiento + c) tierras + d) productos cosechados + e) cultivos permanentes

### 1.2.2 ESTIMACION DE LAS PÉRDIDAS

La pérdida de producción de los cultivos se estimará como la diferencia entre el valor de la proyección esperada de producción de cultivos y el valor de la producción de los cultivos posterior al evento

#### A. INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

El equipo técnico del sector, debe recopilar información previa al evento, para establecer la línea base, según detalle:

- Calendario de actividades de producción de los cultivos permanentes y transitorios.
- Superficie cultivada de los diferentes cultivos.
- Rendimiento unitario promedio.
- Cantidad o volumen de producción.
- Rendimiento unitario promedio esperado y cantidad o volumen esperado de producción.

#### B. INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

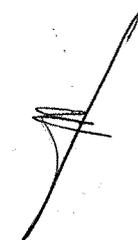
Se debe determinar cuánto tiempo los efectos del evento afectarían al subsector, o cuánto tiempo se tomaría la recuperación o la reconstrucción de la infraestructura dañada.

#### C. ESTIMACION DEL VALOR DE LAS PÉRDIDAS

##### CULTIVOS TRANSITORIOS

Las pérdidas del subsector agrícola, se refiere a las disminuciones del VBP. Tal reducción es el resultado de:

- Una menor superficie cosechada y/o
- menores rendimientos en las tierras no afectadas (no anegadas) directamente por el evento, pero perjudicadas por este debido a una mayor incidencia de los problemas fitosanitarios originados o incentivados por el exceso de humedad ambiental o de los suelos, a alteraciones en las temperaturas diarias extremas, o a un menor número de horas de luminosidad al día. BELLO y PERALTA (2016)



### a) CULTIVOS TRANSITORIOS

Para estimar el VBP *perdido por la menor superficie cultivada pero no cosechada*, se procede de la siguiente manera:

- 1) establecer la superficie cultivada (en hectáreas) registrada o estimada al inicio del año agrícola en que se ha presentado el desastre;
- 2) determinar la superficie afectada por el desastre;
- 3) aplicar a la superficie afectada los correspondientes rendimientos unitarios. Si no se dispone del rendimiento proyectado para el año en que ocurrió el desastre, podría utilizarse, por ejemplo la media de los tres últimos años, ya que esto permite compensar la variabilidad anual de las cosechas, con el propósito de estimar el volumen de la producción perdida a causa del desastre;
- 4) obtener los precios al productor a nivel de hectárea respecto de cada producto, y
- 5) multiplicar el volumen de la producción pérdida por el precio medio al productor para obtener el VBP perdido por la menor superficie no cosechada.

A fin de calcular el VBP *perdido por menores rendimientos* se procede de la siguiente manera:

- 1) Obtener las estimaciones sobre rendimientos menores de las cosechas;
- 2) Contrastarlas con las cifras sobre productividad física media de cada cultivo;
- 3) Multiplicar la diferencia resultante entre los rendimientos medios y los rendimientos menores estimados, por la superficie por cosechar en las tierras no afectadas directamente (no anegadas), a fin de obtener el menor volumen por cosechar, y
- 4) Multiplicar dicho volumen menor por el correspondiente precio al productor para obtener el VBP estimado de la producción disminuida en las tierras no afectadas directamente por el desastre.

El VBP estimado total de las pérdidas causadas por el desastre en los cultivos transitorios se obtiene al sumar el VBP perdido por no haber podido cosechar en el área afectada, más el VBP de la producción cosechada pero con menores rendimientos en las tierras no inundadas pero afectadas por exceso de humedad ambiental y en los suelos, así como por otras causas derivadas del fenómeno hidrometeorológico. BELLO y PERALTA (2016)

### b) CULTIVOS PERMANENTES

Para estimar el VBP *perdido por superficie no cosechada* se procede de la siguiente manera:

- 1) Determinar la superficie plantada con cada cultivo (en hectáreas) al inicio del año agrícola en que se ha presentado el evento;
- 2) Definir la superficie que se cosecha anualmente y que ha resultado afectada por el evento;



- 3) Determinar la proporción de la superficie afectada que no se pudo cosechar;
- 4) Multiplicar los rendimientos por la superficie no cosechada a fin de obtener el volumen de producción que se ha perdido (en toneladas métricas);
- 5) Obtener los precios medios al productor por tonelada métrica, y
- 6) Multiplicar el volumen de producción que se ha perdido por los precios medios al productor para obtener el VBP perdido por causa del evento.

Para estimar el VBP perdido **por rendimientos menores**, se procede de la siguiente manera:

- 1) Obtener las estimaciones sobre los rendimientos menores de las cosechas;
- 2) Contrastar estas estimaciones con las cifras sobre productividad física media de cada cultivo y calcular la diferencia;
- 3) Multiplicar la diferencia por la superficie por cosechar en las tierras no afectadas directamente por el evento, para obtener el menor volumen por cosechar, y
- 4) Multiplicar dicho volumen menor por el correspondiente precio al productor para obtener el VBP estimado de la producción disminuida en las tierras no afectadas directamente por el evento

El VBP estimado total de las pérdidas causadas por el evento en los cultivos permanentes se obtiene al sumar el VBP perdido en la superficie que no se pudo cosechar en el área afectada, más el VBP de la producción cosechada con menores rendimientos en las tierras no inundadas pero afectadas indirectamente, en especial, por exceso de humedad ambiental y en los suelos debido al fenómeno hidrometeorológico.

Las pérdidas totales se obtendrían de sumar las pérdidas asociadas: a los cultivos permanentes y a los cultivos transitorios. BELLO y PERALTA (2016)

### 1.2.3 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES

En los costos adicionales se incluyen:

- i Los relacionados con edificaciones afectadas: Parcialmente o sin daño estructural. Se contabilizan los costos de las reparaciones menores y los costos de demolición y de recogida de escombros.
- ii Costos al respecto se puede los servicios forestales o las empresas privadas que realizan faenas.
- iii Gastos ejecutados para la atención de respuesta al evento

La suma de todas estas erogaciones (i + ii + iii) representa los costos adicionales del sector.



### 1.3 GANADERIA

El subsector ganadería es afectado por las emergencias o desastres, ocasionando daños y pérdidas en sus instalaciones, equipamiento, maquinarias y existencias, dependiendo de la actividad ganadera que realicen, la misma que puede ser intensiva y extensiva.

#### 1.3.1 ESTIMACION DE LOS DAÑOS

Los daños del subsector ganadero corresponden a la infraestructura ganadera, equipamiento, pastizales (alimentos o forrajes) y el inventario de la masa ganadera total y por especies.

##### A. INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

El equipo técnico del subsector ganadero, debe recopilar la información previa al evento, según detalle:

- Características de las instalaciones e edificaciones sector ganadero
- Inventario de equipos y maquinarias.
- Características de masa ganadera, por tipo de especie, sexo, edad.
- Costo promedio de metro cuadrado de construcción.
- Área total cubierta de pastos
- Costos de plantación de pastos por hectáreas
- los porcentajes de cabezas orientados a la producción de carne, de carne y de leche (doble propósito) y del ganado especializado en la producción de leche;

##### B. INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

El equipo técnico debe recopilar información posterior al evento, debe definir la extensión de la zona afectada.

- La infraestructura ganadera dañada
- La maquinaria, equipos y herramientas que ha sido dañados por el evento
- Número de animales muertos por grupo, edad y sexo.

##### C. ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

Para la estimación de daños se requiere conocer el grado de destrucción de la infraestructura y su equipamiento, así como los precios de su reposición.

###### a) Infraestructura ganadera

Para estimar las edificaciones e instalaciones del subsector ganadero, se utiliza el mismo procedimiento para calcular el valor del daño (número de cada tipo de edificación por grupo por el valor promedio de la edificación por cada grupo)

###### b) Equipamiento

Se utiliza el mismo procedimiento del subsector agrícola

###### c) Pastizales

Los daños, se estiman el número de área total cubierta con pastos por el costo de replantación por hectárea.



#### d) Animales con daños irreversibles

Se calcula de la siguiente manera:

- 1) Recopilar información sobre el número de animales muertos por grupo de edad y sexo.
- 2) De esos tomar en cuenta solamente aquellos que no estaban en edad de ser sacrificados y las madres.
- 3) Asignar un precio promedio por cabeza.
- 4) Multiplicar (2) y (3). BELLO y PERALTA (2016)

Finalmente para estimar el daño para cada edificación, el valor total del daño del sector se obtiene sumando:

a) Infraestructura + b) pastizales + c) equipamiento + d) animales muertos

### 1.3.2 ESTIMACION DE LAS PÉRDIDAS

#### En la producción de carne de ganado bovino

Para estimar dicha pérdida, se sugiere proceder de la siguiente forma:

- 1) al saldo de ganado vivo afectado se le aplica la tasa normal de extracción o de sacrificio (expresada en porcentaje, a partir de un 10%), para estimar el número de animales afectados que se han destinado a los mataderos;
- 2) se obtiene información sobre la productividad media expresada en kilogramos por gancho que habría tenido dicho ganado en condiciones normales;
- 3) el ganado afectado por el desastre y enviado al matadero obviamente tiene menor peso vivo, disminución que, de acuerdo con fuentes informadas de los ministerios de agricultura o las asociaciones de ganaderos, puede oscilar entre el 15% y el 30%, según la magnitud, intensidad y duración del desastre;
- 4) dicha menor productividad media por animal sacrificado se multiplica por el total de animales afectados enviados al matadero, a fin de obtener la pérdida estimada total en la producción de carne, expresada en kilogramos o toneladas de peso vivo,
- 5) para estimar la pérdida en unidades monetarias, debe multiplicarse el precio promedio estimado por kilogramo (o tonelada de peso vivo) por el volumen en que ha disminuido la producción de carne,
- 5) A esto debe sumarse la pérdida de producción de carne por los animales que murieron que estaban en edad de ser sacrificados. Para estimar esto debe hacerse un supuesto de peso de los animales luego del despistaje y multiplicarlo el precio promedio estimado por kilogramo. BELLO y PERALTA (2016)



### **En la producción de leche**

A fin de estimar la pérdida de producción de leche causada por el desastre, se procede de la siguiente manera:

- 1) obtener las cifras sobre la proporción de ganado bovino orientada a la producción de leche (en ausencia de cifras oficiales, hay que estimarla como un porcentaje del inventario bovino nacional);
- 2) obtener la estructura de la producción de leche según tipo de razas de ganado bovino (la participación relativa del ganado de doble propósito y del especializado dentro del rebaño lechero nacional);
- 3) obtener cifras sobre la cantidad de vacas en ordeño;
- 4) Obtener las cifras sobre volumen de producción diaria de leche (en millones de litros), de las vacas de doble propósito y de las vacas especializadas;
- 5) Aplicar a las vacas de ordeño el porcentaje de las muertes con respecto a la masa ganadera total de la zona.
- 6) Utilizando la productividad diaria por raza y la estimación obtenida en el punto anterior se puede obtener el número de litros que se deja de producir.
- 6) Para realizar la valoración debe obtenerse el precio de la leche por litro a nivel del productor. Esta información se obtiene de los ministerios de agricultura o las asociaciones de productores de leche. BELLO y PERALTA (2016)

### **1.3.3 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES**

Incremento de costos de transporte para la compra de alimentos en las granjas o de sus productos que salen a los mercados (los transportistas cobran tarifas recargadas porque deben utilizar vías secundarias o terciarias rurales para transportar los insumos).

## **1.4 AVICULTURA**

### **1.4.1 ESTIMACION DE LOS DAÑOS**

Los daños a los activos de los planteles avícolas deben ser calculados utilizando los procedimientos descritos en el caso de los activos físico agrícolas. Obviamente tomando en consideración las especificidades de los utilizados para este tipo de producción. BELLO y PERALTA (2016)

### **1.4.2 ESTIMACION DE LAS PÉRDIDAS**

Las principales causas de pérdidas asociadas a los desastres pueden incluir:

- La interrupción de los suministros de alimentos concentrados a las granjas avícolas, que se traduce en menores rendimientos (debido a que las aves de engorde sometidas a prolongados periodos de ayuno se deshidratan e, incluso, se altera la coloración de su carne y vísceras);



- Las alteraciones en el suministro de energía eléctrica a los planteles avícolas, que repercuten negativamente en la producción de pollo o huevo.

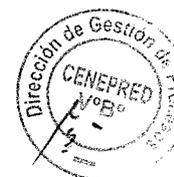
Los incrementos en la tasa de mortalidad de pollos por los frecuentes transbordos de carga debidos a los daños causados por el evento en las vías de comunicación principales, secundarias e incluso terciarias. BELLO y PERALTA (2016)

**a) Pérdida total de la producción debida a las aves afectadas y muertas.**

Las pérdidas de la producción debido a las muertes de los aves y

- 1) Determinar el número de aves que resultaron afectadas, diferenciando pollo de engorde, gallinas ponedoras comerciales, gallinas reproductoras pesadas y otras;
  - 2) Estimar los incrementos en la mortalidad de pollos, gallinas ponedoras comerciales y gallinas reproductoras pesadas;
  - 3) Aplicar dichos incrementos (usualmente expresados en términos porcentuales) al total de pollos, gallinas ponedoras comerciales y gallinas reproductoras pesadas afectadas;
  - 4) Obtener precios medios a nivel del productor, estimados por cada tipo de ave muerta (pollo, gallinas ponedoras comerciales, gallinas reproductoras pesadas), y
  - 5) Multiplicar el número de aves muertas (pollos, gallinas ponedoras comerciales y gallinas reproductoras pesadas) por los precios medios estimados, para obtener el valor bruto de las pérdidas en cada tipo de aves por causa del evento
- Pérdida de la producción de leche (vaca y cabra).- El valor de la pérdida de la producción de leche puede calcularse multiplicando el número de aves muertas por la producción anual media de huevos y el precio de los huevos en el mercado.

Para calcular o estimar el valor de otros tipos de pérdidas de los planteles avícolas por causa de un evento (por ejemplo, por menor productividad, debido al aumento de los costos de transporte de los alimentos que compran las granjas o de sus productos que salen a los mercados, o debido a la disminución o aumento de los precios de pollo y huevo en mercados temporalmente insatisfechos o saturados), se debe proceder de igual manera a lo indicado. BELLO y PERALTA (2016)



### 1.4.3 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES

Se considera las siguientes erogaciones:

- Costos de transporte de insumos hacer las grajas de aves
- Costos de transporte de traslado de productos de las granjas avícolas hacia los mercados, obligan a los avicultores a pagar fletes con sobreprecio (que pueden presentar grandes variaciones según la distancia y las condiciones temporales de las vías).
- Los transportistas cobran tarifas recargadas porque deben utilizar vías secundarias o terciarias rurales para transportar los insumos o los productos de los planteles avícolas.

### 1.5 RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR

El Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastre, debe contener el análisis de la información cuantitativa, cualitativa y monetaria del sector agropecuario correspondiente: según detalle:

#### SUBSECTOR AGRICOLA

En la estimación de los daños del sector, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 59  
N° DE EDIFICACIONES O INSTALACIONES DAÑADAS POR EL EVENTO

Descripción	Nivel de daño			
	U.M (km, m)	Destrucción total	Destrucción parcial	Daños menores
<b>Infraestructura</b>				
Almacenes				
Sistemas de riego y drenaje				
Instalaciones y equipos de riego				
Caminos y puentes en el interior de las chacras				
<b>Equipamiento</b>				
<b>Tierras</b>				
<b>Productos cosechados</b>				
<b>Cultivos permanentes</b>				
<b>total</b>				



TABLA N° 60  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DEL SECTOR  
(MILLONES DE SOLES)

Zonas afectadas	Estimación de los daños				
	Infraestructura	Equipamiento	Tierra	Productos cosechados	Cultivos permanentes
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>Subtotal I</b>					
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>Subtotal II</b>					
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>Subtotal III</b>					
<b>Total (I+II+III)</b>					

En la estimación de las pérdidas del sector, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 61  
CUANTIFICACION DE LOS CULTIVOS PERMANENTES Y TRANSITORIOS DEL SUBSECTOR AGRICOLA  
(Número de hectáreas afectadas)

Descripción	Cultivos permanentes		Cultivos transitorios	
	Destrucción total	Destrucción parcial	Destrucción total	Destrucción parcial
<b>Total</b>				

TABLA N° 62  
ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS DEL SUBSECTOR AGRICOLA  
(Millones de soles)

Descripción	Disminución de la producción			
	Cultivos permanentes		Cultivos transitorios	
	Superficie no cosechada	Rendimientos menores	Menor superficie cultivada	Rendimientos menores
<b>Total</b>				



En la estimación de los costos adicionales del subsector, deben contener la siguiente tabla.

TABLA N° 63  
COSTOS ADICIONALES DEL SUBSECTOR AGRICOLA  
(Miles de soles)

Descripción	Costos adicionales		
	Total	Público	Privado
Costos de transporte para el traslado de insumos a las chacras			
Costos de transporte para el traslado de productos de las chacras hacia los mercados			
Gastos de atención de emergencia			
<b>Total</b>			

### SUBSECTOR GANADERO

En la estimación de los daños del sector, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 64  
N° DE EDIFICACIONES O INSTALACIONES DAÑADAS

Descripción	Nivel de daño			
	U.M (km, m)	Destrucción total	Destrucción parcial	Daños menores
<b>Infraestructura</b>				
<b>Equipamiento</b>				
Pastizales				
Animales muertos				
<b>Total</b>				

TABLA N° 65  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DEL SUBSECTOR GANADERO  
(Miles de soles)

Zonas afectadas	Estimación de los daños			
	Infraestructura	Equipamiento	pastizales	Animales muertos
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal I</b>				
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal II</b>				
<b>Total (I+II)</b>				



En la estimación de las pérdidas y costos adicionales del sector, deben contener las siguientes tablas:

**TABLA N° 66**  
**N° DE ANIMALES AFECTADOS EN EL SUBSECTOR GANADERO**  
(Número de animales)

Descripción de especies	características				Animales	
	Peso promedio	raza	sexo		afectados	muertos
			M	H		
<b>Total</b>						

**TABLA N° 67**  
**ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS DEL SUBSECTOR GANADERO**  
(Millones de soles)

Descripción	Disminución de la producción	
	Pérdida total de la producción debido a la muerte de animales (carne y leche)	Pérdida parcial de la producción debido a la disminución del rendimiento unitario
<b>Total</b>		

**TABLA N° 68**  
**COSTOS ADICIONALES DEL SUBSECTOR GANADERO**  
(Miles de soles)

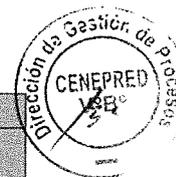
Descripción	Costos adicionales		
	Total	Público	Privado
Costos de transporte para el traslado de insumos a los establos			
Costos de transporte para el traslado de productos de las establos hacia los mercados			
Gastos de atención de emergencia			

### AVICULTURA

En la estimación de los daños del sector, deben contener las siguientes tablas:

**TABLA N° 69**  
**N° DE EDIFICACIONES O INSTALACIONES DAÑADAS**

Descripción	U.M (km, m)	Nivel de daño		
		Destrucción total	Destrucción parcial	Daños menores
<b>Infraestructura</b>				
<b>Equipamiento</b>				
<b>total</b>				



**TABLA N° 70**  
**ESTIMACIÓN DE DAÑOS DEL SUBSECTOR AVICULTURA**  
 (Miles de soles)

Zonas afectadas	Estimación de daños	
	Infraestructura	Equipamiento
Departamento		
Provincia		
distritos		
<b>Total</b>		

En la estimación de las pérdidas y los costos adicionales del sector, deben contener las siguientes tablas:

**TABLA N° 71**  
**N° DE AVES AFECTADOS EN EL SUBSECTOR AVICULTURA**  
 (Número de animales)

Descripción	Aves	
	afectados	muertos
<b>Total</b>		

**TABLA N° 72**  
**ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS DEL SUBSECTOR AVICULTURA**  
 (Millones de soles)

Descripción	Disminución de la producción	
	Pérdida total de la producción debido a la muerte o afectados de aves (carne y aves)	Pérdida parcial de la producción debido a la disminución del rendimiento unitario
<b>Total</b>		

**TABLA N° 73**  
**COSTOS ADICIONALES DEL SUBSECTOR AVICULTURA**  
 (Miles de soles)

Descripción	Costos adicionales		
	Total	Público	Privado
Costos de transporte para el traslado de insumos a los avícolas			
Costos de transporte para el traslado de productos de las avícolas hacia los mercados			
Gastos de atención de emergencia			

Posteriormente, el equipo técnico debe realizar un cuadro resumen, donde indica el monto de los daños, pérdidas, y costos adicionales, con su desagregación por tipo de propiedad (pública o privada) donde se muestra el tipo de resultado que debe producir en el sector al final de la evaluación.



TABLA N° 74  
ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL EVENTO EN EL SECTOR AGROPECUARIO

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	Público	Privado
<b>I. AGRCULTURA</b>						
1. Daño						
2. Pérdida						
3. Costo adicional						
<b>Total (1+2+3)</b>						
<b>II. GANADERIA</b>						
1. Daño						
2. Pérdida						
3. Costos adicional						
<b>Total (1+2+3)</b>						
<b>III. AVICULTURA</b>						
1. Daño						
2. Pérdida						
3. Costo adicional						
<b>Total (1+2+3)</b>						
<b>Totales (I+II+III)</b>						

Fuente: CENEPRED

## 1.6 IDENTIFICACIÓN DE NESECIDADES PARA LA RECONSTRUCCIÓN

### Para la recuperación física

Para iniciar el proceso de reconstrucción del sector agropecuario, debe identificar las acciones prioritarias para la reconstrucción, de mediano y largo plazo.

Inversiones necesarias para reducir la vulnerabilidad de las edificaciones o instalaciones que sufrieron daños parciales, por ejemplo: para estabilizar los suelos afectados por deslizamientos o asentamientos, protección contra inundaciones, reforzamiento estructural, entre otros.



Reforzamiento de la infraestructura que no ha sido dañada, para la resistencia ante eventos futuros.

**Para la recuperación social**

Diseñar un conjunto de actividades de corto y mediano plazo, destinadas a reiniciar o recomponer las líneas productivas interrumpidas, destruidas o eliminadas por el evento

- La provisión de capital adicional de trabajo;
- El suministro oportuno de semillas y de insumos críticos de producción,
- La rehabilitación de edificaciones, instalaciones y demás infraestructura agrícola dañada, y
- El diseño y pronta implementación de líneas específicas de crédito de contingencia

Finalmente, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro, identificando las necesidades para la reconstrucción del sector Agropecuario, según la prioridad de su implementación.

**Tabla N° 75**

Necesidades para la reconstrucción del sector.....

N°	Reactivación económica	Recuperación física
<b>Corto plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5
<b>Mediano plazo</b>	1. 2. 3 4. 5.	1. 2. 3 4. 5
<b>Largo plazo</b>	1. 2. 3 4. 5	1. 2. 3 4. 5

Fuente: CENEPRED



## ACCIÓN N° 02: EFECTOS DEL SECTOR PESCA Y ACUICULTURA

En el sector pesca y acuicultura, los efectos de los eventos interrumpen las actividades de acuicultura, captura y procesamiento de especies hidrobiológicas.

El primero corresponde al cultivo en aguas marinas o dulces, se puede lograr que el número de peces, crustáceos y mariscos aumenten a una velocidad mayor que el incremento natural.

El segundo corresponde a la captura pesquera, donde se utilizan diferentes métodos para recoger los peces y crustáceos, como redes, trampas, anzuelos, cordeles largos y caña de pescar. Los pescadores lo realizan en aguas marinas o dulces. Los pescadores de captura operan en aguas marinas, salobres y dulces, y pueden estar organizados en empresas comerciales grandes (pesca industrial) o en pequeñas asociaciones artesanales. La pesca marina comprende actividades y operaciones de orilla y de costa afuera; la pesca de tierra adentro se realiza en ríos, lagos, reservorios y esteros.

### 2.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ministerio de la Producción
- Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero - FONDEPES
- Instituto del Mar del Perú
- Plantas pesqueras artesanal e industrial
- Direcciones Regionales de Producción
- INFOPECA

### 2.2 ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS

#### 2.2.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

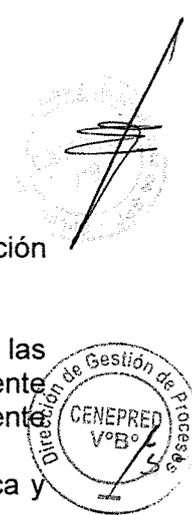
El equipo técnico del sector pesca, debe recopilar la información previa al evento, según detalle:

- Información detallada sobre todos los activos físicos y las actividades de producción de pesca y acuicultura (posiblemente hasta 10 años de datos históricos, incluido el año inmediatamente anterior al evento).
- Información preliminar sobre daños y pérdidas del sector pesca y las actividades afines con posterioridad al evento

#### 2.2.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

El equipo técnico debe recopilar información posterior al evento, según detalle:

- Instalaciones o establecimiento destruidos total o parcialmente (Infraestructura de malecón, muelle marginal, muelle espigón, rompeolas, almacén, servicios higiénicos, zona de vestuario, sala de manipuleo, ambiente de residuos, postes de alumbrado, cámara de conservación, otros).



- Edificaciones e instalaciones destruidos o
- Equipos, mobiliarios y maquinarias destruidos total o parcialmente, o con daños menores.

### 2.2.3 ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

Los daños causados por un evento corresponden a la destrucción total o parcial de la infraestructura pesquera, la captura almacenada, el equipo y las provisiones. Los artículos más comúnmente destruidos son

#### **Acuicultura**

- Estanques de peces o camarón
- Piscigranjas (peces, crustáceos)
- Piscinas (mariscos)
- Jaulas y estanques (animales no móviles, como peces, crustáceos y mariscos, almejas)
- Congeladores y edificios de almacenaje
- Peces y alimento para peces

#### **Pesca**

- Motores y embarcaciones
- Equipos de pesca
- Desembarcaderos pesqueros y artesanales (DPA)
- Infraestructura de malecón, muelle, rompeolas, almacén, servicios higiénicos, sala de manipuleo, ambiente de residuos, otros.

#### **a) Infraestructura**

Para estimar los daños ocurridos en la **infraestructura de pesca**, se utiliza el mismo procedimiento del sector agrícola (número de edificaciones e instalaciones por grupos por el valor promedio de edificaciones e instalaciones por grupos, según sea el caso.

Para estimar los daños ocurridos en la **infraestructura de acuicultura**, se procede de la siguiente manera:

- 1) Determinar el área del espejo de agua destinado al cultivo de peces, mariscos y crustáceos (en hectáreas). Se sugiere hacer esto por provincia;
- 2) Calcular, dentro de dicho espejo de agua, la superficie destinada al cultivo de mariscos, crustáceos y peces. También se debe estimar el área destinada a las diferentes especies dentro de cada uno de estos grupos productivos acuícolas,
- 3) Obtener los precios unitarios de los estanques, jaulas y demás instalaciones requeridas para el cultivo de peces y crustáceo. BELLO y PERALTA (2016)

Finalmente para estimar el daño para cada edificación, el valor total del daño se obtiene sumando (a) + (b).

FIGURA Nº 15  
ACTIVIDADES PESQUERAS



Fuente: Ministerio de la Producción

### 2.3 ESTIMACION DE LAS PÉRDIDAS

En el sector pesca y acuicultura las pérdidas incluyen la disminución de la producción.

#### 2.3.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

Información relacionada con las proyecciones de producción pesca futura y los activos físicos, incluido el año del evento, como: Superficie, rendimiento unitario promedio y cantidad o volumen de producción de diversos tipos de pesca, uso de insumos de pesca, disponibilidad de activos físicos e infraestructura pesquera.

Producción histórica y exportaciones por tipo de pesca a escala provincial y nacional (peces pequeños y alevines; acuicultura; pesca continental; y pesca marina). Producción y posibles exportaciones anticipadas por tipo de pesca a escala provincial y nacional durante el año del evento (peces pequeños y alevines; acuicultura; pesca continental; y pesca marina).

#### 2.3.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

Para estimar el valor de las pérdidas, se debe recopilar la siguiente información.

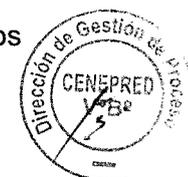
- Número de alevines muertos (millones)
- Número de carne de marisco y peces muertos
- Precio promedios al productor de las especies de peses, mariscos y crustáceos.

#### 2.3.3 ESTIMACION DEL VALOR DE LAS PÉRDIDAS

Para estimar las pérdidas de producción en el subsector de pesca, se calcula de la siguiente manera:

**a) Pérdida total de producción de la pesca de captura:** Para este caso se aplica la siguiente fórmula:

- Calcular el volumen de producción de captura de peces, crustáceos y mariscos.
- Precios medio a nivel de productor de cada una de estas especies.



- Reducción estimada de la producción de peces, crustáceos y mariscos.
- Pérdidas de producción pesquera por tipo de flota.

Pérdidas de producción por tipo de flota es igual a la reducción de los volúmenes de producción de captura de peces, crustáceos y mariscos por el precio medio de productor de cada una de estas especies.

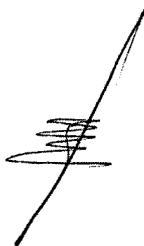
El valor de pérdidas de producción pesquera es igual a la sumatoria de las pérdidas estimadas de la producción por tipo de flota (artesanal o industrial)

**b) Pérdida de producción en los estanques de acuicultura:**

Corresponde a las pérdidas de peces, mariscos y crustáceos que se perdieron a consecuencia del evento, para estimar se utiliza el siguiente procedimiento:

- Calcular la superficie (en hectáreas) dentro del espejo de agua total destinada a la producción de peces, mariscos y crustáceos.
- Estimar el número de alevines muertos (en millones).
- Estimar el número de toneladas de carne de mariscos (ejemplo camarones) y de peces muertos.
- Obtener los precios medios al productor de las especies de peces, mariscos y crustáceos.

Se calcula en multiplicar los precios medio individuales por el volumen de peces, mariscos y crustáceos muertos para obtener el valor bruto de las pérdidas acuícolas causada por el evento. BELLO y PERALTA (2016)



$$VBP = A \cdot B$$

VBP = Valor bruto de las pérdidas acuícolas

A = Volumen de producción de peces, mariscos y crustáceos (\*)

B = Precio al por mayor de cada producto

El valor de las pérdidas del sector pesca y acuicultura se suman a) y b).

## 2.4 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES

- Los costos adicionales para la adquisición de insumos y combustibles, debido a recorridos más largos para capturar los peces que han migrado a otras áreas.
- Costos de producción debido a la necesidad de arrendar temporalmente equipos para la pesca.
- Gastos de atención de emergencia

La suma de todas estas erogaciones (a + b + c) representa los costos adicionales del sector.



## 2.5 RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR PESCA Y ACUICULTURA

El Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastre, debe contener el análisis de la información cuantitativa, cualitativa y monetaria del sector correspondiente: según detalle:

En la estimación de los daños del sector pesca y acuicultura, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 76  
N° DE EDIFICACIONES E INSTALACIONES DAÑADAS

Tipo	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Público	Privado	
Desembarcaderos					
Muelles					
Rompeolas					
Almacenes					
Piscigranjas					
Estanques					
Jaulas					
<b>Total</b>					

TABLA N° 77  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DEL SECTOR  
(MILLONES DE SOLES)

Zonas afectadas	Destrucción total	Destrucción parcial	Equipamientos	Total
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal I</b>				
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal II</b>				
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal III</b>				
<b>Total (I+II+III)</b>				

En la estimación de las pérdidas y costos adicionales del sector pesca y acuicultura, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 78  
ESTIMACIÓN DE LA PÉRDIDA  
(Miles de soles)

Descripción	Total de producción de pesca de captura	Total de producción de acuicultura
<b>Total</b>		

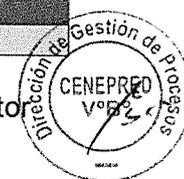


TABLA N° 79  
COSTOS ADICIONALES DEL SECTOR PESCA Y ACUICULTURA  
(Miles de soles)

Descripción	Costos adicionales		
	Total	Público	Privado
Costos adicionales para la adquisición de insumos y combustibles, debido a recorridos más largos para capturar los peces que han migrado a otras áreas.			
Costos de producción debido a la necesidad de arrendar temporalmente equipos para la pesca			
Gastos de atención de emergencia			
<b>Total</b>			

Posteriormente, el equipo técnico debe realizar un cuadro resumen, donde indica el monto de los daños, pérdidas, y costos adicionales, con su desagregación por tipo de propiedad (pública o privada) donde se muestra el tipo de resultado que debe producir en el sector pesca y acuicultura al final de la evaluación.

TABLA N° 80  
ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL EVENTO EN EL SECTOR PESCA Y ACUICULTURA

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales		
				Público	Privado	
<b>I. PESCA</b>						
<b>1. Daños</b>						
<b>2. Pérdidas</b>						
<b>3. Costos adicionales</b>						
<b>Total (1+2+3)</b>						
<b>II. ACUICULTURA</b>						
<b>1. Daños</b>						
<b>2. Pérdidas</b>						
<b>3. Costos adicionales</b>						
<b>Total (1+2+3)</b>						
<b>Totales (I+II)</b>						

Fuente: CENEPRED



Finalmente, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro, identificando las necesidades para la reconstrucción del sector pesca, según la prioridad de su implementación.

**TABLA N° 81**  
Necesidades para la reconstrucción del sector.....

N°	Reactivación económica	Recuperación física
<b>Corto plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5
<b>Mediano plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5
<b>Largo plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5	1. 2. 3. 4. 5

Fuente: CENEPRED



### ACCION N° 03: EFECTOS EN EL SECTOR HIDROCARBURO

Los desastres paralizan temporalmente las actividades en el sector hidrocarburo, debido a la destrucción total o parcial de sus instalaciones y/o establecimientos correspondientes al sector, se divide en dos subsectores: subsector de petrolero y subsector de gas natural.

Los daños ocasionados en el sector, corresponden a los establecimientos que se dedican a la extracción de petróleo crudo y gas natural que han sido afectados por el evento, así como las instalaciones de pozos (que se utilizan para extraer, conservar, tratar, medir, manipular, almacenar y transportar petróleo desde el lugar de su producción hasta los puntos de almacenamiento), estaciones colectoras y puntos de fiscalización. Asimismo, se considera el equipamiento y la maquinaria del sector.

Las pérdidas de producción sufridas en el sector hidrocarburo, se deben a la destrucción total o parcial de la infraestructura, y equipos dañados a causa del evento, que debe incluir: menores ingresos generados por la disminución de producción del petróleo y sus derivados (la gasolina, petróleo, diésel, entre otros), mayores costos de producción para la continuidad de las actividades operativas, costos de transporte, entre otros.

FIGURA N° 16  
Infraestructura del subsector petrolero



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

#### 3.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ministerio de Energía y Minas (MEM)
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET)
- Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN)
- Petroperú
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERMIN)
- Direcciones Regionales de Energía y Minas
- Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía
- Empresas Generadoras
- CALIDA
- Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES – SINAC)
- Sociedad Nacional de Hidrocarburos
- Asociaciones de grifos

## 3.2 ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS

### 3.2.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

El equipo técnico del sector, debe recopilar la información previa al evento, según detalle:

#### **Subsector hidrocarburo líquido**

- Características de las instalaciones y/o establecimientos de subsector hidrocarburo líquido, como: Refinería de petróleo, plantas de fraccionamiento, estaciones de servicio (GLP), instalaciones de transporte, e instalaciones de producción y almacenamiento de petróleo.
- Inventario detallado de equipos y maquinarias (camiones de distribución, válvulas, máquinas perforadoras, etc.), producción histórica y exportaciones por tipo de petróleo y derivados (Petróleo, GLP, Gasolina, Diesel, Residual, LNG, y líquido de gas natural).

#### **Subsector de gas natural**

- Características de la infraestructura de producción, procesamiento, transporte y distribución de gas natural (tipo de material de construcción, categorías, antigüedad, área construida, otros), como: plantas de procesamiento de gas natural, ducto de transporte de gas natural, ducto de transporte de líquidos de gas natural, planta de fraccionamiento de LGN, redes de distribución de gas natural, empresas instaladores de gas natural, estaciones de GNV, instalaciones residenciales internas (domiciliarias y comerciales), plantas industriales.
- Inventario detallado de equipos y maquinarias (Vehículos a GNV, unidades de transporte de GNC (semirremolques autorizados por empresa).
- Mapa de ubicación de establecimientos y/o instalaciones afectados por el evento

### 3.2.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

El equipo técnico debe recopilar información posterior al evento, según detalle:

#### **Subsector hidrocarburos líquidos**

- Destrucción total o parcialmente destruidos de instalaciones o establecimientos como: Refinerías de petróleo, plantas de fraccionamiento, estaciones de servicio (GLP), instalaciones de transporte, e instalaciones de producción y almacenamiento de petróleo, edificios para las labores administrativas de las empresas, entre otros.
- Destrucción total o parcial de equipos y máquinas como perforadoras, tuberías, equipos de torres de control, equipos auxiliares, otros.

#### **Subsector gas natural**

- Destrucción total o parcialmente destruidos de la infraestructura de producción, procesamiento, transporte y distribución de gas natural, como: Plantas de procesamiento de gas natural, ducto de transporte de gas natural, ducto de transporte de líquidos de gas



natural, planta de fraccionamiento de LGN, redes de distribución de gas natural, empresas instaladores de gas natural, estaciones de GNV, instalaciones residenciales (conexiones domiciliarias y comerciales), plantas industriales, otros.

- Destrucción total o parcial de equipos y máquinas, (vehículos a GNV, unidades de transporte de GNC (semirremolques, otros).

### 3.2.3 ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

#### a) Infraestructura

El valor del daño de la infraestructura destruida con las mismas características similares que se encontraba antes del evento, se debe multiplicar los costos promedios de construcción por el metraje de construcción destruido, se utilizará la siguiente fórmula:

Para infraestructura:

$$VDAF = N * VU$$

VDAF = Valor de daños activos fijos

N = Número de las unidades completamente destruidas

VU = Valor unitario de reposición (de la infraestructura)

#### b) Equipamiento

Para el caso de equipamientos, se debe estimar el valor de daños aplicando la siguiente fórmula:

Para equipos:

$$VDAF = N^{\circ} * PA$$

VDAF = Valor de daños activos fijos

N = Número de las unidades completamente destruidos

PA = Precio actual del mercado

Para el caso de los equipos parcialmente averiado se deberá contar con una evaluación previa de la magnitud y extensión de los daños.

Para equipos:

$$VDAF = (N * ED) * PA$$

VDAF = Valor de daños activos fijos

N = Número de las unidades completamente destruidos

ED = Escala de daño (25%, 50% y 75%)

PA = Precio actual del mercado

Finalmente para estimar el valor total del daño se obtiene sumando (a) + (b).

### 3.3 ESTIMACION DE LAS PÉRDIDAS

En el sector hidrocarburo y gas, incluyen la disminución del valor bruto de producción.

#### 3.3.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

##### Subsector hidrocarburos líquidos

- Producción y posibles exportaciones previstas por tipo de productos derivados de petróleo y líquido de gas natural.
- Precio promedio del productor del petróleo y sus derivados.
- Precio promedio del productor del líquido de gas natural.



- Venta de crudo y gas por empresa

### Subsector gas natural

- Producción histórica y exportaciones de gas natural.
- Producción y posibles exportaciones previstas de gas natural.
- Precio promedio del productor de gas natural.

### 3.3.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

Para estimar el valor de las pérdidas, se debe determinar el calendario de reconstrucción o rehabilitación de la infraestructura e instalaciones afectadas.

### 3.3.3 ESTIMACION DEL VALOR DE LAS PÉRDIDAS

Para estimar las pérdidas de producción en el subsector de hidrocarburo y gas, se calcula de la siguiente manera:

#### a) Pérdida parcial de producción de hidrocarburos líquidos.

Para estimar las pérdidas de producción del petróleo y líquidos de gas natural, se aplica la siguiente fórmula:

$$VTPHL = VPP * C$$

VTPHL = Valor de pérdidas parcial de producción de hidrocarburos líquidos

A = Periodo perdido por causa del evento  
B = Volumen de producción media (\*)  
VPP = Volumen de producción perdido (A\*B)  
C = Precios del productor

(\*)Miles de barriles / días, meses, o años

Para determinar la pérdida de producción de hidrocarburos líquidos, se deberá contabilizar de cada de la empresas que han sido afectadas por los eventos, para el caso de la producción de petróleo (Pluspetrol Norte, Petrobras, Savia, BPZ, INTEROLL, Olympic, Sapet, otros), para el caso de líquidos de gas natural (Pluspetrol, Aguaytía, Repsol, Savia, otros)

#### b) Pérdida parcial de producción de gas natural

Para estimar las pérdidas de producción del gas natural a/, se aplica la siguiente formula:

$$VTPHL = VPP * C$$

VTPHL = Valor de pérdidas parcial de producción de gas natural

A = Periodo perdido por causa del evento  
B = Volumen de producción de gas natural media (\*)  
VPP = Volumen de producción perdido (A\*B)  
C = Precios del productor

(\*)Millones de pies cúbicos/días, meses o años

Para determinar la pérdida de producción de gas natural, se deberá evaluara a cada de las empresas que han sido afectadas por el evento, como por ejemplo: Pluspetrol, Aguaytía. Petrobras, Savia, GMP, Sapet, Olympic, Repsol, Monterrico, otros.

El valor de las pérdidas del sector, es la sumatoria de a)+ b).



### 3.4 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES

- a) Los costos adicionales por la necesidad de utilizar medios alternos en la producción o en la prestación de servicio.
- b) Gastos de atención de emergencia
- c) Otros gastos

La suma de todas estas erogaciones (a + b + c) representa los costos adicionales del sector.

### 3.5 RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR HIDROCARBURO Y GAS

El Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastre, debe contener el análisis de la información cuantitativa, cualitativa y monetaria del sector correspondiente: según detalle:

En la estimación de los daños del sector hidrocarburo y gas, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 82  
N° DE EDIFICACIONES E INSTALACIONES DAÑADAS POR EL EVENTO

Tipo	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Publico	Privado	
<b>Hidrocarburo</b>					
Refinerías					
Plantas de fraccionamiento					
Estaciones de servicio (GLP),					
Instalaciones de producción.					
Almacenamiento de petróleo					
Oficinas administrativas					
<b>Gas</b>					
Plantas de procesamiento					
Ductos de transporte de líquido de gas					
Ductos de transporte de gas					
Plantas de fraccionamiento					
Redes de distribución					
Instalaciones residenciales y empresas					
<b>Total</b>					

TABLA N° 83  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DEL SECTOR  
(MILLONES DE SOLES)

Zonas afectadas	Destrucción total	Destrucción parcial	Equipamientos y maquinarias	Total
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal I</b>				



Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal II</b>				
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal III</b>				
<b>Total (I+II+III)</b>				

En la estimación de las pérdidas y costos adicionales del sector hidrocarburo y gas, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 84  
ESTIMACIÓN DE LA PÉRDIDA  
(Miles de soles)

Descripción	Pérdida parcial de producción de hidrocarburos líquidos.	Pérdida parcial de producción de gas natural
<b>Total</b>		

TABLA N° 85  
COSTOS ADICIONALES DEL SECTOR HIDROCARBURO Y GAS  
(Miles de soles)

Descripción	Costos adicionales		
	Total	Público	Privado
Costos adicionales por la necesidad de utilizar medios alternos en la producción o en la prestación de servicio.			
Gastos de atención de emergencia			
Otros			
<b>Total</b>			

Seguidamente, el equipo técnico debe realizar un cuadro resumen, donde indica el monto de los daños, pérdidas, y costos adicionales, con su desagregación por tipo de propiedad (pública o privada) donde se muestra el tipo de resultado que debe producir en el sector hidrocarburo y gas natural, final de la evaluación.

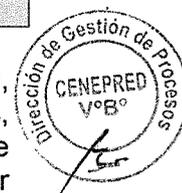


TABLA N° 86  
ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL EVENTO EN EL SECTOR  
HIDROCARBURO Y GAS NATURAL

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	Público	Privado
<b>I. HIDROCARBURO</b>						
<b>1. Daños</b>						
<b>2. Pérdidas</b>						

<b>3. Costos adicionales</b>						
<b>Total (1+2+3)</b>						
<b>II. GAS NATURAL</b>						
<b>1. Daños</b>						
<b>2. Pérdidas</b>						
<b>3. Costos adicionales</b>						
<b>Total (1+2+3)</b>						
<b>Totales (I+II)</b>						

Fuente: CENEPRED

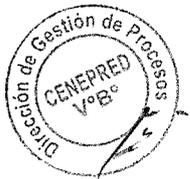
Finalmente, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro, identificando las necesidades para la reconstrucción del sector Hidrocarburo, según la prioridad de su implementación.

**Tabla N° 87**

Necesidades para la reconstrucción del sector.....

N°	Reactivación económica	Recuperación física
<b>Corto plazo</b>	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
	4.	4.
	5.	5.
<b>Mediano plazo</b>	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
	4.	4.
	5.	5.
<b>Largo plazo</b>	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
	4.	4.
	5.	5.

Fuente: CENEPRED



## ACCION N° 04: EFECTOS EN EL SECTOR MINERIA

Los desastres originados por fenómenos naturales afectan la infraestructura del sector minero, interrumpiendo sus actividades extractivas de preparación, molienda y obtención del metal primario, correspondiente a la minera metálica y no metálica, lo que finalmente afecta al crecimiento económico del país.

Los daños ocasionados a las instalaciones de explotación de minas y canteras, instalaciones de las empresas mineras y empresas concesionarias del sector, asimismo se considera su equipamiento y maquinaria.

Las pérdidas de producción sufridos en el sector minero, corresponde a mayores costos de producción para la continuidad de las actividades operativas, costos de transporte, entre otros, por ejemplo: en el caso de tsunami, los daños ocasionados en la infraestructura portuaria podrían forzar a las empresas a buscar rutas alternativas para sacar los minerales del país, lo que demoraría las exportaciones e incrementaría sus costos, y obligaría a los principales consumidores a buscar rápidamente otros sustitutos.

### 4.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ministerio de Energía y Minas (MEM)
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN)
- Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE)
- Principales empresas mineras
- Direcciones regionales del sector

### 4.2 ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS

#### 4.2.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

El equipo técnico del sector, debe recopilar la información previa al evento, según detalle:

- Características de las instalaciones y/o establecimientos del sector minero, tales como: instalaciones de explotación de minas y canteras, instalaciones de las empresas mineras y empresas concesionarias del sector.
- Inventario detallado de equipos y maquinarias (excavadoras, retroexcavadoras, minicargadores, equipos de perforación, torres de iluminación, compresores de aire, plantas eléctricas, soldadores, martillos hidráulicos, repuestos y accesorios, aceites y filtros, martillos neumáticos, aceros de perforación, puntas de presado, otros).

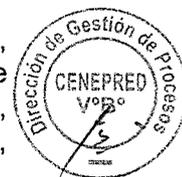
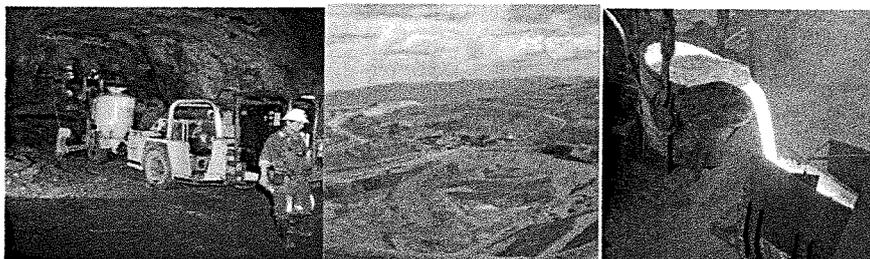


FIGURA N° 17  
ESTABLECIMIENTOS MINEROS



Fuente: Ministerio de Energía y Minas

#### 4.2.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

El equipo técnico debe recopilar información posterior al evento, según detalle:

- Destrucción total o parcialmente destruidos de instalaciones o establecimientos como: instalaciones de explotación de minas y canteras, instalaciones de las empresas mineras y empresas concesionarias del sector.
- Destrucción total o parcial de equipos y maquinarias (excavadoras, retroexcavadoras, minicargadores, equipos de perforación, torres de iluminación, compresores de aire, plantas eléctricas, soldadores, martillos hidráulicos, repuestos y accesorios, aceites y filtros, martillos neumáticos, aceros de perforación, puntas de presado, otros).
- Destrucción total de los productos no metálicos y otros minerales

#### 4.2.3 ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

Para estimar los daños de infraestructura o edificaciones, valorados a su costo de reposición con características similares a las del diseño original, se requiere de información sobre la superficie destruida o dañada, los años de construido del inmueble y el valor del metro cuadrado de edificaciones en construcciones de tipo comercial.

Del mismo modo, para estimar los daños de la maquinaria y equipos se requiere los precios de reemplazo de cada uno de los bienes a evaluar, también incluye a los mobiliarios, y otros acervos (camino que utilizan las mineras)

#### 4.3 ESTIMACION DE LAS PÉRDIDAS

En el sector minero, incluyen la disminución del valor bruto de producción.

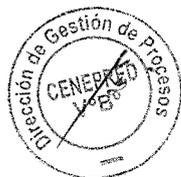
Es necesario recopilar la información antes y después del evento Producción histórica y exportaciones por tipo de minerales.

- Precio promedio del productor de los minerales.
- Precio promedio del productor de los productos no metálicos y otros minerales.
- Calendario de reconstrucción o rehabilitación de la infraestructura e instalaciones afectadas, para definir el tiempo que dejarían de percibir sus ingresos.

El equipo técnico, estimara las pérdidas del sector, en coordinación conjunta las instituciones involucradas.

#### 4.4 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES

- a) Los costos adicionales por la necesidad de utilizar medios alternos en la producción o en la prestación de servicio.
- b) Gastos de atención de emergencia
- c) Otros gastos



La suma de todas estas erogaciones (a +b + c) representa los costos adicionales del sector.

#### 4.5 RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR MINERIA

El Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastre, debe contener el análisis de la información cuantitativa, cualitativa y monetaria del sector correspondiente: según detalle:

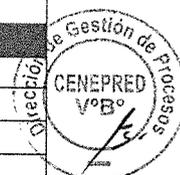
En la estimación de los daños del sector minero, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 88  
N° DE EDIFICACIONES E INSTALACIONES DAÑADAS POR EL EVENTO

Tipo	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Publico	Privado	
<b>Hidrocarburo</b>					
Establecimiento de explotación minas y canteras					
Empresas mineras					
Empresas concesionarias					
Oficinas administrativas					
<b>Total</b>					

TABLA N° 89  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DEL SECTOR  
(MILLONES DE SOLES)

Zonas afectadas	Destrucción total	Destrucción parcial	Equipamientos y maquinarias	Total
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal I</b>				
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal II</b>				
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal III</b>				
<b>Total (I+II+III)</b>				



En la estimación de las pérdidas del minero, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 90  
ESTIMACIÓN DE LA PÉRDIDA  
(Miles de soles)

Descripción	Pérdida parcial de producción de
<b>Total</b>	

En la estimación de los costos adicionales del sector minero, deben contener la siguiente tabla.

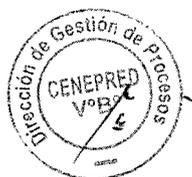
TABLA N° 91  
COSTOS ADICIONALES DEL SECTOR MINERO  
(Miles de soles)

Descripción	Costos adicionales		
	Total	Público	Privado
Costos adicionales por la necesidad de utilizar medios alternos en la producción o en la prestación de servicio.			
Gastos de atención de emergencia			
Otros			
<b>Total</b>			

Seguidamente, el equipo técnico debe realizar un cuadro resumen, donde indica el monto de los daños, pérdidas, y costos adicionales, con su desagregación por tipo de propiedad (pública o privada) donde se muestra el tipo de resultado que debe producir en el sector minero, final de la evaluación.

TABLA N° 92  
ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL EVENTO EN EL SECTOR MINERÍA

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	Público	Privado
<b>1. Daños</b>						
<b>2. Pérdidas</b>						



<b>3. Costos adicionales</b>						
<b>Total (1+2+3)</b>						

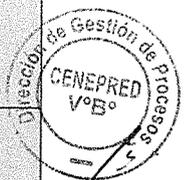
Fuente: CENEPRED

Finalmente, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro, identificando las necesidades para la reconstrucción del sector minería, según la prioridad de su implementación.

**Tabla N° 93**

Necesidades para la reconstrucción del sector.....

N°	Reactivación económica	Recuperación física
<b>Corto plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.
<b>Mediano plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.
<b>Largo plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.



Fuente: CENEPRED

## ACCION N° 05: EFECTOS DEL SECTOR SILVICULTURA

El sector Silvicultura comprende principalmente la extracción de madera, la recolección de frutas y flores silvestres y la producción de otros productos silvícolas.

Los desastres ocasionan daños y pérdidas sobre el sector silvicultura. Los daños ocasionados en el sector se producen sobre las instalaciones y establecimientos forestales, su equipamiento, y maquinaria.

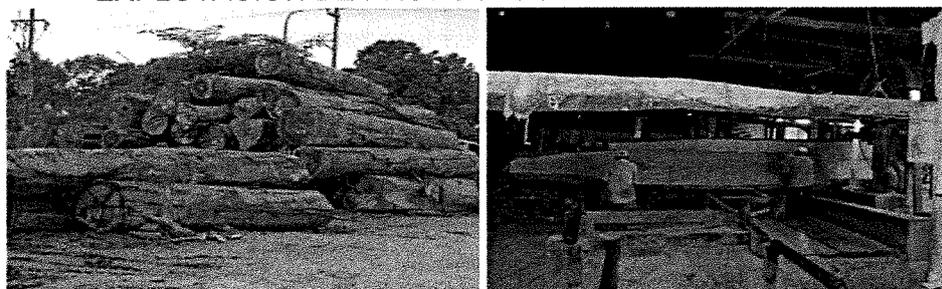
Asimismo, corresponde a los productos forestales que se extraen de los bosques y montes, que con el apoyo técnico se obtiene: madera rolliza, madera aserrada, parquet, madera laminada y chapas decorativas, triplay, postes, durmientes, carbón, leña, y otros productos elaborados y de recuperación maderable como (Tablillas, cajones, escaleras, laminas, parrillas, camas, otros).

En lo que respecta a los daños, se considera la menor facturación en los productos forestales como: Caña, tara, anís, cedro, matico, culén, hercampuri, menta, muña, musgo, pimpinela, hinojo, entre otros. Las pérdidas ocasionadas en el sector, corresponden a las pérdidas parciales en la producción forestales, así como se considera a los gastos adicionales para la provisión de suministros en la atención de emergencia, y los costos adicionales para transporte, alquiler de equipos, limpieza de bosques, fumigación, plantación, entre otros.

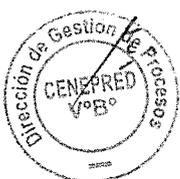
### 5.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ministerio de Agricultura y Riego - MINAGRI
- Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI
- Direcciones Regionales del Ministerio de Agricultura
- Organización Nacional Agraria (ONA)

FIGURA N° 18  
EXPLORACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES



Fuente: MINAGRI



## 5.2 ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS

### 5.2.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

El equipo técnico del subsector silvicultura, debe recopilar la información previa al evento, según detalle:

- Inventario de todos los activos físicos o instalaciones agrícolas que se encuentran en las regiones y provincias (almacenes, depósitos, canales de regadío, bocatomas, otros).
- Inventario de equipos y maquinarias.
- Precios promedio de construcción
- Precios de reposición de equipos.

### 5.2.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

El equipo técnico debe recopilar información posterior al evento, debe definir la extensión de la zona afectada.

- Características de las instalaciones de vivero (centro de plantación), empresas aserraderos (donde procesan a la madera), empresas de productores forestales, almacenes de productos forestales, plantas astilladoras, empresas de tableros, plantas de fabricación de papel, otros.
- Inventario detallado de equipos y maquinarias (motosierras, camiones, cuchillas, tractores, torres de maderero, retroexcavadoras, procesadoras, autocargadores, entre otros).

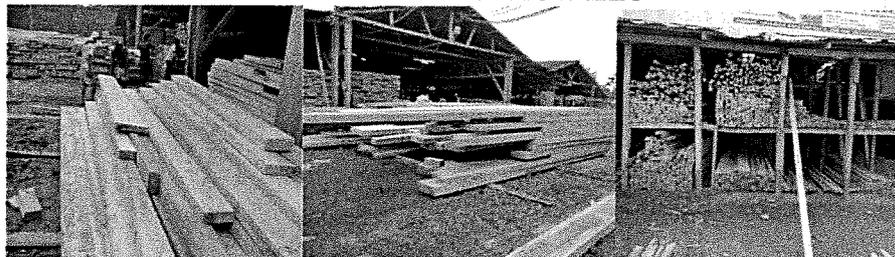
### 5.2.3 ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

Para la estimación de daños se requiere conocer el grado de destrucción de la infraestructura y su equipamiento, así como los precios de su reposición.

- a. Edificaciones e instalaciones
- b. Equipos y maquinarias
- c. Productos forestales

Para estimar los daños, se utiliza el mismo procedimiento utilizado en el sector agrícola.

FIGURA N° 19  
TIPO DE PRODUCTOS FORESTALES



Fuente: MINAGRI



### 5.3 ESTIMACION DE LAS PÉRDIDAS

La pérdida de producción de los cultivos se estimará como la diferencia entre el valor de la proyección esperada de producción de cultivos y el valor de la producción de los cultivos posterior al evento

#### 5.3.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

El equipo técnico del sector, debe recopilar información previa al evento, para establecer la línea base, según detalle:

- Calendario de actividades de producción de los cultivos forestales
- Producción histórica por tipo de productos forestales.
- Precio promedio del productor de los productos forestales.

#### 5.3.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

Se debe determinar cuánto tiempo los efectos del evento afectarían al subsector, o cuánto tiempo se tomaría la recuperación o la reconstrucción de la infraestructura dañada.

#### 5.3.3 ESTIMACION DEL VALOR DE LAS PÉRDIDAS

Las pérdidas del sector silvicultura, se refiere a las disminuciones del VBP. Tal reducción es el resultado de la pérdida de producción total o parcial de los productos forestales, se aplica la siguiente fórmula:

$$VPPPF = A \cdot B \cdot C$$

VPPPF = Valor de pérdidas de producción de los productos forestales

A = Periodo perdido por causa del evento

B = Volumen de producción media <sup>(b)</sup>

C = Precios al productor

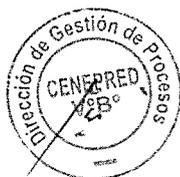
<sup>(b)</sup>M3 /días, meses o años

### 5.4 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES

En los costos adicionales se incluyen:

- Los relacionados con edificaciones afectadas: Parcialmente o sin daño estructural. Se contabilizan los costos de las reparaciones menores y los costos de demolición y de recogida de escombros.
- Costos adicionales para el alquiler de equipos y maquinarias, debido a los daños sufridos a los equipos existentes al día del evento
- Costos de limpieza de los bosques y montes.
- Costos de fumigación para evitar las plagas (insectos, hongos, otros)
- Costos de plantaciones (Preparación del suelo, eliminación de malezas. aplicación de fertilizantes, plantación).
- Gastos ejecutados para la atención de respuesta al evento

La suma de todas estas erogaciones (i+ii iii+iv+v+vi) representa los costos adicionales del sector.



## 5.5 IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES PARA LA RECONSTRUCCIÓN

### Para la recuperación física

- Inversiones necesarias para reducir la vulnerabilidad de la infraestructura silvicultura que sufrieron daños parciales, por ejemplo: para estabilizar los suelos afectados por deslizamientos o asentamientos, protección contra inundaciones, reforzamiento estructural, entre otros.
- Reforzamiento de la infraestructura que no ha sido dañada, para la resistencia ante eventos futuros.

### Para la reactivación económica

Diseñar un conjunto de actividades de corto y mediano plazo, destinadas a reiniciar o recomponer las líneas productivas interrumpidas, destruidas o eliminadas por el evento

- La provisión de capital adicional de trabajo;
- El suministro oportuno de semillas y de insumos críticos de producción,
- El diseño y pronta implementación de líneas específicas de crédito de contingencia

## 5.6 RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR SILVICULTURA

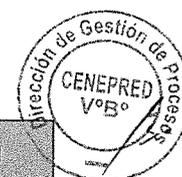
El Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastre, debe contener el análisis de la información cuantitativa, cualitativa y monetaria del sector silvicultura correspondiente: según detalle:  
En la estimación de los daños del sector silvicultura, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 94  
N° DE EDIFICACIONES E INSTALACIONES DAÑADAS

Tipo	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Público	Privado	
<b>Total</b>					

TABLA N° 95  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DEL SECTOR  
(MILLONES DE SOLES)

Zonas afectadas	Destrucción total	Destrucción parcial	Equipamientos y maquinarias	Total
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal I</b>				
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal II</b>				
<b>Total (I+II)</b>				



En la estimación de las pérdidas y costos adicionales del sector silvicultura, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 96  
ESTIMACIÓN DE LA PÉRDIDA DEL SECTOR SILVICULTURA  
(Miles de soles)

Descripción	Pérdida parcial de producción de
<b>Total</b>	

TABLA N° 97  
COSTOS ADICIONALES DEL SECTOR SILVICULTURA  
(Miles de soles)

Descripción	Costos adicionales		
	Total	Público	Privado
Costos adicionales por la necesidad de utilizar medios alternos en la producción o en la prestación de servicio.			
Gastos de atención de emergencia			
Otros			
<b>Total</b>			

Seguidamente,, el equipo técnico debe realizar un cuadro resumen, donde indica el monto de los daños, pérdidas, y costos adicionales, con su desagregación por tipo de propiedad (pública o privada) donde se muestra el tipo de resultado que debe producir en el sector silvicultura, final de la evaluación.

TABLA N° 98  
ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL EVENTO EN EL SECTOR SILVICULTURA

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	Público	Privado
<b>1. Daños</b>						
<b>2. Pérdidas</b>						
<b>3. Costos adicionales</b>						
<b>Total (1+2+3)</b>						

Fuente: CENEPRED

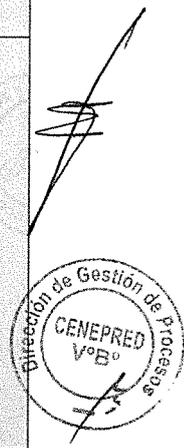


Finalmente, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro, identificando las necesidades para la reconstrucción del sector silvicultura, según la prioridad de su implementación.

**Tabla N° 99**

Necesidades para la reconstrucción del sector.....

N°	Reactivación económica	Recuperación física
<b>Corto plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5
<b>Mediano plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5
<b>Largo plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5	1. 2. 3. 4. 5



Handwritten signature and circular stamp of CENEPRED. The stamp contains the text: "Dirección de Gestión de Procesos", "CENEPRED", and "VºBº".

Fuente: CENEPRED

## ACCIÓN N° 06: EFECTOS EN EL SECTOR INDUSTRIA

Las emergencias o desastres también afectan al sector industria, y se clasifican en:

- Industria de alimentos
- Industria de bebidas
- Industria de productos de tabaco
- Industria de productos textiles
- Industria de prendas de vestir
- Industria de cueros y productos relacionados
- Industria de madera
- Imprentas y reproducción de grabaciones
- Refinación de petróleo
- Industria de sustancias y productos químicos
- Industria de productos farmacéuticos y preparaciones farmacéuticas
- Industria de productos de caucho y plástico
- Industria de otros productos minerales no metálicos
- Industria de productos metálicos básicos
- Industria de computadoras y productos electrónicos y ópticos
- Industria de equipos eléctricos
- Industria de maquinaria y equipo, incluidos equipos de transporte
- Industria de muebles e instrumentos musicales
- Otras Industria

### 6.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ministerio de la Producción
- Sociedad Nacional de Industria
- Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE)
- Empresas Industriales Petroleras, Pesqueras, Mineras, Textil, Farmacéuticas, otros
- Cámara peruana de Comercio Exterior
- Instituto Nacional de Estadística y Telemática

### 6.2 ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS

En el sector industrial busca establecer la afectación del acervo, que se agrupa en los siguientes rubros: a) edificios e instalaciones, b) maquinaria y equipo (incluidos equipos de transporte), c) mobiliario y d) existencias de bienes en proceso, bienes terminados, materias primas y repuestos. Para la estimación de daños se necesitan dos datos fundamentales: el grado de destrucción de cada uno de los tipos de activos y los precios de reposición de dichos activos. Esto debe determinarse para cada uno de los cuatro grupos de activos en que se divide el acervo, al realizar los cálculos de los daños es muy conveniente considerar por separado los establecimientos de acuerdo con su tamaño, teniendo en cuenta la clasificación específica del país. Para la estimación de daños en este sector se sugiere seguir el siguiente procedimiento:



### 6.2.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

Se debe recopilar la información previa al evento, sobre el número y tamaño de los establecimientos industriales y sus características, existentes en la zona afectada.

### 6.2.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

El equipo técnico debe recopilar información posterior al evento, mediante una visita al terreno para realizar un levantamiento aproximado de:

- Número de establecimientos destruidos o afectados, según tipo
- Costos unitarios de reconstrucción y reposición de activos físicos y existencias de bienes en proceso, materias primas y repuestos.
- Valor comercial de maquinaria, equipos y productos.

### 6.2.3 ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

#### a) Infraestructura

Para la estimación de los daños del sector, se requiere conocer el grado de destrucción de la infraestructura y su equipamiento, estos activos deben valorarse a sus costos de reposición con características similares a las del diseño original.

Para estimar los daños se requiere de información sobre la superficie destruida o dañada y el valor del metro cuadrado de edificaciones en construcciones de tipo industrial.

Es importante que el precio del metro cuadrado de construcción que se utilice no sea un promedio nacional, sino que sea el promedio de la zona donde tuvo lugar el desastre. OMAR y LEDA (2016)

#### b) Maquinaria y equipos

Se incluyen equipos de transporte y equipos de refrigeración utilizados tanto para la exhibición como para el almacenamiento.

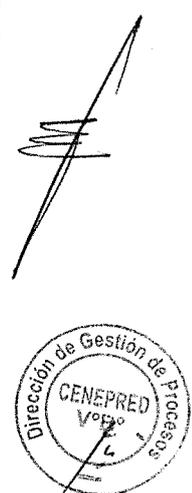
Se necesita contar con información sobre los precios de reposición de cada uno de los bienes para evaluar los daños totales o parciales sufridos por la maquinaria y el equipo.

#### c) Mobiliario

Para la valoración del mobiliario se debe establecer una tipología por tamaño de empresa y obtener los valores actualizados de esos bienes muebles en el mercado. También es necesario considerar las ramas específicas. OMAR y LEDA (2016)

#### d) Inventarios

Este rubro incluye productos terminados, productos en proceso, materias primas y bienes como repuestos y otros no relacionados directamente con la producción. Se trata de uno de los rubros que más se ve perjudicado por los eventos, ya que debido a problemas de espacio, las instalaciones donde se almacenan dichas



existencias suelen estar menos protegidas que las que albergan maquinaria y equipo. OMAR y LEDA (2016)

La suma de estas cuatro (a+b+c+d) categorías corresponderá al daño total causado por el evento en el sector. OMAR y LEDA (2016)

### 6.3 ESTIMACION DE LAS PÉRDIDAS

Los danos que sufren los establecimientos industriales ubicados en una zona de desastres obviamente tendrán efectos negativos sobre el flujo de la producción, tanto por la suspensión temporal de las actividades mientras dura la rehabilitación y se logra recuperar el nivel de producción anterior como por la relativa escasez de insumos que causa la interrupción temporal de las comunicaciones y los canales de comercialización.

Para la estimación de pérdidas en este sector se sugiere aplicar el siguiente procedimiento

#### 6.3.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

El objeto de recabar esta información es construir la línea de base de estimación.

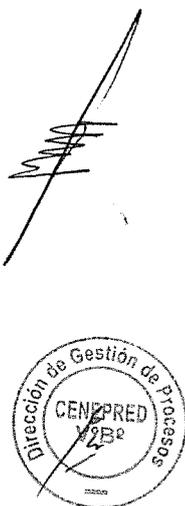
- Las estadísticas de producción del sector, disponibles en el INEI (trimestral y/o anual.) Si están disponibles deberían utilizarse los índices mensuales de producción, ya que estos permitirían dar cuenta con una mayor precisión de la evolución reciente del sector.
- Las estadísticas de empleo del sector, que permiten conocer la cantidad de personas empleadas. También es deseable conocer la estructura de empleo del sector, esto es, por tipo de trabajador (Encuestas industriales).
- Los reportes preliminares sobre el evento, emitidos por instituciones oficiales o privadas.
- Otras encuestas realizadas por entidades públicas o privadas.
- Boletines publicados por las cámaras industriales

#### 6.3.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

Para estimar el valor de las pérdidas, se debe obtener un calendario para la recuperación o reconstrucción de los establecimientos industriales que indique cuándo será posible superar los factores limitantes.

#### 6.3.3 ESTIMACION DEL VALOR DE LAS PÉRDIDAS

La interrupción de los flujos de producción está asociada a la magnitud de los daños en el sector manufacturero. Mientras más cuantiosos sean estos daños, más largo será el proceso de reposición de los activos y, por tanto, mayor será el tiempo que estará interrumpido el flujo de producción de los establecimientos en el área afectada.



Las pérdidas del sector industria, pueden generarse por dos factores, el primero por la destrucción del establecimiento industrial y el segundo por los daños de las vías de comunicaciones del sitio donde se produce los desastres y los mercados objetivos.

Para estimar las pérdidas se sugiere seguir el siguiente procedimiento:

- a) Buscar información de la producción que se esperaba antes del desastre.
- b) Estimar la menor producción\* que se realizará como consecuencia de la destrucción del acervo. Para ello debe recabarse información de una muestra representativa de empresas afectadas.
- c) (a)-(b) OMAR y LEDA (2016)

Para estimar b) se sugiere seguir el siguiente procedimiento:

- i) Estimación del número de meses en que la producción no se va a poder realizar.
- ii) Estimación del flujo que se va a dejar de producir mensualmente. Para ello hay dos datos relevantes: las estimaciones que se tenían antes de que ocurriera el evento y la identificación de la posible estacionalidad en la producción de este sector. Dicho flujo debe valorarse a precios del productor.
- iii) El valor bruto se obtiene multiplicando i\*ii. OMAR y LEDA (2016)

#### 6.4 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES

La destrucción de una vía de comunicación puede implicar mayores costos de transporte, por cuanto supone la selección y el uso de rutas alternas más largas y de menor calidad.

Asimismo, se considera los gastos adicionales que realizan las empresas para la continuidad de actividades.

#### 6.5 IDENTIFICACIÓN DE NESECIDADES PARA LA RECONSTRUCCIÓN

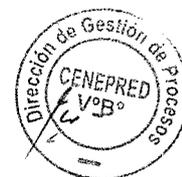
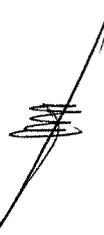
##### Para la recuperación física

Las necesidades de reconstrucción en el sector manufacturero abarcan mejoras en los dos primeros tipos de acervos:

##### a. Edificios e instalaciones

La reconstrucción puede implicar cambios en la normativa legal, por ejemplo en códigos y el diseño de construcción y ordenamiento territorial, dependiendo del tipo de amenaza más probable en la zona. En la implementación es necesario definir, junto con las autoridades, cuáles serían en cada caso los componentes de reducción de vulnerabilidad financieramente factibles de introducir en el proceso de reconstrucción que cumplan

Posibles cambios en la regulación, e incorporarlos a las nuevas construcciones, con lo que se incrementarían los costos de dichas construcciones. CEPAL (2014)



**b. Maquinaria y equipo**

Un evento puede ser una oportunidad para hacer una mejora tecnológica importante al sustituir la maquinaria dañada por otra de tecnología de punta. Esta decisión queda en manos de las propias empresas. Las contribuciones del gobierno a este proceso se enmarcan en tres tipos de acciones:

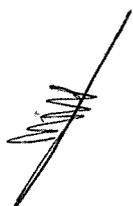
- a) Cambiar el marco jurídico referente al ordenamiento territorial y a los códigos de construcción, y establecer medidas de vigilancia para que estos se cumplan.
- b) Supervisar y, en caso de ser necesario, contribuir al financiamiento de las obras externas a los establecimientos o parques industriales, como defensas fluviales, embalses, canales de retención y muros de contención, entre otros.
- c) Facilitar mecanismos para abaratar el costo financiero que la reconstrucción con reducción de vulnerabilidad tendría para el sector privado manufacturero. CEPAL (2014)

**Para la reactivación económica**

Diseñar un conjunto de actividades de corto y mediano plazo, destinadas a reiniciar o recomponer las actividades productivas interrumpidas, destruidas o eliminadas por el evento

Para ello, el gobierno podría utilizar diversos mecanismos, como:

- Convertirse en el garante de estos créditos, de manera de bajar el riesgo y lograr una disminución de la tasa de interés
- Utilizar un banco de segundo piso para ello, de forma de que el sector bancario privado sea el que administre el crédito y así contribuir también a la recuperación de dicho sector
- Otorgar líneas de crédito directo a través de bancos público.
- Fungir de garante para lograr la recapitalización de las microempresas industriales, para otorgar el préstamo por el ente financiero.
- Canalizar recursos a través de las entidades micro finanzas.




**6.7 RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR INDUSTRIA**

El Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastre, debe contener el análisis de la información cuantitativa, cualitativa y monetaria del sector correspondiente: según detalle:

En la estimación de los daños del sector industria, deben contener las siguientes tablas:

**TABLA N° 100  
N° DE EDIFICACIONES E INSTALACIONES DAÑADAS**

Tipo	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Publico	Privado	
<b>Comercio</b>					

Servicios					
<b>Total</b>					

TABLA N° 101  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DEL SECTOR  
(MILLONES DE SOLES)

Zonas afectadas	Destrucción total	Destrucción parcial	Equipamientos y maquinarias	Total
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal I</b>				
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal II</b>				
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal III</b>				
<b>Total (I+II+III)</b>				

En la estimación de las pérdidas y los costos adicionales del sector industria, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 102  
ESTIMACIÓN DE LA PÉRDIDA  
(Miles de soles)

Descripción	Pérdida parcial de producción de
<b>Total</b>	

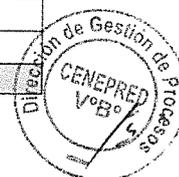


TABLA N° 103  
COSTOS ADICIONALES DEL SECTOR INDUSTRIA  
(Miles de soles)

Descripción	Costos adicionales		
	Total	Público	Privado
Costos adicionales por la necesidad de utilizar medios alternos en la producción o en la prestación de servicio.			
Gastos de atención de emergencia			
Otros			
<b>Total</b>			

Al finalizar, el equipo técnico debe realizar un cuadro resumen, donde indica el monto de los daños, pérdidas, y costos adicionales, con su

desagregación por tipo de propiedad (pública o privada) donde se muestra el tipo de resultado que debe producir en el sector industria, final de la evaluación.

TABLA N° 104  
ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL EVENTO EN EL SECTOR INDUSTRIA

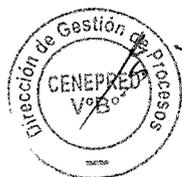
Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	Público	Privado
1. Daños						
2. Pérdidas						
3. Costos adicionales						
<b>Total (1+2+3)</b>						

Fuente: CENEPRED

Finalmente, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro, identificando las necesidades para la reconstrucción del sector industria, según la prioridad de su implementación.

TABLA N° 105  
Necesidades para la reconstrucción del sector.....

N°	Reactivación económica	Recuperación física
<b>Corto plazo</b>	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
	4.	4.
	5.	5.
<b>Mediano plazo</b>	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
	4.	4.
	5.	5.
<b>Largo plazo</b>	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
	4.	4.
	5.	5.



## ACCION N° 07: EFECTOS EN EL SECTOR COMERCIO

El sector comercio, también se ve también afectado por las emergencias o desastres, se divide principalmente en comercio al por mayor, comercio al por menor, venta y mantenimiento de vehículos y electrodomésticos, y servicios de hotelería y restaurantes. Según detalle:

- Venta al por mayor a cambio de una retribución
- Venta al por mayor de materias primas agropecuarias, animales vivos, alimentos, bebidas y tabaco
- Venta al por mayor de enseres domésticos
- Venta al por mayor de productos intermedios, desperdicios y desechos no agropecuarios
- Venta al por mayor de maquinaria, equipo y materiales
- Venta al por mayor de otros productos
- Comercio al por menor no especializado en almacenes
- Venta al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en almacenes especializados
- Comercio al por menor de otros productos nuevos en almacenes especializados
- Venta al por menor de artículos usados en almacenes
- Comercio al por menor no realizado en almacenes
- Reparación de efectos personales y enseres domésticos
- Venta de vehículos automotores
- Mantenimiento y reparación de vehículos automotores
- Venta de partes, piezas y accesorios de vehículos automotores
- Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios. CEPAL (2014)

### 7.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ministerio de la Producción
- Sociedad Nacional de Industria
- Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE)
- Empresas Industriales Petroleras, Pesqueras, Mineras, Textil, Farmacéuticas, otros
- Cámara peruana de Comercio Exterior
- Instituto Nacional de Estadística y Telemática
- Asociación de Exportadores del Perú
- Asociación Peruana de las PYMES

### 7.2 ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS

La estimación de los daños en este sector se calcula sobre la base del costo para reponer o reconstruir el acervo que fue total o parcialmente destruido, bajo el supuesto de que será reemplazado con la misma capacidad y calidad que tenía antes del evento, el acervo se agrupa en los siguientes rubros: a) Edificios e instalaciones, b). Maquinaria y equipo (incluidos equipos de transporte), c) Mobiliario, d). Existencias de bienes. CEPAL (2014)



Para la estimación de daños se necesitan dos datos fundamentales: el grado de destrucción de cada uno de los tipos de activos y los precios de reposición de dichos activos. Esto debe determinarse para cada uno de los cuatro grupos de activos en que se divide el acervo. CEPAL (2014)

### 7.2.1 ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

Para estimar los daños del sector comercio, se sigue el siguiente procedimiento:

Es necesario obtener la siguiente *información previa al desastre* sobre los locales del sector de comercio para proporcionar la base cuantitativa para la estimación:

- i) El número y tamaño de los establecimientos comerciales, según la división de comercio, existentes en la zona afectada.
- ii) Las instalaciones físicas, incluida una descripción de los muebles y equipos típicos, y las mercaderías almacenadas para vender. Lo ideal es contar con esta información por división de comercio.

Una de las principales fuentes de donde pueden obtenerse estos datos son las municipalidades que están dentro del área afectada por el desastre, puesto que los locales comerciales deben pagar una patente al municipio donde están establecidos para poder funcionar.

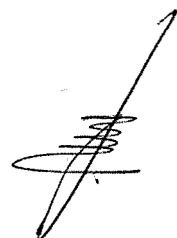
También se puede obtener información en el ministerio de comercio o a través de contactos con las cámaras de comercio nacionales y regionales, así como las que agrupan ramas específicas del sector. Dichas cámaras suelen disponer de información detallada sobre las capacidades y las ventas de sus asociados. Sobre la base de la información enumerada, se define una tipología de las tiendas comerciales, normalmente de propiedad privada, en el área afectada por el desastre. CEPAL (2014)

Asimismo, se requiere contar con *información después del desastre* de la zona afectada, para realizar una visita de campo, a efectos de determinar cuántos locales comerciales o instalaciones de las empresas del sector, han sido afectados por el evento.

Para realizar la estimación monetaria, el equipo técnico deberá coordinar permanentemente con las instituciones involucradas (aseguradoras, cámaras de comercio, otros), que pueden poseer datos sobre la magnitud de los acervos de las empresas grandes del sector comercial, o para el caso de las empresas medianas. Las microempresas que constituyen un sector importante en el país.

También es posible recabar información mediante la realización de entrevistas a los dueños o encargados de los comercios, que pueden sistematizarse en un formato de encuesta.

Con todas las fuentes de información disponibles es deseable que se pueda obtener una estimación del daño total en cada tipo de acervo.



#### a) Edificios e instalaciones

Para estimar los daños en este rubro, valorados a su costo de reposición con características similares a las del diseño original, se requiere de información sobre la superficie destruida o dañada, los años de construido del inmueble y el valor del metro cuadrado de edificaciones en construcciones de tipo comercial.

#### b) Maquinaria y equipo (incluidos equipos de transporte y equipos de refrigeración utilizados tanto para la exhibición como para el almacenamiento)

Se necesita contar con información sobre los precios de reposición de cada uno de los bienes para evaluar los daños totales o parciales sufridos por la maquinaria y el equipo. En este rubro se incluye toda la flota vehicular que posea una empresa.

#### c) Mobiliario

En las empresas del sector comercial, el mobiliario está compuesto principalmente por estanterías de exhibición y almacenamiento. Para la valoración de los daños sufridos en este rubro, y dependiendo de la importancia de dichos daños, sería recomendable y relativamente simple obtener los valores actualizados de esos bienes muebles en el mercado, así como la proporción que representan del valor de los inmuebles y las instalaciones.

#### d) Existencias de bienes a vender

En este rubro se contabilizan todas las mercancías que estaban destinadas a la venta, pero aún permanecían almacenadas en las bodegas. Para su valoración es recomendable obtener los valores de mercado de dichos productos.

La suma de estas cuatro categorías corresponderá al daño total causado por el desastre en el sector comercio.

Igualmente, es importante que se cuantifique el porcentaje de los acervos cuya rehabilitación va a implicar importaciones. CEPAL (2014)

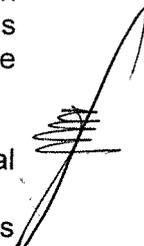
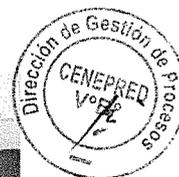


FIGURA Nº 20  
ACTIVIDADES DE AS EMPRESAS DE SERVICIOS



Fuente: Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo



### 7.3 ESTIMACION DE LAS PÉRDIDAS

El sector tendrán efectos negativos sobre los flujos de producción debido a: la suspensión temporal de las actividades, a escasez relativa de productos para poner a la venta a causa de la interrupción

temporal de los canales de comercialización y las comunicaciones u otros servicios básicos.

Para la estimación de pérdidas en este sector se sugiere aplicar el siguiente procedimiento:

### 7.3.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

El objeto de recabar esta información es construir la línea de base de estimación.

- La evolución reciente del sector, así como su prospectiva en caso de que no hubiera ocurrido el evento
- Los índices de producción de las empresas comerciales y servicios.
- Ingresos promedios por la ventas de sus bienes, semanas, mensual o anual
- Datos de base sobre capacidades físicas y volúmenes de ventas normales anteriores al evento

### 7.3.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

Para estimar el valor de las pérdidas, se debe obtener un calendario para la recuperación o reconstrucción de los establecimientos industriales, comerciales, y servicios) que indique cuándo será posible superar los factores limitantes.

### 7.3.3 ESTIMACION DEL VALOR DE LAS PÉRDIDAS

Para la estimación de pérdidas se requiere contar con información sobre las ventas brutas mensuales de cada establecimiento comercial.

El lucro cesante tiene lugar durante el periodo de tiempo necesario para lograr la reconstrucción completa de las instalaciones, la renovación del mobiliario y los equipos destruidos, y la obtención de la plena disponibilidad y el flujo de mercancías para vender. Las pérdidas pueden estar asociadas a:

- El daño a los activos del sector, en términos de destrucción de edificios, muebles y depósitos de bienes para vender;
- La falta de servicios básicos o de comunicaciones, o de ambos a la vez;
- La interrupción temporal del flujo de bienes para vender a consecuencia de problemas en la conectividad de las rutas de comercio o la paralización de la producción de mercadería;
- La escasez temporal de mano de obra, y
- Los posibles cambios (disminución o aumento) en la demanda de los bienes, que puedan derivarse de la posible disminución de ingresos generalizada de la población y de un aumento de la demanda de materiales de construcción, respectivamente. CEPAL (2014)

Las pérdidas se pueden estimar con estos datos, Las ventas mensuales que se habrían realizado de no haber existido el desastre por el número de meses que va a estar interrumpido el servicio, se puede obtener para cada empresa afectada.



### Para estimar las pérdidas de las microempresas:

- Las microempresas (que son definidas como las empresas con menos de cinco trabajadores) están representadas en las estadísticas oficiales.
- Esta definición de microempresas se ajusta a la definición productiva del sector informal.
- En estas empresas es importante destacar a los trabajadores independientes debido a que, al no estar organizados, es difícil que su voz sea escuchada o sean visibilizados. Una característica de las microempresas es que tienen poco capital, pero en términos de empleo tienen un peso importante.

Los procedimientos esbozados suponen la posibilidad de conseguir la información mencionada. Esta tarea es difícil en el caso de las microempresas, ya que es costoso constituir una muestra representativa de las que fueron afectadas para su captación en una encuesta.

La información previa al evento sobre este tipo de empresas puede obtenerse de la encuesta de hogares del país o de las encuestas de ingreso y empleo. Esto, combinado con información geográfica acerca de los municipios más afectados por el evento, nos permite tener un estimado de cuáles eran los niveles de ingreso de las personas que trabajaban en una microempresa. CEPAL (2014)

**FIGURA N° 21**  
**Actividades de las empresas comerciales**



Fuente: Ministerio de Trabajo

## 7.4 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES

El sector comercio, puede producirse incrementos en el consumo intermedio como consecuencia de:

- El alquiler de locales alternativos mientras se reconstruye o reparan los locales destruidos o dañados;
- La adquisición temporal de electricidad y agua de fuentes alternativas, como el alquiler o la adquisición de generadores portátiles de energía, y
- La adquisición temporal de bienes para vender a partir de fuentes alternativas, que pueden ser más costosas o estar ubicadas en lugares lejanos.



- Este incremento en el consumo intermedio del comercio tiene efectos positivos en otros sectores cuya demanda de productos se ve incrementada.

El pago de horas extraordinarias a trabajadores o el posible aumento de los salarios no debe registrarse como un incremento del consumo intermedio, sino como un impacto positivo en el valor agregado del sector comercio. CEPAL (2014)

## 7.5 IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES PARA LA RECONSTRUCCIÓN

### Para la recuperación física

La reconstrucción del sector comercial, debe realizarse sobre la base de reconstruir mejor aquellos edificios e instalaciones, para que sean más resistente ante los eventos futuros.

### Para la reactivación económica

Reactivar el sector comercio después de un desastre, es que los establecimientos cuenten con el capital de trabajo necesario, y sobre todo con la capacidad de responder a sus cuentas pendientes y de pago, con el fin de adquirir nuevas mercaderías para comercializar.

Por otra parte, para el funcionamiento del sector comercio, es necesario que los consumidores tengan capacidad de compra, por lo que las medidas tendientes a permitir que las personas cuenten con medios para adquirir bienes son muy importantes para la recuperación del sector. CEPAL (2014)

## 7.7 RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR COMERCIO

El Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastre, debe contener el análisis de la información cuantitativa, cualitativa y monetaria del sector correspondiente: según detalle:

En la estimación de los daños del sector comercio, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 106  
N° DE EDIFICACIONES E INSTALACIONES DAÑADAS

Tipo	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Publico	Privado	
<b>Total</b>					



TABLA N° 107  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DEL SECTOR  
(MILLONES DE SOLES)

Zonas afectadas	Dstrucción total	Dstrucción parcial	Equipamientos, maquinarias, otros	Total
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal I</b>				
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal II</b>				
Departamento				
Provincia				
distritos				
<b>Subtotal III</b>				
<b>Total (I+II+III)</b>				

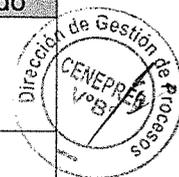
En la estimación de las pérdidas y los costos adicionales del sector comercio, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 108  
ESTIMACIÓN DE LA PÉRDIDA  
(Miles de soles)

Descripción	Pérdida parcial de producción
<b>Total</b>	

TABLA N° 109  
COSTOS ADICIONALES DEL SECTOR COMERCIO  
(Miles de soles)

Descripción	Costos adicionales		
	Total	Publico	Privado
Costos adicionales por la necesidad de utilizar medios alternos en la producción o en la prestación de servicio.			
Costos de producción por unidad de producto, otros costos adicionales en que incurrieron las empresas.			
Gastos de atención de emergencia			
Otros			
<b>Total</b>			



Al finalizar, el equipo técnico debe realizar un cuadro resumen, donde indica el monto de los daños, pérdidas, y costos adicionales, con su desagregación por tipo de propiedad (pública o privada) donde se muestra el tipo de resultado que debe producir en el sector Comercio, final de la evaluación.

TABLA N° 110  
ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL EVENTO EN EL SECTOR  
COMERCIO

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	Público	Privado
<b>1. Daños</b>						
<b>2. Pérdidas</b>						
<b>3. Costos adicionales</b>						
<b>Total (1+2+3)</b>						

Fuente: CENEPRED



Finalmente, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro, identificando las necesidades para la reconstrucción del sector Comercio, según la prioridad de su implementación.

TABLA N° 111  
Necesidades para la reconstrucción del sector.....

N°	Reactivación económica	Recuperación física
<b>Corto plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.
<b>Mediano plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.
<b>Largo plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.



Fuente: CENEPRED

## ACCION N° 08: EFECTOS DEL SECTOR TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

El sector del transporte y las comunicaciones normalmente enfrentan elevados daños y pérdidas a causa de las emergencias o desastres, esta actividad de transporte consiste en trasladar los bienes de los establecimientos productores al mercado y entre establecimientos productivos, para poner al alcance de los consumidores.

Estos servicios prestados se ven interrumpido por los efectos del evento, afectando las actividades de los subsectores de transporte (terrestre, aéreo, ferroviario, acuático y portuario) y comunicaciones directas (teléfono, telefax, fax, etc.) o indirectas (correspondencia escrita, mensajes, etc.).

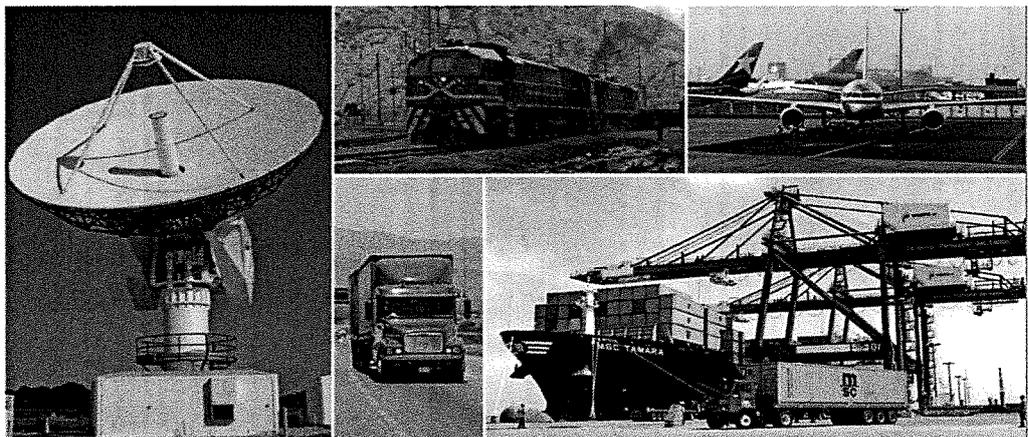
Esta actividad incluye también el transporte de personas (pasajeros), y los servicios auxiliares que facilitan el funcionamiento de los vehículos de transporte, la carga y descarga de los bienes, terminales de puertos, aeropuertos, asimismo a los servicios complementarios tales como: almacenes, las agencias de viajes, las actividades de guías, playas de estacionamiento, peajes, otros.

Los subsectores deben analizarse separadamente cuando se realiza una evaluación de daños y pérdidas:

- Transporte terrestre o carretero
- Transporte acuático (incluye la navegación marítima, fluvial y lacustre) y puertos
- Transporte aéreo y aeropuertos
- Transporte ferroviario
- Correo y telecomunicaciones

Se focaliza en los efectos sobre el subsector transporte terrestre pero teniendo en mente que el procedimiento de estimación es similar para los mencionados subsectores de transporte.

FIGURA N° 22  
INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones



## 8.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ministerio de Transporte y Comunicaciones
- Dirección Regional de Transporte y Comunicaciones
- Gobiernos Regionales y Locales
- Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público – OSITRAN
- Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías - SUTRAN
- Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial S.A – CORPAC
- Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte de Lima y Callao
- Empresa Nacional de Puertos S.A
- Autoridad Portuaria Nacional – APN
- Programas PROVIAS Nacional y Descentralizado

## 8.2 ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS

La estimación de los daños en este sector se calcula sobre la base del costo para reponer o reconstruir el acervo que fue total o parcialmente destruido, bajo el supuesto de que será reemplazado con la misma capacidad y calidad que tenía antes del evento

El acervo se agrupa en los siguientes rubros:

- a) Activos del transporte terrestre
  - Carreteras y autopistas
  - Puentes y viaductos
  - Caminos
- b) Activos del transporte acuático, aéreo, lacustre, ferroviario, portuario
- c) Otros activos de las empresas de transporte y comunicaciones
  - Edificaciones o infraestructura
  - Maquinaria y equipo
  - Mobiliario
  - Existencias de bienes

Para la estimación de daños se necesitan dos datos fundamentales: el grado de destrucción de cada uno de los tipos de activos y los precios de reposición de dichos activos.

Al realizar las estimaciones de los daños es muy conveniente considerar por separado los establecimientos de acuerdo con su tamaño, teniendo en cuenta la clasificación específica del país.

Del mismo modo, es preciso discriminar entre los daños que corresponden al sector privado y los que se refieren a empresas públicas. Otro dato importante es el de los montos asegurados de los activos de las empresas de ambos sectores. (CEPAL 2014).

### 8.2.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

Se debe recopilar la información previa al evento, según detalle:



**Subsector transporte terrestre:**

- La ubicación y las características de cada infraestructura de transporte tipo de material de construcción, antigüedad (empresas de transportes, terminales terrestre, escuelas de conductores, talleres de conversión, agencias de viajes, peajes, playas de estacionamiento, otros, carreteras (nacional, departamental, o vecinal), puentes, otros).
- Inventario detallado de maquinaria pesada.
- El número y las capacidades del parque automotor (Automóviles, camionetas, ómnibus, camión, buses interprovinciales o interurbano, remolque, semi remolque, mototaxis, otros,).
- Las encuestas más recientes sobre el tráfico vehicular por peajes en las zonas afectadas y cercanas.
- Los costos marginales de operación de transporte.
- Tarifas promedios del servicio de transporte interprovinciales o interurbano.
- Costos promedio de construcción de carretera por kilómetro.
- Calendario de actividades de los servicios de transporte terrestre.

**Subsector transporte ferroviario:**

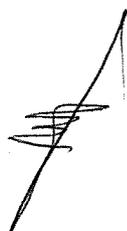
- La ubicación y las características de la infraestructura de transporte ferroviario, tipo de material de construcción, y antigüedad de construcción (empresas de ferroviarias privadas o públicas, agencias de viajes, estaciones de pasajeros, estación de carga, otros).
- El número y las capacidades del parque ferroviario (locomotora, vagones, autocarril, coche de pasajeros, vagón de carga, otros).
- Tarifas promedios del servicio de transporte ferroviario interprovinciales o interurbano.
- Costo estimado de construcción de tendido de rieles.
- Calendario de actividades de los servicios de transporte ferroviario.

**Subsector transporte aéreo:**

- La ubicación y las características de la infraestructura de transporte ferroviario, tipo de material de construcción, y antigüedad de construcción (aeropuertos internacionales, aeropuertos nacionales, aeródromos y helipuertos, empresas de servicios, agencias de viajes, áreas de estacionamiento de servicio y carga, otros).
- El número y las capacidades del parque aéreo (aviones, vehículos de pasajeros, montacargas, motores, camiones de pista, carros para el correo, furgonetas de pista, furgonetas para pequeña paquetería, otros).
- Tarifas promedios del servicio de transporte aéreos.
- Costo estimado de construcción de tendido de rieles.
- Calendario de actividades de los servicios aéreos (vuelos nacionales e internacionales).

**Subsector transporte acuático (incluye al transporte marítimo, lacustre y fluvial):**

- La ubicación y las características de la infraestructura acuática, tipo de material de construcción, y antigüedad de construcción (empresas de transporte acuático, agencias de viajes, otros).
- El número y las capacidades del parque acuático (marítimo: contenedor, buque contenedores barcos, carguero, remolcador,



barcaza, portacontenedor, otros), Fluvial (Carguero, Barcos de contenedores, buques cisterna), Lacustre (barco, embarcaciones, lanchas, otros).

- Tarifas promedios del servicio de transporte acuático.
- Costo estimado de construcción de tendido de rieles.
- Calendario de actividades de los servicios acuáticos.

**Subsector infraestructura portuaria, que incluye los siguientes:**

- La ubicación y las características de la infraestructura portuaria como: terminales muelles, puertos y embarcaderos (tipo de material de construcción, y antigüedad de construcción).
- El número y las capacidades del equipamiento y maquinaria (grúas, remolques, contenedores, otros).
- Tarifas promedios del transporte portuario (buques de carga, atraque, otros).
- Costo estimado de construcción de la infraestructura.
- Calendario de actividades de los servicios portuarios.

**Subsector Comunicaciones:**

- La ubicación y las características de la infraestructura comunicaciones como: empresas de servicio, casas comercializadoras, estaciones de radiodifusión (televisión y radio), Antenas, otros (tipo de material de construcción, y antigüedad de construcción).
- El número y las capacidades del equipamiento y maquinaria (equipos telefónicos, computadoras, aparatos telefónicos fijos y móviles, satelitales, otros).
- Tarifas promedios del servicio de las telecomunicaciones.
- Cobertura de las líneas de telecomunicaciones.
- Calendario de actividades operacionales de los servicios telecomunicaciones, según cobertura.

**8.2.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO**

El equipo técnico debe recopilar información posterior al evento, mediante una visita al terreno para realizar un levantamiento aproximado de:

**Subsector transporte terrestre:**

- Destrucción total o parcial la infraestructura física (empresas de transportes, terminales terrestre, escuelas de conductores, talleres de conversión, agencias de viajes, peajes, playas de estacionamiento, otros, carreteras y autopistas, puentes, y otros caminos (nacional, departamental, o vecinal), puentes, otros).
- Destrucción total o parcial del equipamiento y existencias (Automóviles, camionetas, ómnibus, camiones (rígidos de dos ejes y cuatro o más ejes), buses interprovinciales o interurbano, remolque, semi remolque, mototaxis, Vehículos livianos, autobús de tamaño mediano, grande.

**Subsector transporte ferroviario:**

- Destrucción total o parcial la infraestructura física de transporte ferroviario, (empresas de ferroviarias privadas o públicas, agencias de viajes, estaciones del tren, otros).



- Destrucción total o parcial de los equipos, maquinarias y existencias (locomotora, vagones, autocarril, coche de pasajeros, vagón de carga, otros).

#### **Subsector transporte aéreo:**

- Destrucción total o parcial la infraestructura física de transporte aéreo (aeropuertos internacionales, aeropuertos nacionales, aeródromos y helipuertos, empresas de servicios, agencias de viajes, áreas de estacionamiento de servicio y carga, otros).
- Destrucción total o parcial del parque aéreo (aviones, vehículos de pasajeros, montacargas, motores, camiones de pista, carros para el correo, furgonetas de pista, furgonetas para pequeña paquetería, otros).

#### **Subsector transporte acuático:**

- Destrucción total o parcial la infraestructura física (empresas de transporte acuático, agencias de viajes, otros).
- Destrucción total o parcial del equipamiento y existencias (marítimo: contenedor, buque contenedores barcos; carguero, remolcador, barcaza, portacontenedor, otros), Fluvial (Carguero, Barcos de contenedores, buques cisterna), Lacustre (barco, embarcaciones, lanchas, otros).

#### **Subsector infraestructura portuaria, que incluye los siguientes:**

- Destrucción total o parcial la infraestructura física: terminales muelles, puertos y embarcaderos.
- Destrucción total o parcial del equipamiento, maquinaria y existencias (grúas, remolques, contenedores, otros).

#### **Subsector Comunicaciones:**

- Destrucción total o parcial la infraestructura física como: empresas de servicio, casas comercializadoras, estaciones de radiodifusión (televisión y radio), Antenas, otros (tipo de material de construcción, y antigüedad de construcción).
- Destrucción total o parcial del equipamiento, maquinaria y existencias (equipos telefónicos, computadoras, aparatos telefónicos fijos y móviles, satelitales, otros).

Sobra decir que el especialista encargado de la evaluación deberá tener experiencia previa en análisis de situaciones y escenarios posteriores a emergencias o desastres en el sector del transporte y las comunicaciones.



### 8.2.3 ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

El valor de los daños representa el costo de los trabajos necesarios para recuperar la infraestructura a las condiciones que presentaba antes del evento

- a) **Activos del transporte terrestre.**- El daño total sobre vialidad puede ser obtenido sumando los daños en carreteras, puentes, viaductos y otros elementos de las carreteras

#### **Carreteras y autopistas**

Las carreteras y vías afectadas pueden ser clasificadas de la siguiente manera:

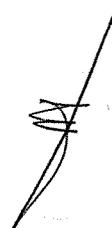
- Red vial nacional: Son las carreteras de interés nacional formados por tres ejes longitudinales principales: Longitudinal de la costa (panamericana norte y sur; Longitudinal de la sierra norte y selva; y Longitudinal de la selva sur.
- Red vial departamental o regional: Son las carreteras circunscritas a un solo departamento o región.
- Red vial vecinal o rural: Son carreteras en el ámbito local, cuya función es articular las capitales de provincia y las capitales de distrito con los centros poblados.

#### **Puentes y viaductos**

En la recopilación de esta información, se sugiere tomar en cuenta las siguientes consideraciones sujetas a los resultados de la inspección visual: Nombre del puente, Localización: indicar la coordenada geográfica (km) donde se produjo la emergencia, medida desde el punto de origen del camino; Longitud del puente, en metros; Tipo de puente: vehicular o peatonal; Tipo de estructura: concreto o metal.

Tipo de daño. Se sugiere usar la siguiente clasificación:

- a) Daños en la cimentación: ocasionados generalmente por crecientes que erosionan la base de la misma o por exposición continua al contacto con el agua sin las medidas de protección adecuadas.
- b) Daños en los muros y/o aletas: pérdida total o parcial de las mismas por pérdida o debilitamiento de la cimentación, pérdida de la superestructura o por empuje del terreno.
- c) Daños en la infraestructura: pérdida total o parcial ocasionada por el debilitamiento de la estructura de soporte del puente o por contemplar una sección transversal inferior a los caudales máximos.
- d) Daños en el terraplén de acceso: ocasionados por la pérdida de aletas al requerir el puente una mayor área de evacuación de las aguas.
- e) Colapso total: pérdida total de la estructura. OMAR y LEDA (2016)



### **Caminos**

En la recopilación de esta información normalmente debe hacerse una visita a terreno y se sugiere considerar los siguientes elementos:

a) Pérdida de banca, hundimientos: son aquellas afectaciones que se presentan en el talud inferior y que ocasionan pérdida de la banca y hundimientos.

b) Afectación de obras de drenaje: como taponamientos por colmatación de cunetas o desprendimiento de taludes (derrumbes).

c) Afectación de obras de contención o estabilización: deterioro o pérdida de obras de contención.

d) Afectación de terraplenes: pérdida total o parcial por derrumbes o pérdida de los taludes superior o inferior o por pérdida de cohesión o licuación que ocasionan hundimientos o desprendimientos.

e) Afectaciones túneles de tipo estructural: son aquellas que se producen en pisos, paredes y techo, presentándose fracturas, derrumbamientos, filtraciones y cierres parciales o totales

f) Afectaciones en los equipos electromecánicos de túneles: corresponde a aquellos daños que se presentan en todo el equipamiento, como: incendios, cortes de energía, daños en los centros de control, que impiden la operación normal del túnel. OMAR y LEDA (2016)

### **b) Activos del transporte acuático, aéreo, lacustre, ferroviario, portuario.**

Para estimar los daños de estos activos, se utiliza el mismo procedimiento de los otros sectores ya mencionados, para lo cual se necesitan dos datos fundamentales: el grado de destrucción de cada uno de los tipos de activos y los precios de reposición de dichos activos.

### **c) Otros activos de las empresas de transporte y comunicaciones**

Se incluye las edificaciones o infraestructura, maquinaria y equipos, mobiliario, entre otros.

Se utiliza el mismo procedimiento para estimar los daños, descritos en los sectores anteriores, siendo el daño para cada edificación, la suma de:

a) Infraestructura + b) equipamiento y mobiliarios + c) servicios básicos de la edificación.

El valor del daño de los activos de las empresas de transporte y comunicaciones, se obtiene sumando los daños totales de cada infraestructura dañada.

Para estimar el daño del sector, se obtiene sumando los



### 8.3 ESTIMACION DE LAS PÉRDIDAS

Los efectos ocasionados por las emergencias o desastres, sobre el subsector transporte terrestre, no sólo afecta a dicho sector, sino que golpea a las diferentes actividades de la economía nacional, como consecuencia de la suspensión o restricción del servicio.

Para los usuarios, el cierre parcial o total de las vías implica mayores distancias y tiempos de viaje, así como un aumento en los costos de operación vehicular. Esos factores, sin duda alguna, redundan en mayores costos del transporte de carga y pasajeros.

En el cálculo monetario de esas afectaciones no se incluyen las de la carga transportada a causa de las supresiones de flujos, porque está incluido en las pérdidas estimadas en los respectivos sectores productivos y sociales.

Para estimar las pérdidas del subsector transporte terrestre, que se originan por el lucro cesante de los peajes que se dejan de cobrar, debido a cierres de la vía (Vialidad), se estima:

El valor que deja de percibir el administrador de la vía por el pago de los peajes en razón de los cierres que se originan por efectos de los eventos, este monto será estimado como el producto del tránsito promedio diario del último año, para cada tipo de vehículo que transita por la vía normalmente, multiplicado por la tarifa correspondiente del peaje por el número de días de cierre. OMAR y LEDA (2016)

### 8.4 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES

En los costos adicionales se incluyen: a) Mayores costos del transporte de carga por la utilización de vías alternas con mayor longitud (Transporte), b) Mayores costos de operación vehicular de carga y pasajeros por recorridos más largos (Transporte)

Para realizar la estimación de los costos, se debe clasificar los vehículos de pasajeros y carga, según detalle:

TABLA N° 112  
CLASIFICAR LOS VEHÍCULOS DE PASAJEROS Y CARGA

Pasajeros:	Carga:
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automóviles pequeños (AP): automóviles de 5 pasajeros y vans</li> <li>▪ Automóviles medianos (AM): minibuses.</li> <li>▪ Automóviles grandes (AG): buses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Camiones de 2 ejes (C2): camiones de 9 tons</li> <li>▪ Camiones de 2 ejes (C3): 16 tons</li> <li>▪ Tractor-trailer (CS): camiones de dos ejes con semi-remolque.</li> </ul>



**a. Mayores costos de transporte de carga debido a la utilización de vías alternas, se estima de la siguiente manera:**

Los costos del transporte de carga debido a la utilización de vías alternas, es la diferencia en el costos por tonelada por tipo de camión, corresponde a la diferencia entre el costo por tonelada que normalmente se cobra en la ruta afectada y el valor del transporte que se paga por una tonelada, utilizando la carretera alterna, para cada tipo de vehículo.

- a) Diferencia de costo por viaje C2 = Costo /ton vía alterna C2 – Costo /ton vía afectada C2
- b) Diferencia de costo por viaje C3= Costo /ton vía alterna C3 – Costo /ton vía afectada C3
- c) Diferencia de costo por viaje CS = Costo /ton vía alterna CS – Costo /ton vía afectada CS

**Cálculo del costo adicional por viaje**

- a) Costo adicional por viaje C2 = Diferencia costo viaje C2 \* Capacidad C2 (9 Ton)
- b) Costo Adicional por viaje C3 = Diferencia costo viaje C3 \* Capacidad C3 (16 Ton)
- c) Costo Adicional por viaje CS = Diferencia costo viaje CS \* Capacidad CS (34 Ton)

**Cálculo del costo adicional por día:**

Corresponde al producto del ítem anterior por el tráfico promedio diario de la ruta afectada, para los vehículos C2, C3, CS, de acuerdo con los reportes de volúmenes de tránsito (TPD).

- a) Total Costo adicional C2/día = Costo adicional/ viaje C2\* TPD del último año
- b) Total Costo adicional C3/día = Costo adicional/ viaje C3 \* TPD del último año
- c) Total Costo adicional CS/día = Costo adicional/ viaje CS \*TPD del último año. CEPAL (2014)

**Cálculo del costo adicional total por día:**

Corresponde a la sumatoria de los anteriores tres ítems.

Total costo adicional / día = Total Costo adicional C2 + Total Costo adicional C3 + Total Costo adicional CS

Estimación del costo adicional de la carga movilizada: corresponde a los costos en que incurre el transporte de carga por concepto de la utilización de rutas alternas a la vía afectada. Se calcula como el producto del costo adicional diario por el número de días de cierre que sufrió la vía.

Costos adicionales de la carga movilizada = Total del costo adicional por día \* número de días de cierre.



**b. Estimación de los mayores costos de operación del transporte de carga y pasajeros por recorridos más largos**

Este valor corresponde a los mayores costos de operación en que incurren los vehículos de transporte de carga y pasajeros por la utilización de vías alternas, debido al aumento en las longitudes de recorrido, a la topografía y al estado de la vía alterna. CEPAL (2014)

**8.5 IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES PARA LA RECONSTRUCCIÓN**

**Para la recuperación física**

Considera las obras necesarias para mejorar las especificaciones técnicas, en particular los alineamientos de la vía y la capacidad hidráulica de los drenajes. Generalmente en estos casos, se proyectan obras como puentes, viaductos, túneles y variantes.

La reconstrucción de las autopistas y carreteras dependerá de la disponibilidad de financiamiento.

**Para la recuperación social**

Diseñar un conjunto de actividades de corto y mediano plazo, destinadas a reiniciar o recomponer las actividades productivas interrumpidas, destruidas o eliminadas por el evento

Las intervenciones deben enfocarse en corredores viales donde el tráfico vehicular ha sido completamente interrumpido, dando prioridad a aquellos por los que transita el mayor volumen de tráfico. En general, esto implicará la remoción de escombros, la reconfiguración de obras de drenaje y la colocación de puentes Bailey, o el uso de pasos provisionales, donde sea disponible.

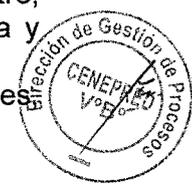
Una vez que se habilita parcialmente la vía, debe tomarse la decisión de si recuperar la vía o reconstruirla. OMAR y LEDA (2016)



**8.6 RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR**

El Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastre, debe contener el análisis de la información cuantitativa, cualitativa y monetaria del sector correspondiente: según detalle:

En la estimación de los daños del sector transporte y comunicaciones deben contener las siguientes tablas:



**TABLA N° 113  
N° DE EDIFICACIONES E INSTALACIONES DAÑADAS POR EL  
EVENTO**

Subsector	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Publico	Privado	
Terrestre					
Marítimo					

Aéreo				
Marítimo				
Comunicaciones				
<b>Total</b>				

TABLA N° 114  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DEL SECTOR  
(MILLONES DE SOLES)

Subsector	Daños	Perdidas	Costos adicionales	Total
Terrestre				
Marítimo				
Aéreo				
Marítimo				
Comunicaciones				
<b>Total</b>				

En la estimación de las pérdidas y costos adicionales del sector transporte y comunicaciones deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 115  
ESTIMACIÓN DE LA PÉRDIDA DEL SECTOR  
(Miles de soles)

Subsector	Ingresos perdidos por el cierre de peajes	Ingresos perdidos por la paralización de sus servicios
Terrestre		
Marítimo		
Aéreo		
Marítimo		
Comunicaciones		



TABLA N° 116  
COSTOS ADICIONALES DEL SECTOR TRANSPORTE Y COMUNICACIONES  
(Miles de soles)

Descripción	Costos adicionales		
	Total	Público	Privado
Costos de transporte de carga debido a la utilización de vías alternas			
Costos de operación del transporte de carga y pasajeros por recorridos más largos			
Gastos de atención de emergencia			
Otros			
<b>Total</b>			

Al finalizar, el equipo técnico debe realizar un cuadro resumen, donde indica el monto de los daños, pérdidas, y costos adicionales, con su desagregación por tipo de propiedad (pública o privada) donde se muestra el tipo de resultado que debe producir en el sector transporte y comunicaciones, final de la evaluación.

TABLA N° 117  
ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL EVENTO EN EL SECTOR TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	Público	Privado
<b>1. Daños</b>						
<b>2. Pérdidas</b>						
<b>3. Costos adicionales</b>						
<b>Total (1+2+3)</b>						



Fuente: CENEPRED

Seguidamente, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro, identificando las necesidades para la reconstrucción del sector Transporte y Comunicaciones, según la prioridad de su implementación.

TABLA N° 118  
Necesidades para la reconstrucción del sector.....

N°	Reactivación económica	Recuperación física
<b>Corto plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5
<b>Mediano plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5
<b>Largo plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5	1. 2. 3. 4. 5



Fuente: CENEPRED

## ACCION N° 09: EFECTOS EN EL SECTOR ELECTRICIDAD

El sector electricidad suele sufrir daños y perjuicios como consecuencia de las emergencias o desastres. El daño se refiere a la destrucción total o parcial de los activos físicos, mientras que las pérdidas se refieren a los cambios de los flujos económicos que ocurren debido a la interrupción del suministro de electricidad y de la reducción temporal de la demanda de los consumidores.

El daño se cuantifica inicialmente en cantidades o unidades físicas, que posteriormente se convierten en valores monetarios utilizando el costo de reposición de los activos afectados que prevalecían antes del evento, se trata esencialmente de daños o destrucción de los complejos hidroeléctricos, líneas de transmisión, sub transmisión y distribución de electricidad, centros de medición y despacho, así como de las oficinas administrativas de las empresas del sector.

**Las centrales de generación:** Se refiere a las empresas de generación que fueron dañadas por el evento, tanto en su infraestructura, maquinaria y equipamiento.

**Las empresas de Sistemas de transmisión:** Poseen un extenso alcance territorial que puede llegar a cubrir varias regiones, son aquellos que conducen la energía generada a través de líneas de transmisión de 500, 220 y 138 kv. hasta los sistemas de distribución.

**Sistemas de distribución:** Permiten transportar la electricidad proveniente de los sistemas de transmisión hasta los usuarios finales.

Empresas eléctricas representativas, se considera a los daños sufridos a la infraestructura, equipamiento, maquinaria y existencias de las empresas eléctricas representativas, tanto publicas y privadas.

FIGURA N° 23  
INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES DEL SECTOR ELECTRICIDAD



Fuente: Ministerio de Energía y Minas - MINEM

Las pérdidas incluyen la posible disminución de los ingresos de la empresa eléctrica como consecuencia de la interrupción temporal del suministro de electricidad y el posible incremento de los costos de operación hasta que se normalicen las operaciones. Esas pérdidas se expresan en valores corrientes.



## 9.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información utilizadas, son las siguientes:

- Ministerio de Energía y Minas (MEM)
- Direcciones Regionales de Energía y Minas
- Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía
- Empresas Generadoras
- Empresas concesionarias de electricidad (concesión de distribución)
- Agencias de cooperación internacional

## 9.2 ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS

### 8.2.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

Se debe recopilar la información previa al evento, según detalle:

- Ubicación y características de las instalaciones del sector eléctrico ubicados en la zona afectada (compañías de generación estatales o privadas, compañías de transmisión privados, empresas de distribución, subestaciones, y otros).
- Costos de operación de todos los componentes de los sistemas eléctricos situados en la zona afectada por el evento
- Las capacidades actuales de reserva de los sistemas afectados y de los sistemas cercanos o de las zonas que puedan estar interconectadas con el sistema afectado, o que tengan capacidad de interconectarse rápidamente como solución alterna y temporal tras el evento
- Inventario de los equipamientos, maquinarias, y existencias (cables, descargadores, banco de baterías, banco de condensadores, transformadores, torres, pértigas, reveladores de tensión, tierra temporarias, multímetros, grúas, escaleras telescópicas, andamios, otros).
- Información estadística sobre generación y consumo de electricidad por parte de los principales sectores consumidores, incluidas las variaciones estacionales del año.
- Proyecciones de generación y consumo de electricidad de los años calendario subsiguientes.
- Información financiera sobre las empresas del sector, sobre ingresos y costos de producción por tipo de planta de energía eléctrica y las tarifas cobradas a los distintos consumidores.



### 8.2.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

El equipo técnico debe recopilar información posterior al evento, mediante una visita al terreno para realizar un levantamiento aproximado de:

- Destrucción total o parcial de la infraestructura física del sector eléctrico ubicado en la zona afectada (compañías de generación estatales o privadas, compañías de transmisión privados, empresas de distribución, subestaciones, y otros).
- Destrucción total o parcial de equipos, maquinarias, y existencias (cables, descargadores, banco de baterías, banco de condensadores, transformadores, torres, pértigas, reveladores de

tensión, tierra temporarias, multímetros, grúas, escaleras telescópicas, andamios, otros).

### 9.2.3 ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

La estimación de los daños debe hacerse respecto de cada uno de los componentes del sistema eléctrico antes mencionados.

- a) se cuantificarán al costo de reposición del acervo averiado o destruido, en las mismas condiciones que tenía antes del evento
- b) es importante cuantificar el porcentaje de los acervos cuya rehabilitación y recuperación entrañará importaciones. CEPAL (2014)

#### a. OBRAS DE GENERACIÓN

Se considera adecuado separar las obras civiles para la generación de la energía hidroeléctrica y geotérmica.

#### Generación hidroeléctrica

En el caso de la generación hidroeléctrica, las que posibilitan el manejo del recurso hídrico, tales como presas de derivación y almacenamiento, canales, túneles, tanques de oscilación y tuberías forzadas, entre otras.

La estimación de daños implica un listado detallado de las obras averiadas y de la magnitud del daño. Debido a la magnitud de las obras aludidas, algunas veces implican la presencia de vialidad, otro acervo de estas empresas que se debe contabilizar dentro de este sector y no incluirse en el daño cuantificado del sector del transporte.

Los daños a estas instalaciones se deberán reparar en forma tal que se recupere el control sobre los caudales de agua requeridos para la generación de electricidad. De lo contrario, la central permanecería sin operar, con la consiguiente pérdida para el sistema en su conjunto. CEPAL (2014)

Para la estimación del daño se sugiere el siguiente procedimiento:

- 1) Una estimación de la cantidad de materias primas que requerirá dicha obra, con inclusión de los metros cúbicos de movimiento de tierra; las especificaciones sobre el tipo de material; las cantidades de hormigón, desglosadas por tipo y resistencia; la longitud y otras características de las obras de conducción, y el listado de los componentes mecánicos principales y de las instalaciones especiales.
- 2) Una estimación del tiempo de uso de los equipos de construcción, así como sus costos unitarios;
- 3) Necesidades de mano de obra especializada y no especializada, así como los salarios medios de cada una de ellas, y
- 4) Tener muy en cuenta que la accesibilidad de los recursos naturales básicos (tierra, arena y grava), así como la disponibilidad de mano de obra común, no calificada y especializada, tienen una alta incidencia en la estimación de los costos. CEPAL (2014)



### **Generación geotérmica**

En la generación geotérmica, la extracción y manejo del recurso incluye pozos de captación, tuberías de conducción y equipos especializados para el procesamiento y concentración del vapor de agua.

La estimación de los daños relacionados con la disponibilidad y accesibilidad del recurso yacente en el subsuelo requerirá de la intervención de expertos y la realización de investigaciones de campo.

Sin embargo, el grupo de especialistas del sector deberá intentar realizar estimaciones sobre este particular, basadas en los costos medios, debidamente actualizados según el momento en que ocurrió el evento, de la infraestructura de los pozos en el área considerada, o en otros sitios que tengan características naturales similares, para el resto de las instalaciones se seguirán los procedimientos alternativos ya explicados respecto de las obras hidroeléctricas.

El resto de los componentes de la infraestructura para la producción de electricidad está constituido por las propias centrales generadoras, que comprenden el edificio de la planta y toda una variedad de equipo mecánico, eléctrico y electrónico. Se considerarán en primer término los equipos que proveen la fuerza motriz al generador.

Estos difieren fundamentalmente de las centrales hidroeléctricas y las que utilizan energía calórica de calderas, tanques de presión, turbinas de vapor y gas, entre otras, se utiliza el mismo procedimiento utilizados en otros sectores, el costo de reposición por el metraje destruido o averiado. CEPAL (2014)

### **b. SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN**

Incluye las líneas de transmisión, subtransmisión y distribución, así como las subestaciones de todo tipo directamente relacionadas con el transporte de la energía eléctrica desde los centros de generación hasta los consumidores finales.

Se considerarán, en primer término, las líneas de alto voltaje que utilizan torres grandes. Se procederá a contar el número de torres averiadas, a especificar los diferentes tipos de torres y a estimar el kilometraje de los cables afectados.

En cuanto al resto de las líneas que se apoyan en postes uniformemente distribuidos, solamente se requerirá disponer de los kilómetros de líneas afectadas, e indicar si los daños se limitan a los soportes o si incluyen también tramos importantes de cable.

Además se deberán cuantificar los transformadores y otros equipos existentes que se hayan visto afectados a lo largo de las líneas de distribución. Después se hará un listado de las subestaciones averiadas donde se indicarán, con la mayor precisión posible, los equipos que hayan sufrido algún daño, incluidas las instalaciones a la intemperie y los equipos bajo techo que forman parte de las subestaciones principales. CEPAL (2014)



### c. CENTROS DE DESPACHO Y OTRAS OBRAS

Otras instalaciones importantes de las empresas eléctricas son los centros de medición y despacho de electricidad y las edificaciones para las oficinas administrativas. Los primeros consisten en edificios que albergan toda una gama de equipos que realizan el monitoreo y control de los flujos de energía eléctrica entre las centrales generadoras y las áreas de consumo.

Para la estimación de los daños, si se requiere la reconstrucción total de estas instalaciones, conviene utilizar costos globales, aplicables según el tipo de centro de despacho. Cuando se trate de equipos y estructuras parcialmente averiadas, se requerirá un inventario de las partes respectivas y una estimación de la extensión y magnitud de los daños, labor que, en lo que concierne al equipamiento especializado, solo pueden realizar expertos en la materia CEPAL (2014)

## 9.3 ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS

Las pérdidas del sector eléctrico, corresponde a la disminución del consumo en la prestación de servicios.

### 9.3.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

Se debe recopilar la información previa al evento, según detalle:

- El número de consumidores residenciales y no residenciales de la zona afectada por el evento Esta información puede recabarse de las empresas eléctricas o sus asociaciones;
- La facturación y el consumo medio mensual de cada uno de estos grupos de la zona afectada por el evento Esta información puede recabarse de las empresas eléctricas o sus asociaciones;
- Las proyecciones de consumo residencial y no residencial de la zona afectada por el evento en el año en que ocurrió. Conjuntamente con los precios del sector, sirve para la elaboración de la línea de base de los ingresos brutos de las empresas;
- El número de residencias que no poseían el servicio.
- La política de precios del sector y su evolución en los últimos años, diferenciada por tipo de consumidor, así como propuestas de cambios en el futuro inmediato. Esta información puede recabarse del ente regulador del sector o de las empresas eléctricas.

### 9.3.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

Elaborar un calendario realista de la reparación y reconstrucción de los activos fijos del sector eléctrico, que tome en cuenta la disponibilidad y el programa de financiamiento requerido, la maquinaria, el equipo y la mano de obra calificada necesarios para restablecer el suministro de energía a las condiciones anteriores al evento.



### 9.3.3 ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS

Los ingresos no percibidos pueden deberse a los daños sufridos por el acervo de las empresas eléctricas, que reducen la oferta, o a la disminución de la demanda asociada al consumo debido a la destrucción de viviendas y establecimientos de los sectores productivos. Para determinar los ingresos brutos no percibidos se sugiere seguir los siguientes pasos:

- 1) Establecer la línea de base, es decir, los ingresos que habrían recaudado estas empresas en situación normal;
- 2) Estimar la disminución del consumo como consecuencia de la destrucción o afectación de sus acervos, así como de las viviendas y establecimientos comerciales. Sustraer esta estimación de la línea base.

Como paso inicial se proyectarán:

- i) la demanda residencial en función del número de viviendas que no han sido afectadas; y
- ii) las necesidades no residenciales en el caso de los sectores industriales y comerciales, sobre la base de los establecimientos que estén en condiciones de seguir operando, así como del comportamiento esperado de la demanda de sus productos.

En todos los sectores se deberán hacer estimaciones acerca del poder adquisitivo de los clientes en el período posterior al evento, pues dicho poder influirá en su demanda. Sobre las bases anteriores se estimarán la magnitud y las características de las necesidades globales de energía eléctrica. (CEPAL, 2014)

### 9.4 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES

Se considera los costos para suplir la demanda temporal, según detalle:

- Costos de instalaciones de equipos provisionales en las áreas afectadas, que involucra la mano de obra y materiales, costos de traslado de equipos, entre otros.
- Costos de interconexión, que muchas ocasiones puede resultar nuevas inversiones, tales como tramos de línea de transmisión, equipos de subestación y otros.

### 9.5 IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES PARA LA RECONSTRUCCIÓN

#### Para la recuperación física

Se estiman como la suma del valor del daño a los acervos más el costo adicional de introducir: i) mejoras tecnológicas en el diseño de los sistemas; ii) normas que proveen mayor resiliencia ante, y iii) reubicación, si fuese necesario.



### Para la recuperación social

Se refieren a los fondos que puedan precisar las empresas del sector para mantener a flote su operación, mientras se alcanza la normalidad. Cuando los costos de producción se elevan en forma significativa, se puede recurrir a un subsidio temporal por parte del Estado, o a aumentarlo si ya se disponía de subsidio desde antes del evento. CEPAL (2014)

## 9.6 RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR ELECTRICIDAD

El Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastre, debe contener el análisis de la información cuantitativa, cualitativa y monetaria del sector correspondiente: según detalle:

En la estimación de los daños del sector Electricidad, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 119  
N° DE EDIFICACIONES E INSTALACIONES DAÑADAS POR EL EVENTO

Tipo	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Publico	Privado	
Centrales de generación					
Sistema de transmisión					
Sistemas de distribución					
Empresas administrativas					
<b>Total</b>					



TABLA N° 120  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DEL SECTOR  
(MILLONES DE SOLES)

Tipos	Daños	Perdidas	Costos adicionales	Total
Centrales de generación				
Sistema de transmisión				

Sistemas de distribución				
Empresas administrativas				
<b>Total</b>				

En la estimación de las pérdidas y los costos adicionales del sector deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 121  
ESTIMACIÓN DE LA PÉRDIDA DEL SECTOR  
(Miles de soles)

Subsector	Ingresos no percibidos por daños sufridos en los acervos de las empresas eléctricas
Obras de generación	
Centrales de generación	
Sistema de transmisión	
Sistemas de distribución	
Empresas administrativas	
Comunicaciones	

TABLA N° 122  
COSTOS ADICIONALES DEL SECTOR ELECTRICIDAD  
(Miles de soles)

Descripción	Costos adicionales		
	Total	Público	Privado
Costos de instalaciones de equipos provisionales en las áreas afectadas,			
Costos de interconexión, que muchas ocasiones puede resultar nuevas inversiones, tales como tramos de línea de transmisión, equipos de subestación y otros			
Gastos de atención de emergencia			
Otros			
<b>Total</b>			

Al finalizar, el equipo técnico debe realizar un cuadro resumen, donde indica el monto de los daños, pérdidas, y costos adicionales, con su



desagregación por tipo de propiedad (pública o privada) donde se muestra los efectos acumulados del sector electricidad.

**TABLA N° 123**  
ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL EVENTO EN EL SECTOR ELECTRICIDAD

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	Público	Privado
<b>1. Daños</b>						
<b>2. Pérdidas</b>						
<b>3. Costos adicionales</b>						
<b>Total (1+2+3)</b>						

Seguidamente, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro, identificando las necesidades para la reconstrucción del sector Electricidad, según la prioridad de su implementación.

**TABLA N° 124**  
Necesidades para la reconstrucción del sector.....

N°	Reactivación económica	Recuperación física
<b>Corto plazo</b>	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
	4.	4.
	5.	5.
<b>Mediano plazo</b>	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
	4.	4.
	5.	5.
<b>Largo plazo</b>	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
	4.	4.
	5.	5.



Fuente: CENEPRED

## ACCION Nº 10: EFECTOS EN EL SECTOR AGUA Y SANEAMIENTO

El sector de agua y saneamiento incluye normalmente tres sistemas individuales para el suministro de agua potable, y para el saneamiento y alcantarillado sanitario y la recolección y procesamiento de residuos sólidos. Cualquiera de esos sistemas puede sufrir daños y pérdidas.

Los daños se refieren a la destrucción total o parcial de activos físicos, mientras que las pérdidas se refieren a los cambios en los flujos económicos del sector que pueden presentarse como consecuencia de la interrupción de las operaciones normales de los servicios.

Los daños se cuantifican inicialmente en términos físicos y después se convierten a valor monetario utilizando los costos de reposición del activo afectado antes del evento. La severidad del efecto del evento dependerá del grado de vulnerabilidad de los sistemas, lo que es función de cuatro factores:

1. Localización
2. Calidad del diseño
3. Calidad de construcción (tecnología, equipamiento y materiales usados)
4. Calidad de operación y de los trabajos de mantenimiento

Las pérdidas se refieren a posibles cambios en el funcionamiento de la(s) empresa(s) del sector y generalmente incluyen la disminución de los ingresos (en la prestación de servicios) y el posible incremento de los costos de operación. Las pérdidas se expresan en valores monetarios corrientes.

Por lo general, se necesita de ingenieros civiles o sanitarios para llevar a cabo la evaluación de los daños; el cálculo de las pérdidas se realiza generalmente por economistas o de contadores que trabajen en el campo del agua y el saneamiento.

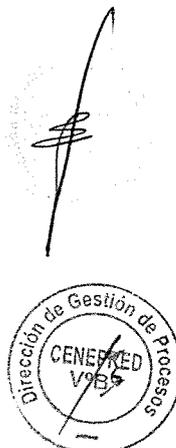
FIGURA Nº 24  
INSTALACIONES DE REDES DE ALCANTARILLADO



Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

### 10.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
- Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento
- Gobiernos Regionales y Locales
- SEDAPAL



- Empresas prestadoras de servicios (EPS)
- Superintendencia Nacional de Servicios y Saneamiento- SUNASS
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI

La información a utilizar, son las siguientes:

- Anuario Estadístico y memoria de SEDAPAL.
- Instituciones rectoras, entes reguladores e instituciones prestadoras de servicio estatal, privado, mixto o las autogestionadas por la propia comunidad.
- Memorias anuales recientes de las empresas prestadoras de los servicios de agua y saneamiento.
- Municipalidades encargadas de la operación y mantenimiento de los sistemas y servicios de agua y saneamiento.
- Ministerios de salud, vivienda u obras públicas, cuando alguno de éstos tenga competencia en el sector de agua y saneamiento.
- Juntas administradoras de los sistemas de agua y saneamiento.
- Organismos no gubernamentales que habitualmente construyen sistemas rurales de agua para que luego sean autogestionadas por la propia comunidad.

## 10.2 ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS

### 10.2.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

Se debe recopilar la información previa al evento, según detalle:

#### **Sistema agua potable**

1. Organización del sector de agua: instituciones prestadoras de servicios (separadas en públicas y privadas), entes reguladores y rectores que tienen jurisdicción sobre el territorio afectado
2. Niveles de cobertura de los servicios de agua (urbano y rural) antes del evento
3. Desagregación de la población servida por sistemas masivos y particulares (sistemas de agua entubada, pozos, sistemas multifamiliares y unifamiliares)
4. Características de los sistemas (planos de los sistemas, población servida antes del evento (conexiones domiciliarias, niveles de consumo y otros aspectos, planes tarifarios, subsidios existentes y niveles de recaudación, producción y facturación de los subsistemas (o empresas) antes del evento, y determinación del coeficiente técnico de las empresas productoras y prestadoras de servicios. OMAR y LEDA (2016)

#### **Saneamiento y alcantarillado sanitario**

1. Organización del sector de saneamiento: instituciones prestadoras de servicios, entes rectores y reguladores
2. Niveles de procesamiento y tratamiento de aguas residuales de los sistemas antes del evento
3. Características de los sistemas (niveles de cobertura de los servicios (urbano y rural) antes del evento, población servida (conexiones domiciliarias); desagregación de la población servida por sistemas masivos y particulares (letrinas, tanques y fosas sépticas), y tarifas y subsidios existentes de la facturación del servicio de agua potable. OMAR y LEDA (2016)



### **Recolección y procesamiento de residuos sólidos**

1. Conjunto de empresas públicas y privadas que ofrecen los servicios de recolección y procesamiento de residuos sólidos y su administración
2. Cobertura territorial de las empresas públicas y privadas de recolección y procesamiento de residuos sólidos
3. Tarifas por la prestación de los servicios. OMAR y LEDA (2016)

#### **10.2.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO**

El equipo técnico debe recopilar información posterior al evento, mediante una visita al terreno para realizar un levantamiento aproximado de:

#### **Sistema de agua potable**

- 1) Determinación de los sistemas urbanos y rurales afectados por el evento,
- 2) Características de los daños a los sistemas afectados, técnicas y materiales empleados en la construcción de los sistemas.
- 3) Definir si el evento afectó a los productos químicos, reactivos o equipamiento.
- 4) Costos de materiales, construcción, equipos, productos químicos, reactivos y otros insumos necesarios para la rehabilitación de los sistemas
- 5) Determinación de la capacidad remanente y el nivel de producción y facturación después del evento, indicando el incremento del precio del agua que se abastece
- 6) Estimación del tiempo de rehabilitación de los sistemas afectados
- 7) Obtener información sobre la organización y las acciones de las instituciones prestadoras de los servicios de agua y saneamiento.
- 8) Determinación de las medidas de rehabilitación de los sistemas. OMAR y LEDA (2016)

#### **Saneamiento y alcantarillado sanitario**

- 1) Determinación de los sistemas urbanos y rurales afectados por el evento
- 2) Descripción de la forma en que están operando los sistemas y sus mayores costos de operación
- 3) Capacidad remanente y nivel de facturación después del evento
- 4) Estimación del tiempo de rehabilitación de los sistemas afectados. OMAR y LEDA (2016)

#### **Recolección y procesamiento de residuos sólidos**

- 1) Determinación de la infraestructura y los equipos afectados por el evento
- 2) Identificación de los accesos hacia las viviendas afectados por el evento
- 3) Identificación de los lugares de eliminación final de la basura afectados por el evento
- 4) Definición de la reducción en la capacidad de recolección y eliminación de desechos sólidos
- 5) Determinación de los incrementos en los costos de recolección y eliminación de desechos sólidos
- 6) Estimación del tiempo de reparación de infraestructura y equipos. OMAR y LEDA (2016)



### 10.2.3 ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

Para realizar la estimación de daños se sugiere adoptar el siguiente procedimiento:

- 1) Con respecto de cada componente dañado se hará una descripción resumida de sus características principales, así como el tipo de daños y la cantidad aproximada de obra o material afectado, en las unidades de medida adecuadas, y
- 2) Con respecto de cada componente dañado, se indicará:
  - El tipo de obra o material;
  - El precio unitario (PU) de su reposición completa y nueva por componente, y
  - El costo unitario de reparación, como porcentaje (R%) del precio unitario determinado previamente. OMAR y LEDA (2016)

### 10.3 ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS

A fin de establecer las pérdidas, es imprescindible que los especialistas en evaluación definan lo siguiente:

#### 10.3.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

Se debe recopilar la información previa al evento, para estimar las pérdidas de:

##### **Sistema de agua potable**

- El número de consumidores residenciales y no residenciales de la zona afectada por el evento Esta información puede recabarse de las empresas eléctricas o sus asociaciones;
- La facturación y el consumo medio mensual de cada uno de estos grupos de la zona afectada por el evento Esta información puede recabarse de las empresas eléctricas o sus asociaciones;
- Las proyecciones de consumo residencial y no residencial de la zona afectada por el evento en el año en que ocurrió. Conjuntamente con los precios del sector, sirve para la elaboración de la línea de base de los ingresos brutos de las empresas;
- El número de residencias que no poseían el servicio.
- La política de precios del sector y su evolución en los últimos años, esta información puede recabarse del ente regulador del sector. OMAR y LEDA (2016)



##### **Saneamiento y alcantarillado sanitario**

Se requiere determinar la proyección para el año del evento de los niveles de recaudación y su posible relación con la facturación del servicio de agua potable, además del consumo intermedio o los costos de prestación del servicio. De no contar con dicha proyección, se podría utilizar, por ejemplo, el monto histórico (el último año o el promedio de recaudación de los últimos tres años).

### Recolección y procesamiento de residuos sólidos

Para construir la línea base de estimación, se requiere determinar el monto que se esperaba recaudar en el resto del año o en su defecto, el monto histórico (promedio de tres años) de recaudación.

#### 10.3.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

##### Sistema de agua potable

- 1) Ventas de agua: comparando éstas con la línea base se puede estimar el VBP del sector
- 2) Actividades asociadas a la prestación temporal del servicio
  - Aumento de los costos de operación en las captaciones utilizadas para reemplazar (total o parcialmente) las de uso normal;
  - Aumento del volumen de producción diaria de agua para compensar pérdidas anormales en las conducciones;
  - Mayor costo de la energía y de otros insumos, y una combinación de los puntos anteriores; y
  - El período durante el que se mantendrá la situación irregular.

Tomados en conjunto (1) y (2) permiten determinar la reducción en el VA del sector. OMAR y LEDA (2016)

##### Saneamiento y alcantarillado sanitario

Estimar la recaudación posterior al evento Un supuesto razonable para esta estimación es tomar un porcentaje de la recaudación del servicio de agua. Es importante tener una estimación del período durante el que se mantendrá la situación irregular.

### Recolección y procesamiento de residuos sólidos

Es necesario estimar el monto de las recaudaciones de las empresas prestadoras de este servicio durante el período de tiempo que dure la situación irregular. La comparación de esta con la línea base nos dará la reducción en el VBP. OMAR y LEDA (2016)

#### 10.3.3 ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS

Las pérdidas se calculan comparando la evolución de cada subsistema antes del evento con la evolución posterior al evento, para poder estimar el VBP del sector.

Los posibles menores ingresos operacionales de las empresas del sector (como servicios mientras que los activos se encuentran en reparación; y de la disminución temporal de la demanda por parte de los consumidores mientras retornan a sus niveles normales)

#### 10.4 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES

Es necesario cuantificar el costo de medios alternativos para suplir la demanda temporal, considerando lo siguiente:



### **Sistema de agua potable**

Actividades asociadas a la prestación temporal del servicio

- Aumento de los costos de operación en las captaciones utilizadas para reemplazar (total o parcialmente) las de uso normal;
- aumento del volumen de producción diaria de agua para compensar pérdidas anormales en las conducciones;
- Mayor costo de la energía y de otros insumos, y una combinación de los puntos anteriores;
- Período durante el que se mantendrá la situación irregular.

Tomados en conjunto (1) y (2) permiten determinar la reducción en el VA del sector. OMAR y LEDA (2016)

### **Saneamiento y alcantarillado sanitario**

Los costos adicionales asociados a diferentes actividades:

- 1) Actividades asociadas a rehabilitación, como trabajos de inspección de la red, adquisición de equipos y maquinaria, reparaciones y otros;
- 2) Aumento de costos en el tratamiento;
- 3) Reducción de la capacidad en el tratamiento del agua. OMAR y LEDA (2016)

### **Recolección y procesamiento de residuos sólidos**

Costos de recolección y eliminación de los residuos sólidos por efectos de mayores trayectos, reparaciones, despejes de accesos, arriendos o adquisición de equipos. OMAR y LEDA (2016)

## **10.5 IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES PARA LA RECONSTRUCCIÓN**

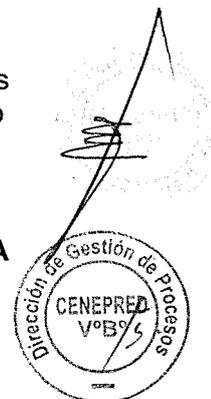
### **Para la recuperación física**

La mayor parte de los componentes de los sistemas de agua potable y saneamiento necesitan una operación adecuada y un buen mantenimiento sistemático, a fin de conservar su capacidad de resistir daños y facilitar las reparaciones inmediatas después del evento

### **Para la recuperación social**

En situación de eventos, la salud pública de la población constituye una prioridad para la evacuación y tratamiento de las personas a efectos de evitar la transmisión de enfermedades infecciosas a consecuencia de los métodos inadecuados que se utilizan para el tratamiento de desechos de origen humano.

Otra tarea urgente de recuperación, es la limpieza y reparación de las instalaciones de alcantarillado y eliminación de excrementos.



La provisión temporal son determinantes de letrinas sanitarias químicas en las áreas urbanas y rurales es otra forma de recuperación que suele aplicarse mientras se busca una solución permanente de reconstrucción de los sistemas de agua y saneamiento.

En las áreas rurales y periurbanas, donde la modalidad predominante de eliminación de excrementos sea mediante letrinas sanitarias, es indispensable que las municipalidades hagan y mantengan actualizado un levantamiento de esas unidades. La intención sería apoyar a las familias que hayan sufrido el colapso del sistema a causa del evento, con la limpieza, reparación y provisión temporal de letrinas químicas.

### 10.6 RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR AGUA Y SANEAMIENTO

El Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastre, debe contener el análisis de la información cuantitativa, cualitativa y monetaria del sector correspondiente: según detalle:

En la estimación de los daños del sector agua y saneamiento, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 125  
N° DE EDIFICACIONES E INSTALACIONES DAÑADAS POR EL EVENTO

Tipo	Estimación de los daños (ml, o kl)				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Publico	Privado	
Sistema de agua potable					
Sistema de saneamiento y alcantarillado					
Residuos solidos					
<b>Total</b>					

TABLA N° 126  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DEL SECTOR  
(MILLONES DE SOLES)

Tipos	Daños	Perdidas	Costos adicionales	Total
Sistema de agua potable				
Sistema de saneamiento y alcantarillado				



Residuos solidos				
<b>Total</b>				

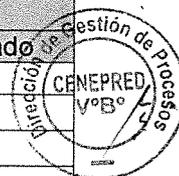
En la estimación de las pérdidas y costos adicionales del sector agua y saneamiento deben contener las siguientes tablas:

**TABLA N° 127**  
ESTIMACIÓN DE LA PÉRDIDA DEL SECTOR  
(Miles de soles)

Subsector	Ingresos generados por la reducción de la demanda
Sistema de agua potable	
Sistema de saneamiento y alcantarillado	
Residuos solidos	
<b>Total</b>	

**TABLA N° 128**  
COSTOS ADICIONALES DEL SECTOR AGUA Y SANEAMIENTO  
(Miles de soles)

Descripción	Costos adicionales		
	Total	Público	Privado
Gastos de atención de emergencia			
Otros			
<b>Total</b>			



Al finalizar, el equipo técnico debe realizar un cuadro resumen, donde indica el monto de los daños, pérdidas, y costos adicionales, con su desagregación por tipo de propiedad (pública o privada) donde se muestra los efectos acumulados del sector agua y saneamiento.

**TABLA N° 129**  
ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL EVENTO EN EL SECTOR  
AGUA Y SANEAMIENTO

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	Público	Privado
<b>1. Daños</b>						

<b>2. Pérdidas</b>						
<b>3. Costos adicionales</b>						
<b>Total (1+2+3)</b>						

Fuente: CENEPRED

Posteriormente, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro, identificando las necesidades para la reconstrucción del sector Agua y Saneamiento, según la prioridad de su implementación.

TABLA N° 130  
Necesidades para la reconstrucción del sector.....

N°	Reactivación económica	Recuperación física
<b>Corto plazo</b>	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
	4.	4.
	5.	5.
<b>Mediano plazo</b>	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
	4.	4.
	5.	5.
<b>Largo plazo</b>	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.
	4.	4.
	5.	5.

Fuente: CENEPRED



## ACCION N° 11: EFECTOS EN EL SECTOR ADMINISTRACION PÚBLICA

Las emergencias o desastres afectan directamente o indirectamente a las instituciones Gubernamentales, paralizan temporalmente las actividades de las unidades institucionales del gobierno general, cuya función principal es producir determinados servicios a la comunidad (educación, salud, administración y defensa, desarrollo científico y tecnológico, servicios sociales, comunales y asistencia social). Asimismo, ocasionan una reducción en ingresos generados por la colectividad, y en muchas ocasiones los fondos presupuestales asignados a las instituciones, son utilizados en gastos no previstos para la atención del evento, lo que afecta el cumplimiento de sus objetivos institucionales.

Los daños del sector, se refieren a la destrucción total o parcial de sus instalaciones, sus equipamientos, maquinarias y existencias (documentos o archivos), se cuantifican inicialmente en términos físicos y posteriormente se calcula el costo de reposición con los mismos niveles de calidad y cantidad que los caracterizaban antes del evento

El valor de las pérdidas corresponde a la disminución de la producción en la prestación de servicios, debido a la suspensión de sus actividades porque muchas instituciones que se han visto afectados directamente, están cerradas y no brindan los servicios a la población, así como posibles aumentos en los costos de operación que pueden presentarse como consecuencia del evento

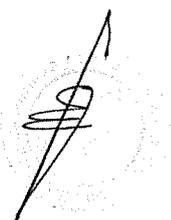
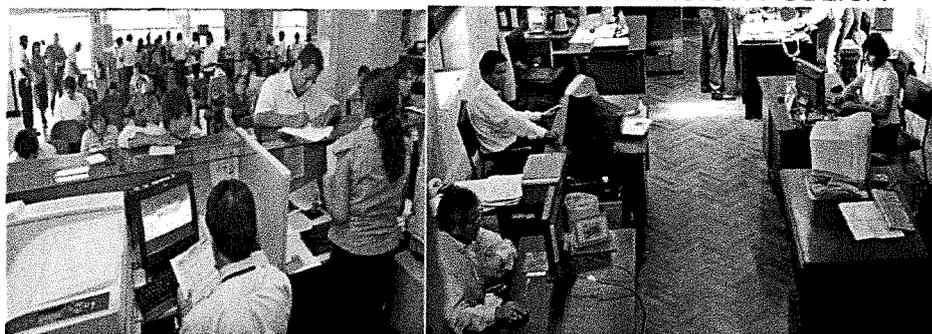


FIGURA N° 25  
ACTIVIDADES LABORALES EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA



Fuente: Diario el Comercio



### 11.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Entidades Gubernamentales
- Gobierno Regionales
- Gobiernos Locales

### 11.2 ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS

#### 11.2.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

El equipo técnico debe recopilar la información cuantitativa mínima de base que se requiere para la evaluación del sector, que incluye:

- El número, el tamaño y la ubicación de todos los activos físicos de las edificaciones e instalaciones que existen en las áreas afectadas.
- Inventario de muebles, equipos y otros bienes.
- Informes preliminares disponibles

#### 11.2.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

Los informes preliminares disponibles, se deben utilizar conjuntamente con las visitas al terreno y las encuestas, para determinar el número de edificaciones de cada tipo que hayan quedado total o parcialmente destruidos y cuya producción pueda resultar directa o indirectamente afectada por el evento, que incluye:

- Número de edificaciones parcialmente dañadas o destruidas
- Número de equipos, maquinarias, y vehículos con destrucción total o parcial.

#### 11.2.3 ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

Para la estimación de daños se requiere conocer el grado de destrucción de las edificaciones, su mobiliario y equipamiento, así como los precios de su reposición.

Finalmente para estimar el valor del daño del sector, se obtiene sumando

a) Edificaciones + b) equipamiento + c) maquinarias + d) servicios básicos de la edificación.

### 11.3 ESTIMACION DE LAS PÉRDIDAS

La estimación de las pérdidas del sector, se debe a la interrupción de sus actividades laborales debido a la destrucción total o parcial de la infraestructura física, su equipamiento y maquinarias, de electricidad, de agua, de mano de obra, de capital de trabajo de la empresa, entre otros. Estas pérdidas se inician en la etapa de emergencia, y puede prolongarse hasta la reconstrucción de sus instalaciones destruidas. Las pérdidas ocasionadas por la reducción de prestación de servicio, se aplica la siguiente formula:

Calcular:

$$\text{VBP} = \text{Valor bruto de producción (CI+PR)}$$

CI = Consumo intermedio

PR = Pago de remuneraciones a servidores públicos y funcionarios

N = Instalaciones o establecimientos públicos

$$\text{Valor de pérdidas} = N * \text{VBP}$$



## 11.4 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES

En los costos adicionales se incluyen dos grupos:

- 1) Los relacionados con edificaciones afectadas: Parcialmente o sin daño estructural. Se contabilizan los costos de las reparaciones menores y, en el caso específico de las inundaciones, los que implica la remoción del lodo y posterior limpieza, o los que totalmente o con un daño estructural irreversible. Se contabilizan los costos de demolición y de recogida de escombros.
- 2) Los asociados a la provisión de edificaciones temporales, más los gastos relacionados con agua, electricidad, comida y personal para atenderlos.
- 3) Gastos ejecutados para la atención de respuesta al evento, corresponden a la adquisición de suministros, como por ejemplo: carpas, alimentos, vestuarios, viáticos, implementos para trabajo de campo y contratación de personal, pasajes y gastos de transporte, capacitación a docentes), almacenamiento, correos y telecomunicaciones; honorarios, comisiones y corretajes; producción encargada a terceros.

La suma de todas estas erogaciones (1+2+3) representa los costos adicionales del sector.

## 11.5 RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR

El Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastre, debe contener el análisis de la información cuantitativa, cualitativa y monetaria del sector correspondiente: según detalle: En la estimación de los daños del sector Administración Pública, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 131  
N° DE EDIFICACIONES DAÑADAS POR EL EVENTO

Zonas afectadas	Edificaciones dañadas	
	Destrucción total	Destrucción parcial
Departamento		
Provincia		
distritos		
Departamento		
Provincia		
distritos		
Departamento		
Provincia		
distritos		
<b>total</b>		



TABLA N° 132  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DEL SECTOR  
(MILLONES DE SOLES)

Zonas afectadas	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Mobiliarios y equipamientos	Conexiones domiciliarias	
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>Subtotal I</b>					
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>Subtotal II</b>					
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>Subtotal III</b>					
<b>Total (I+II+III)</b>					

Al finalizar, el equipo técnico debe realizar un cuadro resumen, donde indica el monto de los daños, pérdidas, y costos adicionales donde se muestra el tipo de resultado que debe producir en el sector administración pública al final de la evaluación.

TABLA N°133  
ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL EVENTO EN EL SECTOR  
ADMINISTRACION PÚBLICA

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales
<b>1. DAÑOS</b>				
I. Subtotal				
<b>2. PÉRDIDAS</b>				
II. Subtotal				
<b>3. COSTOS ADICIONALES</b>				
<b>Total (I +II+III)</b>				

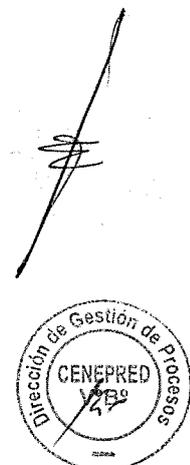
Fuente: CENEPRED



Finalmente, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro, identificando las necesidades para la reconstrucción del sector Administración Pública, según la prioridad de su implementación.

TABLA N° 134  
Necesidades para la reconstrucción del sector.....

N°	Reactivación económica	Recuperación física
<b>Corto plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.
<b>Mediano plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.
<b>Largo plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5.



Fuente: CENEPRED

## ACCION N° 12: EFECTOS EN EL SECTOR TURISMO

Los efectos negativos ocasionados por las emergencias o desastres en el turismo se reflejan en la disminución de los ingresos de divisas, la posible reducción del empleo interno y la posible reducción de los ingresos fiscales del gobierno puesto que muchos países imponen impuestos especiales a los ingresos provenientes del turismo.

Inicialmente, los daños del sector se estiman en términos físicos y posteriormente se convierten al valor monetario requerido para restituir los activos con los mismos niveles de calidad y cantidad que prevalecían antes del evento, utilizando para ello los costos unitarios de reparación, reconstrucción o reposición de los activos del sector

Las pérdidas de este sector incluyen, por una parte, la disminución de los ingresos provocada por la no disponibilidad temporal de los activos destruidos y por la disminución de afluencia de los turistas; y, por otro lado los mayores costos de operación de las instalaciones y servicios turísticos (por ejemplo, el suministro de agua y electricidad proveniente de fuentes alternas) y los costos imprevistos para realizar campañas especiales de promoción del turismo orientadas a persuadir a los turistas del extranjero a regresar.

Estas pérdidas tienen un doble impacto por cuanto no solamente reducen el PBI sino que también afectan negativamente la balanza de pagos al interrumpirse un flujo considerable de divisas. Ese tema se tratará en detalle más adelante.

En este sector es preciso hacer una evaluación minuciosa e individualizada de cada una de las instalaciones y servicios turísticos, puesto que generalmente los activos son distintos entre sí y porque el método de identificar tipos característicos de activos que se emplea para evaluar el sector vivienda no resulta aceptable en este caso. Es posible obtener para ello la participación y cooperación de las asociaciones hoteleras del país.

En el grupo de evaluación de este sector se requiere que arquitectos e ingenieros civiles estimen el valor de los daños, y que un economista estime el valor de las pérdidas.

FIGURA N° 26  
INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA



## 12.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo
- Cámara Nacional de Turismo
- Entidades privadas del sector turismo
- Asociación Peruana de Hoteles, Restaurantes
- Asocial Peruana de Agencias de Viajes y Turismo
- Oficinas nacionales de estadísticas
- Empresas operadoras de turismo
- Autoridades portuarias y aeroportuarias

Las fuentes de información, incluye:

- Encuesta Económica Anual del Sector Comercio y Servicios
- Encuesta Económica Anual de Establecimientos de Hospedaje
- Encuesta especial a establecimientos dedicados a la actividad económica sobre estructura de costos

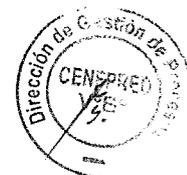
## 12.2 ESTIMACIÓN DE LOS DAÑOS

### 12.2.1 INFORMACIÓN PREVIA AL EVENTO

La información cuantitativa mínima de base que se requiere para la evaluación de los efectos del sector turismo, incluye lo siguiente:

- El número, el tamaño y la ubicación de todos los activos turísticos que existen en las áreas afectadas:
  - Número y características de capacidad de hoteles, según categoría.
  - Número y características de capacidad de casas de huéspedes o de familia.
  - Número y características de capacidad de las atracciones de tipo cultural e histórico.
  - Número y características de capacidad de los muelles y embarcaderos.
  - Número y características de capacidad de las embarcaciones o vehículos de transporte.
  - Número y características de capacidad de las instalaciones de turismo invernal, y número y capacidad de restaurantes.
- La descripción y las cantidades de muebles, equipos y otros bienes típicos que normalmente se encuentran presentes.
- Información estadística sobre la llegada y la variación estacional de turistas nacionales y del exterior
- Información sobre el tiempo promedio de la estadía de los turistas en el país o en la zona, y sobre sus gastos diarios promedios (para turistas nacionales y extranjeros).
- Información acerca de las tasas o impuestos especiales cobrados a turistas nacionales y extranjeros, incluidos los derechos de visa, impuestos especiales al turismo, etc.

Es probable que la asociación de operadores turísticos del sector privado o los empresarios particulares posean información detallada



para la línea base y que estén dispuestos a cooperar en la evaluación.

### 12.2.2 INFORMACIÓN POSTERIOR AL EVENTO

El equipo técnico debe recopilar información posterior al evento, sobre el número de edificaciones turísticas parcialmente o totalmente destruidas (hoteles casas de huéspedes, las atracciones de tipo cultural e histórico, muelles y embarcaderos, restaurantes, entre otros).

Asimismo, debe obtener directamente de los propietarios o gerentes de hoteles y de los operadores turísticos información sobre cifras de ocupación hotelera efectiva con posterioridad a la fecha del evento. Esa información puede compararse con las tendencias y condiciones que imperan bajo condiciones normales.

Usando esa información en combinación con la información base recolectada previamente, el equipo desarrollará un calendario de la reconstrucción de la capacidad hotelera y la recuperación de la demanda de servicios turísticos. La recuperación de la llegada de turistas extranjeros puede ser incierta al momento de realizar la evaluación, pero es posible emplear en las proyecciones información obtenida después de eventos que hayan sucedido en años recientes. También es necesario incluir el costo de las campañas encaminadas a informar a clientes potenciales acerca de la recuperación de la capacidad hotelera en la zona afectada.

### 12.2.3 ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL DAÑO

Para la estimación de daños se requiere conocer el grado de destrucción de las edificaciones turísticas y su mobiliario, así como los precios de su reposición.

#### a) Infraestructura

Debe definirse el tipo de daño que sufren los distintos componentes de las edificaciones, que podrían clasificarse en tres categorías:

- Edificios totalmente destruidos sin posibilidad de reparación, incluyendo aquellos con daño estructural
- Edificios parcialmente dañados (por ejemplo 50 por ciento de afectación)
- Edificios no afectados o con un daño menor

Para facilitar la estimación del valor de las edificaciones antes del evento Podrían utilizarse dos criterios:

1. El valor de cada tipo de edificación
2. El valor del metro cuadrado de cada tipo de edificación

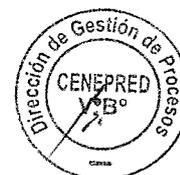
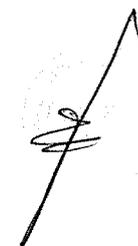
Para estimar los daños de las edificaciones turísticas dañadas con las características similares a las del diseño original, se requiere la siguiente información.



- a. Clasificar los tipos de edificaciones e instalaciones de la zona afectadas.

TABLA N°135  
CLASIFICACION DE TIPOS DE EDIFICACIONES

Tipo de edificaciones o instalaciones	N° de edificaciones, según tipo de daño		
	Totalmente destruida	Parcialmente destruida	No afectada
Hoteles, hostales y hospedajes			
Agencias de viajes y turismo.			
Agencias operadoras de viajes y turismo.			
Transporte turístico.			
Restaurantes y bares			
Centros de turismo termal y/o similar.			
Establecimientos de casino y máquinas tragamonedas			
Miradores turísticos.			
Museos de sitio.			
Centros de interpretación.			
Instalación para la exposición de flora o fauna silvestre.			
Paradores turísticos.			
Zonas de campamento			
Estancia para animales de transporte turístico			
Oficina de Información Turística			
Embarcaderos turísticos.			



- b. Obtener el valor promedio de la edificación en cada grupo.  
c. Multiplicar (a\*b) el número de edificaciones turísticas, según tipo por el valor promedio de la edificación, según sea el caso.

**b) Equipamiento**

Incluye toda la flota vehicular y naviera que posea una empresa, también se necesita contar con información sobre precios de reposición de cada uno de los bienes para evaluar los daños totales o parciales sufridos por los equipos.

Asimismo se considera, entre otros elementos, la estimación de los equipos de limpieza y mantenimiento, equipamiento de las cocinas y áreas comunes. En estos equipos deben incluirse las plantas eléctricas de que disponen los hoteles y otros complejos turísticos. Los valores de estos bienes se refieren a los que consignan los registros contables de las empresas, que excluyen la depreciación

acumulada en función del número de años de vida útil transcurridos desde su adquisición y los precios.

**c) Otros acervos.**

Se incluyen los caminos ubicados dentro de ciertas instalaciones turísticas, debe valorizarse siguiendo la pauta establecida en la acción del sector transporte. Asimismo debe estimarse los servicios básicos que están dentro de complejos hoteleros turísticos.

Finalmente para estimar el daño para cada edificación, el valor total del daño se obtiene sumando

a) Edificaciones + b) equipamiento y mobiliarios + c) otros acervos.

El valor del daño del sector, se obtiene sumando los daños totales de cada infraestructura dañada.

Los acervos como monumentos históricos, que son un atractivo turístico, podrían incluirse en las estimaciones de daños del sector de la cultura.

A fin de evitar doble contabilización en la evaluación, el equipo deberá coordinar permanentemente con las instituciones involucradas, especialmente con los sectores de cultura y ambiente.

### 12.3 ESTIMACION DE LAS PÉRDIDAS

En el sector turismo incluyen la reducción de la demanda, por la interrupción de la prestación del servicio de alimentación y bebidas, y el servicio de alojamiento como producción principal, debido a la ausencia de turistas en la zona.

Para estimar el valor de las pérdidas, primero se elabora un calendario realista de reparación y reconstrucción de los activos turísticos y ambientales que fueron destruidos por el evento.

La interrupción de los flujos de servicios en el turismo está asociada a la magnitud de los danos. Mientras más cuantiosos sean estos, más largo será el proceso de reposición de los activos y, por tanto, mayor será el tiempo que estará interrumpido el flujo de servicios de los establecimientos en el área afectada

El lucro cesante puede estar asociado a:

- El daño a las instalaciones hoteleras, en términos de destrucción de edificios, muebles y depósitos de bienes,
- El daño a los activos de los operadores hoteleros y
- La falta de servicios básicos o de comunicaciones. Cuando ocurre un desastre es frecuente observar una reducción en la demanda turístico que puede deberse a danos en otros sectores conexos, como la infraestructura vial de acceso, los aeropuertos, los sistemas de agua y saneamiento, la electricidad y las comunicaciones, entre

otros. Esto puede alargar o agravar la situación de desocupación de los establecimientos turísticos.

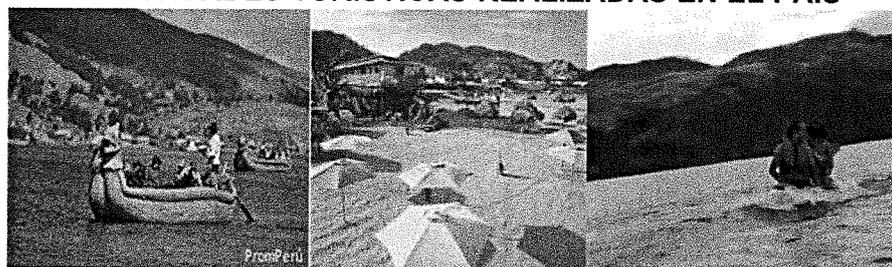
Para estimar el lucro cesante se necesitan dos datos:

- 1) Una estimación del tiempo que se demorara en volver al nivel de prestación de servicios previo al evento. Es importante considerar la estacionalidad de la actividad, ya que si la interrupción ocurre durante la temporada alta, el lucro cesante será mayor que si ocurre en temporada baja. De igual modo, aunque esto representara una proporción menor de los costos, es recomendable estimar la posible cancelación de reservaciones desde el exterior meses después de ocurrido el evento. Esto puede deberse a la falta de información de los interesados sobre el estado de las instalaciones, los servicios del sector y de las actividades complementarias.
- 2) El valor mensual del flujo de servicios que no se prestaran. La estimación debe hacerse para los distintos rubros de alojamiento, actividades de entretenimiento, alimentación y comercio conexas a las visitas. Con frecuencia, las cámaras y oficinas de turismo locales acopian información destinada a estimar los montos que se dejan de percibir a causa de la suspensión de los servicios turísticos en las zonas, y a partir de estas estimaciones se puede determinar cuáles fueron los establecimientos más afectados. Por ello se sugiere realizar entrevistas a los directivos de algunas de estas organizaciones, así como a los de las cámaras hoteleras y de agencias y operadores turísticos que pueden sistematizarse con el propósito de hacer inferencias acerca del cese de actividades en el sector.

Con estos datos se estima el valor bruto, que se obtiene de multiplicar los dos rubros anteriores. Esto constituye el lucro cesante, es decir, lo que se dejara de percibir como consecuencia del evento. CEPAL (2014)

Figura Nº 27

### ACTIVIDADES TURÍSTICAS REALIZADAS EN EL PAÍS



Fuente: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo



## 12.4 ESTIMACION DE COSTOS ADICIONALES

En los costos adicionales se incluyen dos grupos:

- Gastos ejecutados para la atención de respuesta al evento, corresponden a la adquisición de suministros, como por ejemplo: carpas, alimentos, vestuarios, viáticos, implementos para trabajo de campo y contratación de personal, pasajes y gastos de transporte, capacitación a docentes), almacenamiento, correos y

- telecomunicaciones; honorarios, comisiones y corretajes; producción encargada a terceros.
- Una campaña de promoción e información, con el fin de atraer nuevamente a los turistas, tanto nacionales como internacionales, y
- El aumento de las primas de las empresas aseguradoras ante la posible ocurrencia de nuevos desastres., esto puede resultar en la disminución de los ingresos y de la rentabilidad en la operación de los establecimientos turísticos

La suma de todas estas erogaciones (i +ii+iii) representa los costos adicionales del sector.

## 12.5 IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES PARA LA RECONSTRUCCIÓN

### Para la recuperación física

El programa de reconstrucción de grandes hoteles y servicios conexos usualmente se financia a través de los montos reembolsados por los seguros. En este caso, el gobierno debe velar por que las nuevas construcciones cumplan normativas de reducción de riesgos de desastres, tanto en lo que respecta a la ubicación como a la infraestructura.

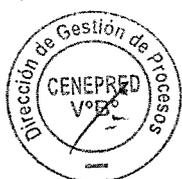
En el caso de las pequeñas y microempresas hoteleras y turísticas, la acción estatal no solo se asocia al cumplimiento de esas normativas, sino también a un posible apoyo por medio de créditos en condiciones ventajosas para respaldar la reconstrucción de las instalaciones destruidas y el equipamiento. CEPAL (2014)

### Para la reactivación económica

La estrecha vinculación del turismo con otros sectores económicos condiciona la necesidad de emprender acciones inmediatas para la recuperación de las actividades de transporte de todo tipo, la restauración de la infraestructura vial y los aeropuertos y las comunicaciones en general. También se vuelve necesario recuperar las actividades productivas y de otros servicios vitales como agua y saneamiento.

En el turismo de playa, además de la reparación a las instalaciones, es indispensable emprender lo más pronto posible la remoción y limpieza de escombros que impiden la utilización de las costas de mares y ríos.

Dadas las características de este sector (se asienta en la afluencia de visitantes nacionales y extranjeros), es especialmente importante el despliegue de campañas informativas sobre la recuperación y reconstrucción de las instalaciones. Cuando el turismo es una actividad económica importante en la región o el país, el costo de estas acciones suelen asumirlo en conjunto el gobierno y las empresas privadas.



También es necesario apoyar a las pymes que operan en el sector, ya que muchas de ellas carecen de seguros.

Esto se puede traducir en la apertura de líneas especiales de crédito para su recapitalización, basándose en esquemas temporales de tasas de interés rebajadas que se garanticen a partir de la intervención del gobierno como garante, con el fin de reducir el riesgo.

En general, el gobierno debería no solo compartir con los privados el costo de las campañas promocionales, sino también asistir en la generación de líneas de crédito adecuadas para la recuperación y recapitalización, canalizadas mediante el sistema bancario, como se ha descrito para la Industria y el comercio.

Diseñar un conjunto de actividades de corto y mediano plazo, destinadas a reiniciar o recomponer las actividades productivas interrumpidas, destruidas o eliminadas por el evento.

Para ello, el gobierno podría utilizar diversos mecanismos, como:

- A. Convertirse en el garante de estos créditos, de manera de bajar el riesgo y lograr una disminución de la tasa de interés
- b. Utilizar un banco de segundo piso para ello, de forma de que el sector bancario privado sea el que administre el crédito y así contribuir también a la recuperación de dicho sector
- c. Otorgar líneas de crédito directo a través de bancos públicos CEPAL (2014)

## 12.5 RESUMEN DE LOS EFECTOS EN EL SECTOR

El Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastre, debe contener el análisis de la información cuantitativa, cualitativa y monetaria del sector correspondiente: según detalle:

En la estimación de los daños del sector turismo, deben contener las siguientes tablas:

TABLA N° 136  
N° DE EDIFICACIONES DAÑADAS POR EL EVENTO

Zonas afectadas	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Público	Privado	
Departamento					
Provincia					
Distritos					
Departamento					
Provincia					
distritos					
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>total</b>					

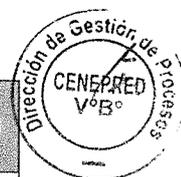


TABLA N° 137  
N° DE EDIFICACIONES DAÑADAS POR EL EVENTO

Tipo	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Público	Privado	
Viviendas					
Edificios públicos					
Espacios públicos					
<b>Total</b>					

TABLA N° 138  
ESTIMACIÓN DE DAÑOS DEL SECTOR  
(MILLONES DE SOLES)

Zonas afectadas	Estimación de los daños				Total
	Destrucción total	Destrucción parcial	Mobiliarios y equipamientos	Conexiones domiciliarias	
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>Subtotal I</b>					
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>Subtotal II</b>					
Departamento					
Provincia					
distritos					
<b>Subtotal III</b>					
<b>Total (I+II+III)</b>					

En la estimación de las pérdidas y costos adicionales del sector turismo deben contener la siguiente tabla:

TABLA N° 139  
ESTIMACIÓN DE LA PÉRDIDA  
(Miles de soles)

Descripción	Pérdida parcial de producción de
Hoteles hostales, alojamientos	
Zonas turísticas	
Centros de recreación	
Restaurantes	
Zonas arqueológicas o arquitectónicas	
<b>Total</b>	

(\*) En esta parte de la evaluación se debe coordinar permanente con los sectores, de comercio, servicios, cultura y medio ambiente a efectos de realizar una doble contabilidad.



TABLA N° 140  
COSTOS ADICIONALES DEL SECTOR TURISMO  
(Miles de soles)

Descripción	Costos adicionales		
	Total	Público	Privado
Pago de horas extraordinarias al personal			
Costos de obtención de agua potable y de electricidad.			
Gastos de atención de emergencia			
<b>Total</b>			

Al finalizar, el equipo técnico debe realizar un cuadro resumen, donde indica el monto de los daños, pérdidas, y costos adicionales, con su desagregación por tipo de propiedad (pública o privada) donde se muestra el tipo de resultado que debe producir en el sector turismo al final de la evaluación.

TABLA N° 141  
ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL EVENTO EN EL SECTOR TURISMO

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales	Público	Privado
<b>1. DAÑOS</b>						
II. Subtotal						
<b>2. PÉRDIDAS</b>						
II. Subtotal						
<b>3. COSTOS ADICIONALES</b>						
III. Subtotal						
<b>Total (I +II+III)</b>						

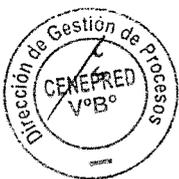
Fuente: CENEPRED



Finalmente, el equipo técnico deberá elaborar un cuadro, identificando las necesidades para la reconstrucción del sector Turismo, según la prioridad de su implementación.

TABLA N° 142  
Necesidades para la reconstrucción del sector.....

N°	Reactivación económica	Recuperación física
<b>Corto plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5
<b>Mediano plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5.	1. 2. 3. 4. 5
<b>Largo plazo</b>	1. 2. 3. 4. 5	1. 2. 3. 4. 5



Fuente: CENEPRED

## PASO 06: ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS EN LOS SECTORES TRANSVERSALES

### ACCION N° 01 EFECTOS EN EL SECTOR MEDIO AMBIENTE

#### 1.1 ASPECTOS GENERALES

Las emergencias o desastres originados por fenómenos naturales son manifestaciones principales de las fuerzas de la naturaleza, por lo que los ecosistemas han evolucionado bajo su influencia y ocurrencia. Por ejemplo, la formación de ciertos cultivos, la recuperación de pastizales y vegetación de arbustos, y el funcionamiento normal de algunos ecosistemas que dependen de la realización de quemas producidos por incendios forestales periódicas o de la secuencia anual de ciertas inundaciones.

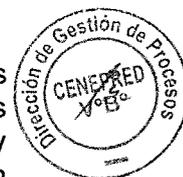
La recuperación natural del medio ambiente en un plazo determinado depende de su capacidad para absorber los impactos de los eventos extremos, en especial, los de mayor duración.

La recuperación ambiental natural es el resultado del accionar combinado de los sistemas de evolución natural o sucesión ecológica, de la depuración de las aguas, de la asimilación y transformación de las sustancias químicas, de la filtración de los contaminantes, de la sucesión de los ciclos biogeoquímicos (interacción entre los compuestos geoquímicos y los organismos vivos) y de las reacciones de la atmósfera.



#### 1.2 BIENES Y SERVICIOS QUE PROPORCIONAN LOS ECOSISTEMAS

Los ecosistemas son espacios medioambientales localizados en áreas determinadas, conformados por diferentes comunidades de organismos vivos que interactúan con los elementos físicos (aire, suelo, agua, luz y temperatura) de los sitios en que dichas comunidades bióticas están insertas. A los ecosistemas se los diferencia según sus comunidades bióticas, las características de sus hábitats y sus procesos naturales específicos.



#### 1.3 IMPORTANTES ECOSISTEMAS

Los ecosistemas más grandes y extensos son los agrícolas, los forestales y los costeros, las praderas y las pasturas, las sabanas, los chaparrales y los matorrales. Cada uno de estos espacios medioambientales comprende, a su vez, diferentes ecosistemas menores.

##### 1.3.1 Ecosistemas forestales y biomas naturales

Según la (FAO, 1999) los ecosistemas forestales siguen siendo el hábitat y la fuente de vida de millones de personas. Por bioma se entiende una amplia región geográfica que se caracteriza por

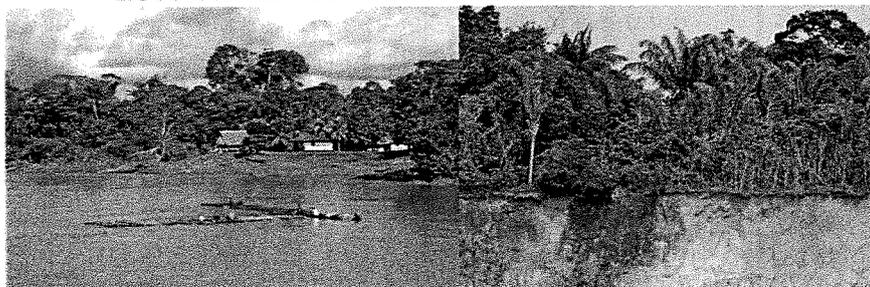
presentar determinadas formas de vida que se han desarrollado en función de condiciones climáticas relativamente uniformes.

### 1.3.2 Ecosistemas costeros

Entre los ecosistemas costeros se incluyen los esteros, los humedales, las marismas, los pantanos marinos, los arrecifes de coral y otros biomas que se caracterizan por ser hábitats muy productivos y por cumplir un relevante rol en la protección de las franjas costeras ante los impactos de los oleajes, las mareas altas, las grandes inundaciones y los procesos de sedimentación.

Cuando los efectos ambientales de las actividades económicas desarrolladas en áreas costeras se combinan con los impactos de los desastres originados por fenómenos naturales, se alteran los caudales y el cauce de los grandes ríos y, en consecuencia, también se modifica la acumulación de limos y de otros sedimentos en las áreas de pesca y en los arrecifes de coral, así como en las zonas de reproducción y cría de peces, crustáceos y mariscos. Como resultado del dragado y del drenaje de humedales y de marismas, de la recuperación de tierras, y de la destrucción de manglares y de tierras frágiles, los ecosistemas costeros se ven seriamente afectados.

**FIGURA N° 28**  
**Ecosistemas del medio ambiente**



Fuente: BCRP

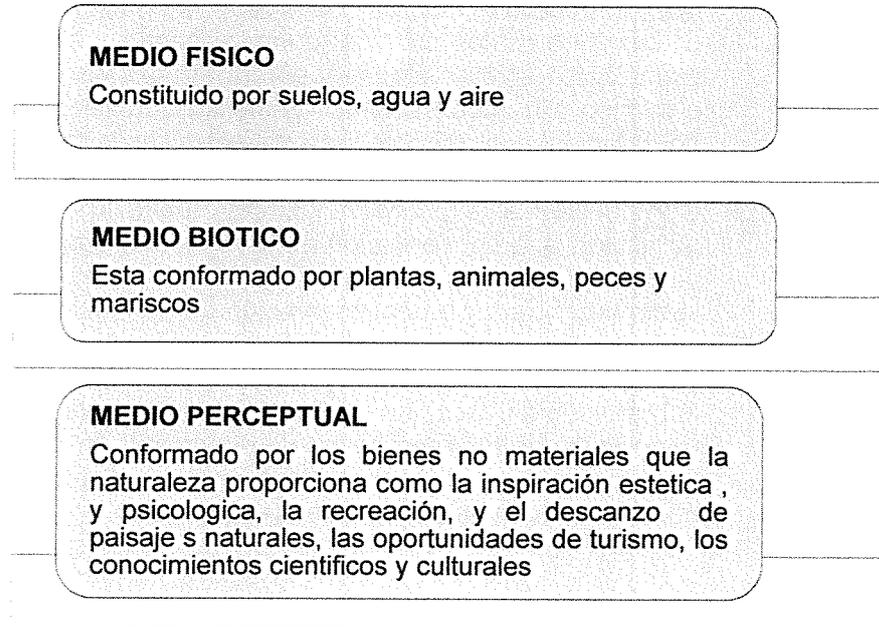
## 1.4 BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES DE LOS ECOSISTEMAS

El medio ambiente está constituido por los ecosistemas y biomas naturales que brindan bienes y servicios ambientales para la sociedad y sus economías. El medio ambiente se divide en varias dimensiones, el medio físico, el medio biótico y el medio perceptual, estas dimensiones son afectadas por los efectos de los desastre.

El capital o el acervo natural corresponde a: Suelo, agua, aire, clima (El medio físico); Plantas, animales, peces y mariscos (el medio biótico); y los paisajes, recursos científico-culturales (el medio perceptual).



**GRÁFICO N° 24**  
**Dimensiones de los ecosistemas**

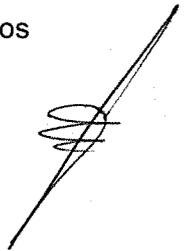


Los ecosistemas comprendidos en cada una de las dimensiones mencionadas proporcionan bienes, algunos de los cuales tienen precio y pueden ser comercializados en los mercados.

**A. Bienes ambientales**

Los principales bienes suministrados por los ecosistemas son los siguientes:

- Madera, leña
- Carbón
- Cultivos alimentarios y de fibras
- Plantas y frutos comestibles
- Forrajes, semillas silvestres
- Productos no maderables
- Animales de caza
- Plantas ornamentales y medicinales
- Pescados
- Algas
- Maderas para artesanías, entre otros



**B. Los servicios ambientales**

Los ecosistemas proporcionan los siguientes servicios ambientales:

- Provisión de las condiciones necesarias para cultivar alimentos y de las materias primas para la construcción, la producción de combustibles y la industria farmacéutica, y abastecimiento de agua dulce superficial y subterránea, y de plantas medicinales.
- Regulación de la calidad del aire y del microclima local, prevención de la erosión, mantenimiento de la fertilidad del suelo, y control de las

inundaciones, las enfermedades, la contaminación atmosférica y las precipitaciones. También contribuyen a la regulación del dióxido de carbono de la atmósfera (las plantas y los árboles almacenan el carbono en sus tejidos); a la purificación de las aguas residuales; a la descomposición de los desechos animales y vegetales; a la polinización de los cultivos (como el cacao y el café) que requieren polinización animal; plagas y enfermedades de transmisión vectorial, e incluso a la moderación o amortiguación de los peligros naturales (inundaciones, tormentas y corrimientos de tierra).

- Contribución a la provisión de casi todos los demás servicios; en particular, a la conservación de los habitats y albergues de una gran diversidad de especies de plantas y de animales, al mantenimiento de la biodiversidad, y a la conservación de bancos de genes.
- Provisión de beneficios no materiales de la naturaleza, tales como la información estética, las experiencias espirituales y psicológicas, las oportunidades de recreación y de turismo, la apreciación estética, la inspiración en el terreno de la cultura, el arte y el diseño, y los conocimientos vinculados con la educación.



**TABLA N° 143**  
**Bienes y servicios proporcionados por los ecosistemas**

Ecosistemas	Bienes	Servicios
<b>Tierras agrícolas</b>	Cultivos alimentarios	- Mantienen funciones limitadas de cuenca (filtración, protección parcial de suelos)
	Cultivos para fibra	- Proporcionan hábitat para aves, polinizadores y organismos del suelo importantes para la agricultura
	Recursos genéticos para cultivos	- Desarrollan la materia orgánica del suelo
	Madera	- Fijan carbono - Proporcionan empleo
	Leña	- Remueven contaminantes atmosféricas, emiten oxígeno
<b>Ecosistemas de bosques</b>	Agua de beber y de riego	- Ciclo de nutrientes - Mantienen una serie de funciones de la cuenca (filtración, purificación, control de flujo, estabilización de suelos)
	Forraje	- Mantienen la biodiversidad
	Recursos genéticos	- Fijan el carbono de la atmósfera
	Pescado	- Moderan los extremos e impactos climático
	Ganado (alimentos, carne de caza, pieles y fibra)	- Generan Suelo
<b>Sistemas de agua dulce</b>	Agua de beber y de riego	- Suministran hábitat para los humanos y para la fauna silvestre - Aportan belleza estética y oportunidades de recreación
	Pescado	- Amortiguador de los flujos de agua (controlan tiempo de entrada y volumen)
	Energía eléctrica	- Diluyen y transportan desperdicios
	Recursos genéticos	- Ciclo de nutrientes - Mantienen la biodiversidad - Proporcionan hábitat acuático
	Ganado (alimentos, carne de caza, pieles y fibra)	- Proporcionan un corredor de transporte
<b>Ecosistemas de praderas</b>	Agua de beber y de riego	- Aportan belleza estética y oportunidades de recreación
	Recursos genéticos	- Mantienen una serie de funciones de la cuenca (filtración, purificación, control de flujo, estabilización de suelos) - Ciclo de nutrientes - Remueven contaminantes atmosféricas, emiten oxígeno - Mantienen la biodiversidad - Generan Suelo - Suministran hábitat para los humanos y para la fauna silvestre
	Pescado y mariscos	- Aportan belleza estética y oportunidades de recreación
	Harina de pescado (alimento para animales)	- Moderan los impactos de las tormentas (manglares, islas barrera)
	Algas (como alimento o para usos animales)	- Proporcionan hábitat para para la fauna silvestre (marina y terrestre)
<b>Ecosistemas costeros</b>	Sal	- Mantienen la biodiversidad
	Recursos genéticos	- Diluyen y tratan desperdicios - Proporcionan puertos y rutas de transporte
		- Proporcionan empleo




## 1.5 ASPECTOS METODOLÓGICOS

### A. Esquema de evaluación

- Los **daños** se definen como las afectaciones que destruyen, reducen o alteran la cantidad o la calidad de los acervos ambientales, así Como de los bienes construidos para aprovechar el capital natural.
- Las **pérdidas** son las afectaciones que inciden sobre la calidad o la cantidad de los servicios ambientales, cuyos niveles y flujos de producción y de productividad disminuyen, se encarecen o se modifican.

En los diferentes ecosistemas considerados hay que identificar los medios o las dimensiones ambientales pertinentes y determinar los daños y las pérdidas causados por el desastre en cada uno de ellos.

Cuando se dispone de cifras y de indicadores exactos sobre las variables ambientales físicas o biológicas, y se conocen los parámetros establecidos por los organismos nacionales de control ambiental, es posible estimar de manera apropiada, lógica y consistente el valor económico de los daños y las pérdidas causados por los desastres.

Son relativamente pocos los efectos ambientales causados por un desastre que pueden ser evaluados sobre la base de precios de mercado y de datos relativos al área afectada, tales como las hectáreas abarcadas por el desastre, el número de animales muertos, las pérdidas de producción o de productividad expresadas en toneladas por unidad de tierra cultivada, o el total de hectáreas de arrecifes de coral destrozadas, entre otros.

### B. Análisis cuantitativo

En general, para utilizar las diferentes técnicas de estimación económica directa e indirecta resulta necesario realizar un análisis cualitativo, basado en la aplicación de una escala que permita diferenciar el grado de afectación por categorías.

La utilización de esta escala cualitativa tiene dos ventajas. Una es que permite caracterizar la fuerza, la intensidad y la duración de un desastre, y otra es que posibilita asignar valores cuantitativos para medir la fuerza o la velocidad del viento en un huracán, el grado o la intensidad de un sismo, el área afectada por un incendio forestal, la superficie inundada a causa de lluvias torrenciales y desbordes de ríos, los efectos erosivos de lluvias fuertes y persistentes en tierras que presentan pendientes, las consecuencias de fuertes vientos en un área de suelos de textura ligera, o la intensidad de los oleajes que destrozán los arrecifes de coral, entre otros datos significativos.

Las categorías de la escala cualitativa diseñada son las siguientes:

- **Impacto nulo**, apenas perceptible o muy leve, y recuperación ambiental rápida. En caso de que resulte necesario intervenir para facilitar o acelerar la recuperación, los programas que se formulen con ese propósito tendrán costos prácticamente insignificantes.
- **Impacto intrascendente o mínimo**, de poco peso para la estabilidad del ecosistema, cuantificable y recuperable a corto plazo. Dado que las



alteraciones o los cambios ambientales causados por el desastre son poco relevantes, los costos de recuperación también serán bajos.

- **Impacto moderado y recuperable a corto plazo.** La alteración ambiental puede ser relevante, pero si está circunscrita a un área relativamente reducida, sus consecuencias serán medidas, por lo que su mitigación no resultará muy costosa.
- **Impacto grave y trastornos ambientales** notorios en una superficie relativamente extensa de una región determinada. El cambio ambiental causado puede ser recuperable a corto o a medio plazo si se aplican medidas de mitigación apropiadas que contrarresten los efectos causados por el desastre.
- **Impacto muy grave y consecuencias muy dañinas y cuantiosas,** diseminadas en una franja o superficie extensa que posiblemente abarque más de una región del país. Las posibilidades de recuperación parcial a medio y largo plazo tendrán costos elevados, siendo escasas las opciones de uso futuro del recurso afectado.
- **Impacto total.** El daño causado determina que el ecosistema sea irrecuperable y que no queden opciones de uso futuro del recurso afectado. A este respecto hay que tener en cuenta que los recursos naturales se recuperan a largo plazo (25 años o más).

### C. Técnicas de valorización de los servicios ambientales

Existen procedimientos indirectos para estimar el valor de los efectos causados sobre el ambiente por un desastre, para lo cual se recurre a técnicas para identificar y medir, en términos físicos y económicos, También es posible estimar el valor de los bienes y servicios ambientales que no cuentan con precios de mercado mediante consultas a los usuarios sobre el valor que ellos asignan a dichos bienes y servicios.

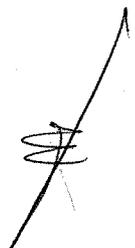
#### a. valores de uso y no uso

Desde una perspectiva económica, los recursos naturales son activos (capital natural) de los cuales se derivan bienes y servicios que contribuyen a aumentar el bienestar de las personas. El valor económico total (VET) para estimar el capital natural comprende los valores de uso y los valores de no uso.

- Los valores de uso directo corresponden a todos los bienes y servicios producidos por los ecosistemas que pueden ser consumidos o utilizados como insumos en procesos productivos. Varios de ellos tienen precios y se comercializan en mercados estructurados, como, por ejemplo, la madera, la leña y el carbón, entre otros.
- Los valores de uso indirecto, tratados en el próximo apartado, corresponden a ciertas funciones ecológicas del bosque o a ciertos servicios ambientales.

#### b. Métodos de estimación indirecta

Existen diversos métodos de estimación indirecta, cuya utilización depende de que se disponga o no de la información básica requerida. Como buena parte de los servicios ambientales son valorados con base en precios subrogados, se corre el riesgo de estimar valores poco acordes con la realidad. El uso de precios sombra para estimar el valor económico de los servicios ambientales que no tienen precios de mercado es utilizado y



aceptado, siempre que se reconozca que los bienes y servicios que se intenta valorar pueden ser únicos o estar localizados en áreas ecológicas distintas de aquellas donde se sitúa el servicio utilizado como sustituto de valoración.

- El método del costo de restauración (que consiste en el monto de las inversiones necesarias para restaurar el capital natural afectado por el desastre), hay que tratar de estimar las afectaciones del desastre correspondiente al período requerido por la restauración del acervo.
- El método de los precios hedónicos consiste en identificar y estimar, a partir del valor total de un servicio ambiental, el valor específico de cada uno de sus componentes. Este método es de compleja aplicación práctica.
- El método denominado costos de viaje considera tanto los gastos de viaje como los de estadía en ciertos sitios ubicados en determinados ecosistemas, costos que pueden ser considerados como indicadores del valor de los servicios ambientales que dicho sitio presta a los turistas (paisaje, belleza escénica, recreación e inspiración artística o espiritual, entre otros).
- El método de valoración contingente miden la disposición al pago por un servicio ambiental, o la disposición a aceptar una compensación por la eliminación de un servicio ambiental. Potencialmente pueden ser utilizados para estimar valores intangibles (valor de opción, valor de existencia y valor de legado).
- Método de cambio de la productividad se basa en el supuesto de que, si un atributo ambiental forma parte de la función de producción de una actividad económica, los efectos de los cambios ambientales pueden ser medidos con base en su repercusión sobre el nivel de la producción obtenida

#### D. Fuentes de información

- Ministerio del Ambiente
- Direcciones Generales del Medio Ambiente
- OEFA
- Ministerio de Agricultura

#### 1.6 ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL DESASTRE EN EL MEDIO AMBIENTE

La metodología propuesta de evaluación de los efectos e impactos del medio ambiente toma en cuenta el contexto en que se produce la evaluación de un desastre, lo que incluye importantes limitaciones como el poco tiempo de que se dispone para llevarla a cabo, las dificultades para obtener información acerca de los ecosistemas afectados. En general, los resultados de esas estimaciones requieren la posterior realización de análisis detenidos, destinados a identificar errores o desvíos conclusivos.

##### 1.6.1 Recopilación de información de la zona afectada

El equipo técnico, deberá contar con información primaria y secundaria, sobre los principales componentes del medio ambiente situados dentro de las zonas afectadas, que será el punto de partida para iniciar la evaluación.



Es preciso buscar información que permita analizar los posibles vínculos entre la magnitud de los daños causados por el desastre y la degradación ambiental existente con anterioridad al evento, a efectos de considerar la información correspondiente para la evaluación de los efectos e impactos del desastre.

Las instituciones especializadas del Medio Ambiente, son los encargados de realizar los seguimientos detenidos de los impactos causados por los desastres, debiendo precisar la magnitud y la gravedad de las consecuencias sufridas en cada uno de los diferentes componentes del medio ambiente, en algunos casos utilizarán las imágenes satelitales y fotografías aéreas.

El equipo técnico, deberá recopilar la información base de las zonas afectadas, tales como:

- Información sobre biomas y habitats comprendidos en las zonas afectadas por el desastre, incluyendo la flora y la fauna de esas zonas.
- Datos disponibles sobre la dotación de capital natural o de stock biológico de las zonas afectadas, o sobre la producción aprovechable de los respectivos ecosistemas.
- Información sobre diagnósticos o de estados de situación y tendencias de los recursos biológicos locales o regionales.
- Información sobre los ecosistemas de los bienes y servicios ambientales locales o de alcance nacional producidos o suministrados por dichos ecosistemas.
- Información sobre los efectos del desastre en el medio ambiente especificando sobre su localización y sus consecuencias en las distintas áreas afectadas.
- Información de los daños y pérdidas a consecuencia del desastre en los diferentes sectores sociales y económicos, esta información es complementaria y contribuye de manera relevante a la evaluación ambiental.
- Escenario sobre el estudio de la cartografía de zonas de vida o de vegetación natural posible, de vegetación actual y uso de la tierra.
- Mapas geológicos y geomorfológicos y de condiciones climáticas e hidrogeológicas.
- Fotografía o filmaciones in situ, aérea o de satélite, mapas de levantamiento topográfico.



#### 1.6.2 Estimación de los daños en medio físico

Los desastres que provocan daños y pérdidas en el medio ambiente físico afectan básicamente a la tierra y al agua, y en menor grado al aire. Asimismo, las diferentes coberturas vegetales tienen una gran incidencia en las cantidades de suelos que se pierden a causa de la erosión hídrica o eólica originada por un desastre.

#### TIERRA Y SUELO

La erosión es la causa principal de deterioro de los suelos, y depende del tipo de suelo, de las características climáticas locales, del uso de la tierra (su cobertura vegetal), de la fisiografía del paisaje y del manejo del recurso. Otras causas relevantes de pérdida de suelos son los deslaves y los deslizamientos de tierra causados por desastres originados por fenómenos naturales (principalmente, en las laderas de cerros y en los acantilados)

La degradación de los suelos puede incrementarse fuertemente como resultado de lluvias excesivas provocadas por desastres.

Conviene tener presente que los daños que afectan al suelo en los ecosistemas agrícolas dependen de los sistemas de producción utilizados y pueden ser moderados o graves, mientras que en los ecosistemas forestales se mantienen en un rango ligero o moderado.

En el ecosistema de praderas, las raíces ramificadas de los pastos forman una fuerte y apretada malla vegetal que reduce las pérdidas de suelo y de agua. En las pasturas mejoradas o asociadas con leguminosas, el entramado de raíces mejora la estabilidad de los agregados del suelo. Mientras más estables son estos, menores son las pérdidas de fertilidad que pueden causar los desastres, especialmente aquellos acompañados de incrementos considerables de lluvias y de escorrentía (Gijsman y Thomas, 1995).

El procedimiento para valorar económicamente los efectos de los desastres en los suelos consta de los siguientes pasos:

**Paso 1:** Recopilar información para determinar la localización geográfica de las afectaciones, delimitar su extensión, definir los tipos de suelos comprendidos en el área afectada y su grado de vulnerabilidad a la degradación, y establecer si los terrenos afectados están cubiertos por vegetación arbórea, arbustiva o herbácea, o si están siendo cultivados. Hay que tener en cuenta que los desastres que causan deslizamientos o deslaves de tierras no afectan, en general, grandes áreas, por lo que sus efectos usualmente son limitados.

**Paso 2:** Examinar el uso del suelo, para valorar económicamente los efectos de un desastre, las pérdidas de suelo en tierras agrícolas miden la disminución de nutrientes y de materia orgánica por hectárea.

**Paso 3:** Recabar datos sobre los precios de los fertilizantes simples o compuestos (fosforados, nitrogenados y potásicos) a partir de la información presentada en los boletines de precios de los mercados de fertilizantes, o mediante consultas realizadas en casas comerciales especializadas en su venta.

**Paso 4:** Multiplicar las pérdidas de nutrientes expresadas en una magnitud física (kilogramos por hectárea) por los precios de los fertilizantes, para estimar los valores monetarios de los daños causados por el desastre. Aplicar este procedimiento asume sentido económico en el caso de los cultivos o productos que tienen precio de mercado. De lo contrario, si se trata de servicios ambientales, los efectos se valoran con base en los precios de productos reemplazados.

**Paso 5:** Para reponer rápidamente la materia orgánica perdida, se añade al suelo estiércol de diferentes animales domésticos u otros tipos de materia orgánica en descomposición. Así, es preciso multiplicar las cantidades de abono orgánico o de compost utilizadas por sus respectivos precios de mercado, y el resultado se debe añadir a los valores de los fertilizantes requeridos y empleados.



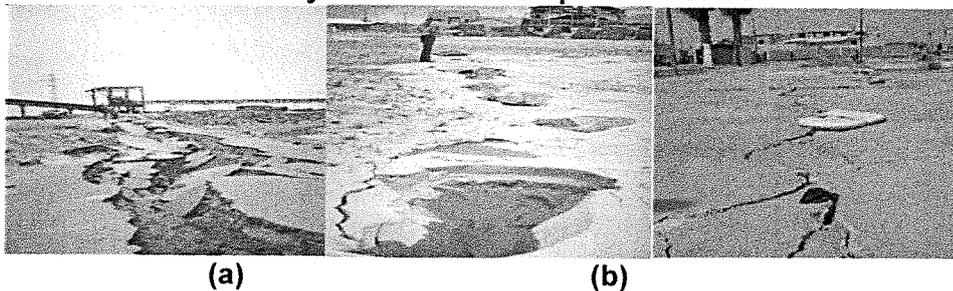
Cuando se trata de daños recuperables, el valor de las tierras dañadas también puede ser estimado con base en el costo de restauración de la fertilidad degradada (pérdidas de nutrientes y de materia orgánica), e incluso se podría utilizar información procedente de programas o proyectos de conservación de suelos.

Al tratarse de terrenos dedicados a viviendas y asentamientos humanos, se estiman los costos de tierras perdidas, con base en el valor comercial de las tierras, estos se consideran en los sectores correspondientes.

- Costos de limpieza de playas o terrenos destinados a turismo.
- Costos de proyectos de conservación de suelos

Cabe destacar que este procedimiento de valoración de las pérdidas de suelo debe ser aplicado con el apoyo de técnicos especialistas en edafología.

**FIGURA N° 29**  
**Suelos y tierras dañadas por desastres**



**Fuente:** a) Universidad Particular de San Pedro  
b) Universidad de Ingeniería

#### AGUA

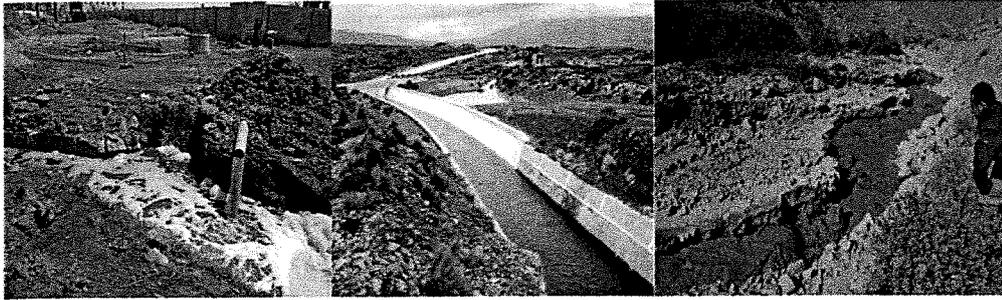
En el caso del agua, deben valorarse los daños que afectan la cantidad y la calidad del agua (acervo natural), a los que no resulta fácil asignar un valor directo.

Este puede ser estimado con base en el costo de las inversiones requeridas para la construcción de las obras necesarias para su recuperación.

En el caso de las inundaciones que afectan las instalaciones de riego, la estimación de los daños y de las pérdidas forma parte del análisis que se hace en el sector agrícola. Asimismo, cuando el desastre (una sequía inesperada y prolongada) causa insuficiente disponibilidad de agua para múltiples usos, tales afectaciones deben ser consideradas como pérdidas que han de ser valoradas en las estimaciones de efectos específicas de los sectores agrícola, industrial y de comercio, de energía, de turismo, y de vivienda y asentamientos humanos.



**FIGURA N° 30**  
**Contaminación ambiental del agua**



Fuente: Diario El Comercio

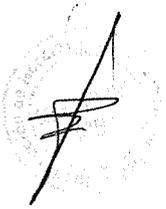
#### AIRE

El recurso aire es contaminado a causa de la ocurrencia de algunos desastres, como las erupciones volcánicas, los incendios forestales, y las múltiples actividades antrópicas urbanas y rurales. Hasta ahora no se ha asignado un valor económico al aire puro que consumen los organismos bióticos y, en particular, el hombre. Por lo tanto, cualquier alteración indefinida o temporal de la calidad del aire solo puede ser estimada sobre la base de los costos de las actividades que se pongan en marcha para limpiar este recurso.

La degradación de la calidad del aire resultante de la contaminación temporal de la atmósfera se mide y se valora con base en los costos adicionales destinados a financiar programas de atención de la salud (mayores gastos corrientes), así como sobre la base de los gastos defensivos de la población durante el período requerido para controlar y disminuir la contaminación. Esos costos adicionales deben ser registrados como tales en las estimaciones del sector salud.

Por ejemplo, una erupción volcánica contamina el aire de una ciudad y reduce la visibilidad, y ello afecta al transporte interurbano. Para estimar los costos adicionales causados por la erupción deben ser contabilizados los mayores costos de atención médica de la población, los gastos realizados para la compra de mascarillas, e, incluso, los mayores costos de transporte de carga y de personas debidos al uso de rutas más largas o costosas durante los meses transcurridos hasta la restitución de las condiciones ambientales normales.

El sector turístico también puede resultar afectado por el menor flujo de visitantes. De este modo, los efectos deben ser valorados en las estimaciones de impacto realizadas por los sectores de salud, transporte y comunicaciones, y de turismo, y posiblemente también deban ser estimados por el sector agrícola, si la erupción arroja cenizas sobre las tierras cultivadas, o si los pastos resultan afectados por la erupción.



**FIGURA N° 31**  
**Contaminación ambiental del aire**



Fuente: Diario La República

### 1.6.3 Estimación de los bienes con precios de Mercado

#### a. Destrucción de madera boscosa

El procedimiento a utilizar para estimar directamente el valor de la madera destruida a causa de un desastre incluye los siguientes pasos metodológicos:

**Paso 1:** Hay que determinar la superficie cubierta con bosque localizada en el área afectada por el desastre.

**Paso 2:** Es preciso establecer la proporción del área boscosa afectada por el desastre que ha sido calificada como aprovechable.

**Paso 3:** Posteriormente hay que determinar el tipo de bosque que ha sido afectado.

**Paso 4:** Identificar el grado de afectación de la masa arbórea es preciso recurrir a información complementaria que permita estimar el área en que los árboles fueron gravemente afectados (% de árboles destruidos y/o árboles afectados).

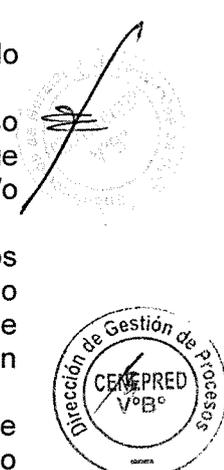
**Paso 5:** Consiste en estimar el total de madera destruida a causa de los árboles que se perdieron totalmente. Se calcula que el rendimiento promedio de la madera equivale a 18 metros cúbicos por hectárea. Por lo tanto, si se multiplica el número hectáreas por ese indicador, se obtiene un resultado en metros cúbicos de madera perdida a causa del desastre.

**Paso 6:** Se multiplican los rendimientos estimados (metros cúbicos de madera por hectárea) por el precio estimado de mercado (del metro cúbico de madera) por hectárea de árboles en pie, y se obtiene un valor por hectárea.

Para el caso de las áreas afectadas, que fueron elegidas para replantación, debido a que están situadas en los lugares más vulnerables y su recuperación natural es poco probable. Se calcula el costo de replantación por hectárea (Este cálculo aproximado no incluye el costo de restauración de otros bienes y servicios ambientales afectados por los daños causados a los manglares).

#### b. Bienes de productos forestales no maderables

Entre los productos no maderables que se ven afectados por los desastres, tenemos, como: La miel y otros productos apícolas destacados, las nueces y las castañas, muy diversas frutas, los hongos, los aceites esenciales, las flores, las plantas ornamentales, las maderas para artesanías, las



enredaderas para cestería, las escobas y sogas, los cotos de caza, los sitios de pesca, los venenos y varios subproductos derivados de la flora y la fauna silvestres. El valor del daño de estos productos no maderables se estima a precios de mercado.

Un criterio para estimar los daños producidos en el acervo boscoso es considerar el precio comercial de la madera y de los productos forestales no maderables que tienen precios de mercado. En el caso de los bosques naturales localizados en áreas protegidas que no pueden ser explotados comercialmente, los daños y las pérdidas causados por los desastres se estiman mediante técnicas de valoración que permiten calcular, con alguna aproximación, el valor de los servicios ambientales que dichas áreas boscosas proporcionan.

### c. Ejemplos de los servicios ambientales

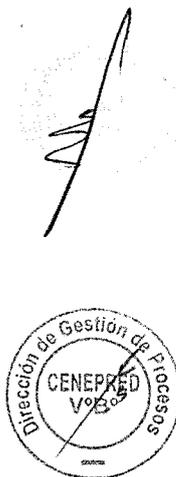
#### **Ecosistemas costeros**

La biodiversidad costera tropical incluye manglares, pastos marinos y arrecifes de coral, que presentan una gran riqueza de invertebrados, peces y plantas. Algunos ecosistemas incluso rivalizan en cuanto a su complejidad biótica con los bosques tropicales. Su evolución ha estado asociada a la frecuencia de eventos naturales de diferente intensidad, tales como las tormentas tropicales, que producen vientos intensos y oleajes de gran altura e intensidad. Los efectos de estos desastres repercuten en las aguas profundas e incluyen la suspensión de sedimentos, la salinización de los suelos, la fractura de organismos duros y el arrastre de fragmentos o de organismos completos por el enérgico movimiento del agua oceánica.

Cuando la superficie de los sitios en que se produce el cambio en las mareas es relativamente reducida (aguas someras) y el sitio se sitúa en la trayectoria de huracanes o tormentas, este resulta muy afectado en lo que respecta tanto a la distribución como a la abundancia de los organismos que allí se hospedan. Por ejemplo, como resultado de un oleaje de tormenta que produce olas de hasta 5 metros de altura se generan movimientos de agua que pueden alcanzar velocidades de entre 3 y 4 metros por segundo a una profundidad de 10 metros, acompañados de una capa variable, pero relevante, de sedimentos en suspensión. La zona de barrido por el intenso oleaje causado por un huracán depende de la dirección dominante del oleaje. (CEPAL 2014)

**Ecosistemas de manglares.** Los manglares tienen una alta productividad de organismos acuáticos, anfibios y terrestres. Así como los múltiples especies de peces, moluscos y crustáceos, pueden ser valorados sobre la base de los bienes que producen y que tienen precios de Mercado, asimismo, los servicios ambientales que proporcionan pueden ser medidos con base en el monto de las inversiones que habría que realizar para posibilitar que estos recuperen su funcionalidad ecológica luego de la ocurrencia de un desastre, así como para asegurar que suministren sus relevantes bienes y servicios ambientales.

**Ecosistemas de praderas o pastos marinos.** El daño causado por un desastre a dichos pastos (que no tienen precio de mercado) se valora con base en los costos de los programas de replantación de las zonas devastadas. También es posible estimar el valor de los servicios ambientales de las praderas marinas con base en sus contribuciones a la recuperación



natural de la arena en las playas afectadas por el oleaje, o mediante la valoración de su rol como hábitat de varias especies de peces.

**Afectaciones a la fauna silvestre.** Los impactos en la fauna silvestre constituyen una de las principales afectaciones ambientales, no es posible valorar en forma directa a los diferentes animales silvestres que han sido afectados, cuya pérdida reduce la biodiversidad.

De manera indirecta es posible estimar su valor en base a:

- Costos de los programas o proyectos
- Costos de repoblación de las especies afectada (las almejas, los caracoles y los pulpos se pueden agrupar en el filo Mollusca)

### **Hábitats y biomas naturales**

Desde hace muchos años se reconoce la relación entre el clima y la vegetación, por lo que ciertos investigadores se esforzaron en construir un sistema para realizar una clasificación ecológica de alcance mundial y localizar geográficamente a los diferentes hábitats y biomas naturales. Ellos establecieron que los factores físicos ambientales que caracterizan a una región (suelos, nutrimentos, patrones del clima, iluminación, estacionalidad y humedad) pueden ser utilizados para identificar biológicamente a los ecosistemas. Con base en el mencionado determinismo ambiental, Leslie Holdridge diseñó un método que le permitió establecer un sistema de zonas de vida (conocido con las siglas HLZ), a fin de que estas puedan ser fácilmente reconocidas y diferenciadas como unidades naturales, bien sea por su vegetación natural original o por las alteraciones que presentan (CEPAL 2014)

#### **1.6.4 Resumen de los valores totales estimados de los daños, las pérdidas y los costos adicionales**

Resulta difícil cuantificar el daño causado en el patrimonio natural por un desastre así como estimar el valor de los servicios ambientales perdidos. Por ello, es necesario incluir un resumen o un inventario lo más completo posible de las afectaciones causadas al patrimonio natural por el desastre, registro que podrá ser utilizado para complementar las tareas que se realicen con miras a estimar el valor de dichas afectaciones.

Si se dispone de la información necesaria, se sugiere mencionar por separado, en un cuadro resumido, los daños, las pérdidas y los costos adicionales que el desastre ha causado en cada uno de los componentes del medio ambiente afectado

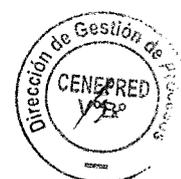
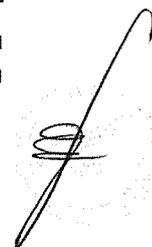


TABLA N° 144  
ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS EN LOS COMPONENTES DEL MEDIO AMBIENTE

Descripción	Total	Daños	Pérdidas	Costos adicionales
<b>1. Patrimonio natural</b>				
<b>I. Subtotal</b>				
<b>2. Servicios</b>				
Abastecimiento				
Regulación				
Apoyo				
Provisión de servicios no materiales				
<b>II. Subtotal</b>				
<b>Total (I +II)</b>				

Fuente: CENEPRED



## 5.2.4 RESUMEN DE LOS EFECTOS ACUMULADOS DE LA EMERGENCIA O EL DESASTRE

### PASO 07: EFECTOS ACUMULADOS OCASIONADOS POR LA EMERGENCIA O DESASTRE

#### ACCION N° 01: FORMULACION DE LOS EFECTOS ACUMULADOS

A partir de los resultados obtenidos en la estimación de los daños, las pérdidas, y los costos adicionales de cada uno de los sectores y subsectores (sociales, económicos y transversales) afectados por la emergencia o el desastres, el equipo técnico debe elaborar el resumen de los efectos acumulados por las emergencias o desastres, y debe ser expresado en millones de soles o millones de dólares americanos.

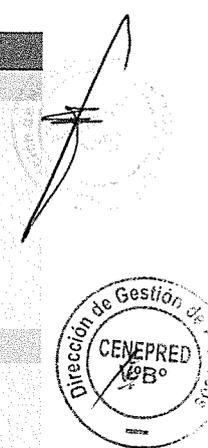
Tabla N° 145  
Resumen de los efectos acumulados ocasionado por la emergencia o el desastre.

(Millones de dólares)

Sector/Subsector	Total	Daño	Pérdida	Costo adicional	%
<b>Sociales</b>					
Población					
Educación					
Salud					
Vivienda					
Cultura					
Asist. y previsión Social					
Seg. y Defensa Nacional					
<b>Económicos</b>					
Agropecuario					
Pesca					
Minería					
Hidrocarburo y Gas					
Silvicultura					
Construcción					
Transporte y					
Comunicaciones					
Electricidad					
Agua y saneamiento					
Financieros y Seguros					
Industria					
Administración Pública					
Turismo					
<b>Transversales</b>					
Medio Ambiente					
Enfoque de Género					
Otros Gastos					
<b>Total</b>					

Fuente: Estimaciones del CENEPRED, sobre la base de información proporcionada

por.....



El equipo técnico debe transcribir un enunciado que explique los efectos del evento que representa las cifras monetarias, en cada uno de los sectores y subsectores que presenta la tabla N° 145, esta información servirá para elaborar el resumen ejecutivo del Informe.

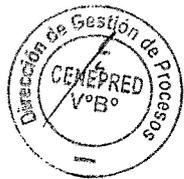
**ACCION N° 02: FORMULACION DE LAS NECESIDADES PARA LA RECONSTRUCCION**

Posteriormente, el equipo técnico deberá elaborar las siguientes tablas, de las necesidades para la reconstrucción, utilizando como una línea de base los efectos ocasionados por las emergencias o desastres, para identificar las necesidades para la reconstrucción de las zonas afectadas, como es la recuperación social y la reactivación económica que son intervenciones de corto y mediano plazo, mientras que la recuperación física son mediano y largo plazo que muestre el resumen de las necesidades para la reconstrucción.

**Tabla N° 146  
ACCIONES PRIORITARIAS PARA LA RECUPERACION FISICA**

Sector/Subsector	Actividades de recuperación	Periodo			
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
<b>SOCIALES</b>					
Población					
Educación					
Salud					
Vivienda					
<b>ECONÓMICOS</b>					
Agropecuario					
Pesca					
Silvicultura					
Construcción					
Transporte y comunicaciones					
Electricidad					
Agua y saneamiento					
Industria					
Turismo					
<b>TRANSVERSAL</b>					
Medio ambiente					

Fuente: CENEPRED



**Tabla N° 147**  
**ACCIONES PRIORITARIAS PARA LA RECUPERACION SOCIAL**

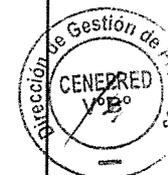
Sector/Subject or	Actividades de recuperación	6 meses	Año 1	Año 2
<b>SOCIALES</b> Población Educación Salud Vivienda				

Fuente: CENEPRED

**Tabla N° 148**  
**ACCIONES PRIORITARIAS PARA LA REACTIVACION ECONOMICA**

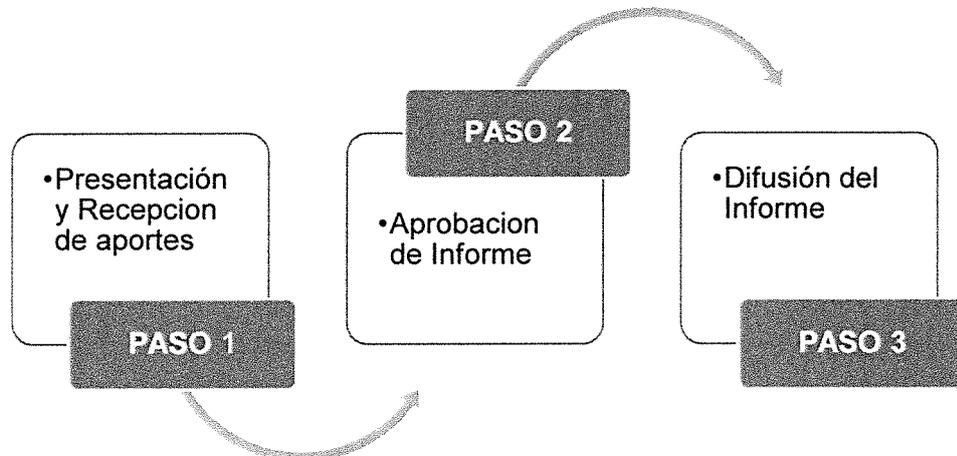
Sector/Subject or	Actividades de recuperación	6 meses	Año 1	Año 2
<b>ECONÓMICOS</b> Agropecuario Pesca Silvicultura Industria Construcción Transporte y comunicaciones Electricidad Agua y saneamiento Comercio Empresas de servicios Turismo  <b>TRANSVERSAL</b> Medio ambiente				

Fuente: CENEPRED



## CAPITULO VI APROBACIÓN, Y DIFUSION DEL INFORME

### 6.1 PASOS A SEGUIR PARA LA APROBACION Y DIFUSIÓN



### 6.2 DENIFICIÓN DE LA PRESENTACION, APROBACION Y DIFUSION DEL INFORME

#### PASO 1: PRESENTACIÓN Y RECEPCIÓN DE APORTES DEL INFORME

Los equipos técnicos se reúnen con los actores involucrados para presentar el documento el Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastres, a efectos de recoger los aportes correspondientes.

#### PASO 2: APROBACION DEL INFORME FINAL

El Informe de evaluación del impacto de la emergencia o el desastre son aprobados por el funcionario de alto nivel, sea el ministro, presidente del gobierno regional o alcalde, etc.; según el tipo de informe con la resolución correspondiente.

#### PASO 10: DIFUSION DEL INFORME

Una vez aprobado el informe se debe poner a disposición de todas las unidades orgánicas, organismos públicos descentralizados y dependencias del Sector.

Gobierno regional, gobierno local directamente involucrados en el presente Informe, a fin de que puedan conocer la magnitud de los efectos que dejo el evento, a efectos adoptar las acciones de reconstrucción y medidas de prevención y reducción de riesgos ante la presencia de eventos futuros.

La difusión puede ser por medios impresos, talleres, reuniones, etc. Asimismo deberá ser publicada en el portal institucional para conocimiento de la población.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO BID “Valoración de daños y pérdidas, Ola invernal en Colombia 2010-2011” Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL. Bogotá - Colombia, Enero 2012.

BANCO INTERNACIONAL DE RECONSTRUCCIÓN Y FOMENTO / BANCO MUNDIAL Volumen I, Guía para los Jefes de Equipos de Trabajo (JET) para el Diseño y Ejecución de una Evaluación de Daños, Pérdidas y Necesidades - Notas de Orientación para los Jefes de Equipos de Trabajo, Washington 2010.

BANCO INTERNACIONAL DE RECONSTRUCCIÓN Y FOMENTO / BANCO MUNDIAL Volumen II. Guía para la Evaluación de Daños y Pérdidas ocasionadas por Desastres - Notas de Orientación DALA, Washington 2010.

BANCO MUNDIAL - PROGRAMA DE AGUA Y SANEAMIENTO del “Impacto económico del terremoto de 2007 en el sector de agua potable y saneamiento en cuatro provincias del Perú” Lima- Perú, Mayo 2011.

CAMARA PERUANA DE CONSTRUCCION “Construcción e Industria” revista de CAPECO, Lima – Perú, Junio – 2014.

CENTRO NACIONAL DE PLANEAMIENTO ESTRATEGICO “Guía para la formulación de planes de desarrollo concertado regional y local”, Dirección de Gestión de Procesos, Lima – Perú, Diciembre 2013.

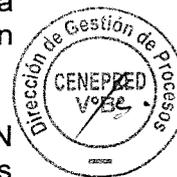
CENTRO NACIONAL DE ESTIMACION, PREVENCIÓN Y REDUCCION DEL RIESGO DE DESASTRES “Manual para la evaluación de riesgos originados por Fenómenos Naturales”, Dirección Nacional de Prospectiva y Estudios Estratégicos, Lima – Perú, Octubre 2012.

COMANDO CONJUNTO DE LAS FUERZAS ARMADAS “Libro Blanco de la Defensa Nacional”, Lima- Perú. Lima 2005.

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL) “Manual para la Evaluación de Desastres” Programa de la Cuenta para el Desarrollo de las Naciones Unidas, Santiago de Chile, Febrero 2014

BELLO O. y L. PERALTA (2016) Metodología para la Evaluación de Desastres. Unidad de Desarrollo Sostenible y Desastres CEPAL Sede Subregional para el Caribe. Presentación power point.

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL) “Manual para la evaluación del impacto socioeconómico y ambiental de los desastres” Italia. Gobierno, Países Bajos. Gobierno, NU. CEPAL. Subsede de México, Enero 2003.



COMUNIDAD ANDINA y COMISION EUROPEA "Pérdidas por desastres en el Perú entre 1970 – 2006", Secretaria General de la Comunidad Andina, Lima 27 – Perú.

GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA "Anuario Estadísticos de Hidrocarburos 2012", Dirección Regional de Energía y Minas, Moquegua - Perú, Marzo 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA "Cuentas Nacionales del Perú: Metodología de Cálculo del Producto Bruto Interno Trimestral", Dirección Nacional de Cuentas Nacionales, Lima – Perú.

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL "Compendio Estadístico 2013", Subdirección de Aplicaciones Estadísticas de la Dirección de Políticas, Planes y Evaluación Lima – Perú, Febrero 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL "Evaluación del Impacto Socioeconómico de la Temporada de Lluvias 2010 en la Región Cusco, Dirección Nacional de Prevención, Cuaderno Técnico N° 07, Lima – Perú, Febrero 2012.

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL "Impacto Socioeconómico y Ambiental del sismo del 15 de agosto de 2007, Dirección Nacional de Prevención, Cuaderno Técnico N° 01, Lima – Perú, Enero 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL-INDECI: Lecciones Aprendidas del Sur- Sismo de Pisco, 15 de Agosto del 2007. Lima, 2008.

KARI KEIPI, JUSTIN TYSON "Planificación y protección financiera para sobrevivir los desastres Banco Interamericano de Desarrollo Departamento de Desarrollo Sostenible, Washington D.C Octubre 2002.

MARCO ANTONIO RODRIGUEZ CORRALES, "Metodología de Evaluación Rápida de Necesidades Humanitarias - IRNH, grupo de trabajo de riesgos, desastres y emergencias del comité permanente interagencial de la región americana y el caribe – RECLAD, Panamá, Mayo 2011.

MINISTERIO DE AGRICULTURA "Perú Forestal En Números Año 2012", Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre, Lima – Perú, Mayo 2013.

MINISTERIO DE LA PRODUCCION "Anuario Estadístico Industrial, MiPyme y Comercio Interno 2012" Dirección General de Estudios Económicos, Evaluación y Competitividad Territorial, Dirección de Estudios Económicos de MYPE e Industria, Lima 27 – Perú, Agosto 2013.

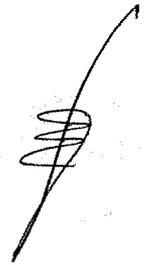
MINISTERIO DE LA PRODUCCION "Anuario Estadístico del Sector Producción 2010" Oficina General de Tecnología de la Información y Estadística, Lima 27 – Perú, Julio 2010.

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES "Anuario Estadístico 2013", Oficina de Estadística del MTC, Lima 27 – Perú, Abril 2014.



PROYECTO INDECI-PNUD-ECHO "PREPARACIÓN ANTE DESASTRE SÍSMICO Y/O TSUNAMI Y RECUPERACIÓN TEMPRANA EN LIMA Y CALLAO," Guía metodológica para la formulación del POE ", Lima- Perú, Febrero 2011.

SISTEMA INTEGRADO DE ESTADÍSTICAS AGRARIAS, "Dinámica Agropecuaria 2003 – 2012, Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos, del Ministerio de Agricultura y Riego, Lima Perú, Octubre 2013.

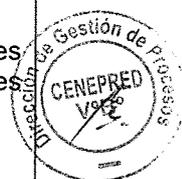


**ANEXO N° 01**  
**LÍNEA BASE PARA LA EVALUACION DEL IMPACTO DE LA EMERGENCIA O DESASTRE EN LOS SECTORES SOCIALES**

SECTORES	INDICADORES GENERALES
<p align="center">Información general</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo de población más reciente</li> <li>- Encuesta de hogares más reciente</li> <li>- Mapas generales del país y de las zonas afectadas</li> <li>- Estudios económicos y sociales anuales</li> <li>- Mapas de pobreza</li> <li>- Estadísticas anuales de producción</li> <li>- Las previsiones de producción</li> <li>- Informes anuales de empresas de servicios públicos</li> <li>- Otros informes económicos y financieros</li> </ul>
<p align="center">SOCIALES</p>	<p align="center"><b>INDICADORES SOCIALES</b></p>
<p align="center">Población</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Población a nivel regional, provincial, o distrital, según estadísticas nacionales.</li> <li>- Porcentaje de hombres y mujeres.</li> <li>- Número de personas/familia: número de promedio nacional de personas que conforman una familia.</li> <li>- Densidad poblacional: habitantes por kilómetro cuadrado en un promedio general nacional.</li> <li>- Índice de pobreza: este dato corresponde al nivel nacional, regional y local de ser posible.</li> <li>- Nivel promedio de ingreso de la población, según estadísticas nacionales.</li> <li>- Número de discapacitados o en condiciones especiales: información extraída de datos del nivel nacional, regional y local de ser posible.</li> </ul>
<p align="center">Educación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El número y las características de las instituciones educativas existentes, por tipo de edificio y nivel de educación, y el contenido de mobiliario, equipos y materiales didácticos característicos, desglosados por zonas urbanas y rurales y por sector público y privado.</li> <li>- El calendario normal del año escolar, que incluya una indicación de los períodos cortos de vacaciones a lo largo del año.</li> <li>- Las tarifas o cargos por matrícula escolar, desglosadas por sexo y edad.</li> <li>- Los pagos que deben hacer los alumnos a las instituciones educativas de los sectores público y privado.</li> <li>- Los costos de reparación y construcción (de edificios de instituciones educativas) vigentes antes del desastre, y los costos de reposición de mobiliario, equipos y materiales didácticos.</li> <li>- El número de docentes disponibles en instituciones educativas de los sectores público y privado.</li> <li>- Costos unitarios de construcción para cada centro escolar típico, y costos unitarios de reposición de los equipos y materiales didácticos, y sus tiempos típicos de entrega.</li> <li>- Numero de materiales educativos, como son los libros, cuadernos y otros útiles que se emplean en la función de enseñanzas</li> <li>- Número de profesores por nivel educativo;</li> <li>- Número de horas de clase impartidas por nivel educativo</li> <li>- Costos promedios de la educación privada en sus distintos niveles.</li> </ul>



Salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de todos los hospitales y centros de atención existentes, incluidos el número de camas y demás indicadores relativos, en la zona afectada.</li> <li>- Número disponible en localidades vecinas que no sean afectadas por el desastre que puedan usarse como soluciones temporales alternas para la prestación de atención.</li> <li>- Información histórica sobre los índices de morbilidad de diferentes enfermedades prevaleciente en las zonas afectadas y en zonas aledañas no afectadas.</li> <li>- Recursos humanos, equipamientos y suministros médicos del sector salud y de las instalaciones de salud;</li> <li>- La gestión del sector, su modo y medios de financiamiento;</li> <li>- La cobertura de los servicios de salud de las diferentes instituciones; y</li> <li>- Los costos unitarios de atención médica, bien sea por atención externa o por hospitalización, para las enfermedades típicas predominantes en la zona afectada y aledañas, deberá obtenerse información tanto para los centros y sistemas de salud públicos como privados.</li> </ul>
Vivienda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo de vivienda más reciente</li> <li>- Encuesta de hogares más reciente</li> <li>- Valores típicos de arriendo de vivienda</li> <li>- Tipos de unidades de vivienda existentes en las zonas afectadas, con la descripción de su tamaño, materiales de construcción, etc.</li> <li>- Principales materiales de construcción de vivienda que se utilizan en las zonas afectadas</li> <li>- Número de unidades de vivienda existentes en las zonas afectadas, desglosados por provincia, distrito, pueblo, etc.</li> <li>- Enseres domésticos y equipamiento típicos en cada tipo y tamaño de unidades de vivienda</li> <li>- Costos unitarios de construcción para cada tipo de vivienda, vigentes antes del desastre</li> <li>- Costos unitarios de reposición para los enseres y equipos domésticos</li> <li>- Capacidad general del sector de la construcción, por mes o por año</li> </ul>
Cultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Numero de los bienes culturales</li> <li>- Numero de edificaciones e instalaciones que prestan servicios culturales (bibliotecas, talleres, salas, espacios deportivos y otros), y a entidades relacionadas con las industrias culturales, y</li> <li>- Inventario de mobiliario y equipamiento para cumplir fines culturales.</li> <li>- Costos unitarios de reposición de los mobiliarios y equipamiento</li> <li>- Numero de acervos bibliográficos</li> <li>- Programación de actividades culturales (número de asistentes, tarifa promedio)</li> <li>- Costos de referenciales de la restauración de bienes culturales</li> </ul>
Asistencia y previsión social	<p>a. Programas sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de las edificaciones de asistencia pública y previsión social, según tipo de programa social, categorías, materiales de construcción, antigüedad, ubicación (urbano o rural), otros.</li> <li>- Inventario detallado del equipamiento, mobiliario, maquinaria, y existencias por cada institución.</li> <li>- Mapa de ubicación de las zonas de intervención donde se viene implementando los programas sociales focalizados o aquellos que reciben los beneficios individuales o colectivos, según grupo, región o problema.</li> <li>- Censos, encuestas, anuarios estadísticos disponibles en los institutos u organismos nacionales de estadística.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los datos disponibles; tipos de servicios, población objetivo, población beneficiada,</li> <li>- Anuarios o compendios estadísticos y materiales de los organismos de CTI.</li> <li>- Lista de los programas sociales que vienen implementando en la zonas afectadas por desastres.</li> </ul> <p>b. Sociedad de Beneficencia Publica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de la infraestructura, como por ejemplo: Casas de refugio, Casa de socorro, Hospitales de enfermos, cementerios, salas de velaciones, hotelería y salones, bienes inmuebles, talleres o fábricas, entre otros.</li> <li>- Inventario detallado de equipamiento y mobiliario, y maquinaria</li> <li>- Información sobre tipo de servicios, y población objetivo.</li> <li>- Mapa de ubicación de las zonas de intervención</li> </ul>
<p>Seguridad y defensa nacional</p>	<p>a. Policía Nacional del Perú</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de los establecimientos o instalaciones, según categorías, tipo de material de construcción, antigüedad, área construida (Sedes policiales, Comisarias, Unidades policiales, Laboratorios de criminalística, Escuelas de oficiales, Escuelas técnicas, y Hospitales.</li> <li>- Inventario detallado de los mobiliarios, equipos, y vehículos de los establecimientos e instalaciones de la Policía Nacional del Perú (Helicópteros, camionetas, motocicletas, radios, unidades policiales (águilas negras), vehículos de transporte y patrullaje, equipos de comunicaciones, computadoras, volquetes, entre otros).</li> <li>- Mapa de ubicación de los establecimientos o instalaciones policiales, a nivel nacional.</li> </ul> <p>b. Ejército Peruano</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de los establecimientos o instalaciones, según categorías, tipo de material de construcción, antigüedad, y área construida (Centros de mantenimiento de casos de combate, Aeropuertos, Helipuertos, instalaciones militares y policiales, conjuntos habitacionales del ejército, centros de salud militar, entre otros)</li> <li>- Inventario detallado de mobiliarios, equipamientos, vehículos y maquinaria por cada establecimiento e instalación (Camionetas, vehículo de transporte y patrulla, helicópteros, tanques, aviones, aeronaves, vehículos especializados de ingeniería y construcción, equipos de protección y seguridad, sistemas de radares, equipos médicos, entre otros).</li> <li>- Mapa de ubicación de los establecimientos e instalaciones, a nivel nacional.</li> </ul> <p>c. Marina de Guerra del Perú</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de los establecimientos o instalaciones, según categorías, tipo de material de construcción, antigüedad, y área construida (Escuelas, centros de esparcimientos, conjuntos habitacionales, empresas del sector, Instalaciones de capitanías costeras, y estaciones navales (Como categorías, tipo de material de construcción, antigüedad, área construida, otros)</li> <li>- Inventario detallado de mobiliarios, equipamientos, vehículos y maquinaria por cada establecimiento e instalación (Vehículos blindados, buques, barcos, patrulla de costa, lanchas de practica, buque multipropósitos, patrulla fluvial, entre otros).</li> <li>- Mapa de ubicación de los establecimientos e instalaciones, a nivel nacional.</li> </ul>



d. Fuerza Aérea del Perú

- Características de los establecimientos o instalaciones, según categorías, tipo de material de construcción, antigüedad, y área construida (Bases aéreas, Escuelas de oficiales, Unidades aéreas, Centros habitacionales, Conjuntos Habitacionales FAP, Centros hospitalarios)
- Inventario detallado de mobiliarios, equipamientos, vehículos y maquinaria por cada establecimiento e instalación (Cazabombarderos, aviones de ataque, aviones de entrenamiento, aviones de reconocimientos, aviones de transporte, aeronaves, helicópteros, armamentos, entre otros).
- Mapa de ubicación de los establecimientos e instalaciones, a nivel nacional.

e. Cuerpo General de Bomberos

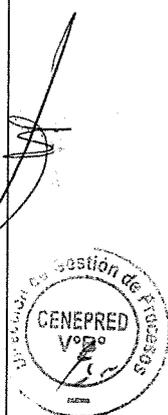
- Características de los establecimientos o instalaciones, según categorías, tipo de material de construcción, antigüedad, y área construida (Sedes institucionales, Comandancias departamentales, otros)
- Inventario detallado de mobiliarios y maquinaria (manguera, linternas, escalera de gancho, escalera plegables, llaves de hidratantes, carrete eléctricos, escalera de extensión, autobombas). equipos de respiración, pitones automáticos, bifurcador, vehículas, muebles de madera, camiones, autobomba, ambulancias, máquina de bombero, vehículos de rescate, MINI invencible GFC, Vehículo de rescate, Invencible 500, Invencible 1000, Vehículos para bomberos, otros)
- Inventario de existencias (Traje de material aluminado, Equipo de protección respiratoria, cinturón de seguridad o arnés, cuerdas para amarres, linterna de mano, casco, chaqueta, SSAP, guantes, botas, pantalones, protección de ojos)
- Mapa de ubicación de los establecimientos e instalaciones, a nivel nacional.
- Costos unitarios de construcción por metro cuadrado
- Costos unitarios de equipamientos y maquinarias



**ANEXO N° 02**  
**LÍNEA BASE PARA LA EVALUACION DEL IMPACTO DE LA EMERGENCIA O DESASTRE EN LOS SECTORES ECONOMICOS**

SECTORES	INDICADORES ECONÓMICOS
  Agropecuario	<p>a. Agricultura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calendario de actividades de producción de los cultivos permanentes y estacionales</li> <li>- Superficie cultivada de los diferentes cultivos (estacionales, anuales y permanentes)</li> <li>- Producción bruta de cada cultivo, para los últimos cinco años</li> <li>- Rendimiento unitario de cada cultivo, para los últimos cinco años</li> <li>- Los precios unitarios pagados por cada cultivo (a niveles de productor, mayorista y minorista)</li> <li>- Previsión de la producción de cultivos para el año corriente y los próximos dos años</li> <li>- Las superficies que piensan sembrar los agricultores, para cada cultivo</li> <li>- Las exportaciones e importaciones anuales de cada cultivo</li> <li>- El más reciente balance alimentario</li> <li>- Inventario de todos los activos físicos o instalaciones agrícolas, que se encuentran en las regiones y provincias (almacenes, depósitos, canales de regadío, bocatomas, otros)</li> <li>- Inventario de equipos y maquinarias.</li> <li>- Costo promedio de metro cuadrado de construcción de la infraestructura agrícola</li> </ul> <p>b. Pecuario</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Población animal</li> <li>- Precios unitarios de mercado pagados a los granjeros por los animales</li> <li>- Producción anual o mensual de leche, queso, huevos, etc.</li> <li>- Precios unitarios pagados a los productores de leche, queso y huevos</li> <li>- Producción histórica por tipo de ganado, a escala provincial y nacional</li> <li>- Número de animales, aves o abejas;</li> <li>- Rendimiento unitario promedio; y</li> <li>- Cantidad o volumen de producción.</li> <li>- Producción proyectada por tipo de ganado escala provincial y nacional, para el año del desastre</li> <li>- Inventario de todos los activos físicos o instalaciones pecuarias</li> <li>- Inventario de equipos y maquinarias.</li> <li>- Costo promedio de metro cuadrado de construcción de la infraestructura pecuaria.</li> </ul> <p>c. Agroindustrial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de las instalaciones agroindustriales (productoras, distribuidoras, y otros), tipo de material de construcción, antigüedad de construcción. Otros.</li> <li>- Inventario detallado de equipos y maquinarias, por cada establecimiento (refrigeradoras o frigoríficos, equipos de agua subterránea, molinos de martillos, Silos para almacenamiento de productos, Silos secadores, secadores rotatorios, Tolvas, Cámaras para deshidratado de frutas y vegetales, Mezcladores horizontales y verticales, Enfriadores, Prensas, mesas para pelado, lavadoras de frutas, cepilladoras, freidores, compactadoras, picadoras, otros</li> <li>- Costo promedio de metro cuadrado de construcción de la infraestructura</li> </ul>

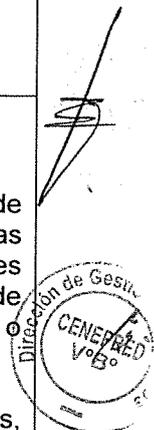
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantidad o volumen de producción.</li> <li>- Producción proyectada por tipo de productos de escala provincial y nacional, para el año del desastre y subsiguientes</li> <li>- Cantidad o volumen esperado de la producción.</li> </ul>
<p style="text-align: center;">Pesca</p>	<p>a. Pesca Martina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infraestructura pesquera artesanal de aguas marinas, y sus características: tipo de material de construcción, años de antigüedad y área construida (Instalaciones o establecimiento pesqueros como: Mercado pesquero artesanal, desembarcadero pesquero artesanal, muelle flotante, asociaciones, gremios, sindicatos, DIREPRO, plantas pesqueras, entre otros.</li> <li>- Inventario detallado de equipamientos y mobiliarios, su estado de conservación y fecha de adquisición (embarcaciones, cama, botes, lanchas, motores, cámaras de refrigeración, entre otros)</li> <li>- Inventario de existencias y materiales, según tipo de actividad que realiza, (cortinas agalleras, Líneas de anzuelo vertical (pinta), Líneas de anzuelo desplazados, Líneas de caña (manuales o mecanizadas), Espineles de superficie, media agua y fondo, Espineles verticales o mixtos, Nasas, Almadrabas, Redes de izada, Garlitos, Trampas en general que no afecten las capturas, otros)</li> <li>- Numero de toneladas métricas <sup>TM</sup> del desembarque de recursos marítimos, según tipo de especies (*)</li> <li>- Numero de tonelada métricas <sup>TM</sup> de desembarque de recursos marítimos destinados al consumo humano directo (enlatado, congelado, curado, fresco) o consumo humano indirecto (harina, aceite, y otros),</li> <li>- Numero de toneladas métricas <sup>TM</sup> de cosecha de recursos marítimos procedentes de la actividad acuícolas, según tipo de especie, mensualizado, semestral</li> <li>- Costo promedio por tonelada métrica de desembarque de recursos hidrobiológicos marítimos, según tipo de especie.</li> <li>- Costo promedio por tonelada métrica <sup>TM</sup> de cosecha de recursos marítimos procedentes de la actividad acuícolas, según tipo de especie.</li> </ul> <p>b. Pesca Continental</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infraestructura del sector pesca artesanal (establecimientos o instalaciones de asociaciones, gremios, sindicatos, piscigranjas, estanques, otros)</li> <li>- Inventario detallado de equipamientos (Embarcaciones de fibra de vidrio, pangas, canoas o botes, bongos, balandras, y barco),</li> <li>- Inventario detallado de existencias (Anzuelos, Redes, la flecha, el arpón, la atarraya, la hondera, la arrastradora y trampas)</li> <li>- Numero de toneladas métricas de extracción de recursos hidrobiológicos de aguas continentales, según tipo de especies.</li> <li>- Numero de toneladas métricas de cosecha de recursos hidrobiológicos procedentes de la actividad de acuicultura según tipo de especie.</li> <li>- Costo promedio por tonelada métrica <sup>TM</sup> de recursos hidrobiológicos de aguas continentales, según tipo de especies.</li> <li>- Costo promedio por tonelada métrica <sup>TM</sup> de recursos hidrobiológicos procedentes de la actividad acuícolas por tipo de especie</li> <li>- Número y capacidad de las embarcaciones y las redes</li> <li>- Captura anual o mensual de distintos tipos de peces</li> <li>- Precios unitarios pagados a los pescadores (precio en muelle)</li> <li>- Número y capacidad de las instalaciones acuícolas</li> <li>- Producción acuícola anual o mensual</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precios unitarios pagados a los acuicultores</li> </ul>
<p>Minería</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de las instalaciones y/o establecimientos del sector minero, como: instalaciones de explotación de minas y canteras, instalaciones de las empresas mineras y empresas concesionarias del sector.</li> <li>- Inventario detallado de equipos y maquinarias (Excavadoras, Retroexcavadoras, Minicargadores, Equipos de perforación, Torres de iluminación, Compresores de aire, Plantas eléctricas, soldadores, Martillos hidráulicos, Repuestos y accesorios, Aceites y filtros, Martillos neumáticos, Aceros de perforación, Puntas de presado, Otros).</li> <li>- Producción histórica y exportaciones por tipo de minerales.</li> <li>- Precio promedio del productor de los minerales.</li> <li>- Precio promedio del productor de los productos no metálicos y otros minerales.</li> </ul>
<p>Hidrocarburo y gas</p>	<p>a. Hidrocarburo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de las instalaciones y/o establecimientos de subsector hidrocarburo líquido, como: Refinería de petróleo, Plantas de fraccionamiento, Estaciones de servicio (GLP), Instalaciones de transporte, e instalaciones de producción y almacenamiento de petróleo,</li> <li>- Inventario detallado de equipos y maquinarias (camiones de distribución, válvulas, máquinas perforadoras, etc.) Producción histórica y exportaciones por tipo de petróleo y derivados (Petróleo, GLP, Gasolina, Diesel, Residual, LNG, otros, y líquido de gas natural</li> <li>- Producción y posibles exportaciones previstas por tipo de productos derivados de petróleo y líquido de gas natural.</li> <li>- Precio promedio del productor del petróleo y sus derivados</li> <li>- Precio promedio del productor del líquido de gas natural.</li> <li>- Venta de crudo y gas por empresa</li> </ul> <p>b. Gas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de la infraestructura de producción, procesamiento, transporte y distribución de gas natural (Tipo de material de construcción, categorías, antigüedad, área construida, otros), como: Plantas de procesamiento de gas natural, Ducto de transporte de gas natural, Ducto de transporte de líquidos de gas natural, Planta de fraccionamiento de LGN, Redes de distribución de gas natural, Empresas instaladores de gas natural, Estaciones de GNV, Instalaciones residenciales (internas de conexiones domiciliarias) y comerciales), Plantas industriales</li> <li>- Inventario detallado de equipos y maquinarias (Vehículos a GNV, unidades de transporte de GNC (Semirremolques autorizados por empresa).</li> <li>- Mapa de ubicación de establecimientos y/o instalaciones afectados por el desastre.</li> <li>- Producción histórica y exportaciones de gas natural</li> <li>- Producción y posibles exportaciones previstas de gas natural.</li> <li>- Precio promedio del productor de gas natural</li> </ul>
<p>Silvicultura</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de las instalaciones de vivero (centro de plantación), empresas aserraderos (donde procesan a la madera), empresas de productores forestales, almacenes de productos forestales, plantas astilladoras, empresas de tableros, plantas de fabricación de papel,</li> </ul>



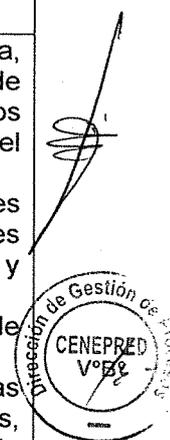
	<p>otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventario detallado de equipos y maquinarias (motosierras, camiones, cuchillas, tractores, torres de maderero, retroexcavadoras, procesadoras, autocargadores, entre otros).</li> <li>- Producción histórica y exportaciones por tipo de productos forestales.</li> <li>- Precio promedio del productor de los productos forestales.</li> </ul>
<p>Industria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos y tamaños de ramas de la industria</li> <li>- Censo o encuesta industrial más reciente</li> <li>- Series de tiempo de la producción industrial y de precios al por mayor, de los últimos cinco años</li> <li>- Información sobre las PYMEs</li> <li>- Número y capacidad de establecimientos industriales existentes en la zona afectada, por rama industrial.</li> <li>- Inventario del equipamiento y la maquinaria industrial.</li> <li>- Información sobre producción bruta anual o mensual de cada establecimiento.</li> <li>- Precios promedios al consumidor.</li> <li>- Precios promedios al por mayor.</li> <li>- Precios promedios del activo fijo.</li> </ul>
<p>Construcción</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La ubicación de los trabajos de construcciones y sus componentes que se han venido desarrollando en la zona afectada.</li> <li>- Los informes anuales de resultados financieros de las empresas constructoras (públicas o privadas)</li> <li>- Número de personal promedio que laboral en las diversas obras</li> <li>- Pago de remuneración promedio por jornal.</li> <li>- Costos promedios de construcción (M2, M3, y Metro Lineal)</li> </ul>
<p>Transporte y comunicaciones</p>	<p>a. Transporte</p> <p>Subsector transporte terrestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La ubicación y las características de cada infraestructura de transporte tipo de material de construcción, antigüedad (empresas de transportes, terminales terrestre, escuelas de conductores, talleres de conversión, agencias de viajes, peajes, playas de estacionamiento, otros, carreteras (nacional, departamental, o vecinal), puentes, otros).</li> <li>- Inventario detallado de maquinaria pesada.</li> <li>- El número y las capacidades del parque automotor (Automóviles, camionetas, ómnibus, camión, buses interprovinciales o interurbano, remolque, semi remolque, mototaxis, otros,).</li> <li>- Las encuestas más recientes sobre el tráfico vehicular por peajes en las zonas afectadas y cercanas.</li> <li>- Los costos marginales de operación de transporte.</li> <li>- Tarifas promedios del servicio de transporte interprovinciales o interurbano.</li> <li>- Costos promedio de construcción de carretera por kilómetro.</li> <li>- Calendario de actividades de los servicios de transporte terrestre.</li> </ul> <p>Subsector transporte ferroviario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La ubicación y las características de la infraestructura de transporte ferroviario, tipo de material de construcción, y antigüedad de construcción (empresas de ferroviarias privadas o públicas, agencias de viajes, estaciones de pasajeros, estación de carga, otros).</li> <li>- El número y las capacidades del parque ferroviario (locomotora, vagones, autocarril, coche de pasajeros, vagón de carga, otros).</li> <li>- Tarifas promedios del servicio de transporte ferroviario interprovinciales o interurbano.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costo estimado de construcción de tendido de rieles.</li> <li>- Calendario de actividades de los servicios de transporte ferroviario.</li> </ul> <p>Subsector transporte aéreo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La ubicación y las características de la infraestructura de transporte ferroviario, tipo de material de construcción, y antigüedad de construcción (aeropuertos internacionales, aeropuertos nacionales, aeródromos y helipuertos, empresas de servicios, agencias de viajes, áreas de estacionamiento de servicio y carga, otros).</li> <li>- El número y las capacidades del parque aéreo (aviones, vehículos de pasajeros, montacargas, motores, camiones de pista, carros para el correo, furgonetas de pista, furgonetas para pequeña paquetería, otros).</li> <li>- Tarifas promedios del servicio de transporte aéreos.</li> <li>- Costo estimado de construcción de tendido de rieles.</li> <li>- Calendario de actividades de los servicios aéreos (vuelos nacionales e internacionales).</li> </ul> <p>Subsector transporte acuático (incluye al transporte marítimo, lacustre y fluvial):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La ubicación y las características de la infraestructura acuática, tipo de material de construcción, y antigüedad de construcción (empresas de transporte acuático, agencias de viajes, otros).</li> <li>- El número y las capacidades del parque acuático (marítimo: contenedor, buque contenedores barcos, carguero, remolcador, barcaza, portacontenedor, otros), Fluvial (Carguero, Barcos de contenedores, buques cisterna), Lacustre (barco, embarcaciones, lanchas, otros).</li> <li>- Tarifas promedios del servicio de transporte acuático.</li> <li>- Costo estimado de construcción de tendido de rieles.</li> <li>- Calendario de actividades de los servicios acuáticos.</li> </ul> <p>Subsector infraestructura portuaria, que incluye los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La ubicación y las características de la infraestructura portuaria como: terminales muelles, puertos y embarcaderos (tipo de material de construcción, y antigüedad de construcción).</li> <li>- El número y las capacidades del equipamiento y maquinaria (grúas, remolques, contenedores, otros).</li> <li>- Tarifas promedios del transporte portuario (buques de carga, atraque, otros).</li> <li>- Costo estimado de construcción de la infraestructura.</li> <li>- Calendario de actividades de los servicios portuarios.</li> </ul> <p><b>b. Comunicaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La ubicación y las características de la infraestructura comunicaciones como: empresas de servicio, casas comercializadoras, estaciones de radiodifusión (televisión y radio), Antenas, otros (tipo de material de construcción, y antigüedad de construcción).</li> <li>- El número y las capacidades del equipamiento y maquinaria (equipos telefónicos, computadoras, aparatos telefónicos fijos y móviles, satelitales, otros).</li> <li>- Tarifas promedios del servicio de las telecomunicaciones.</li> <li>- Cobertura de las líneas de telecomunicaciones.</li> </ul>
Electricidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventas históricas de energía eléctrica por sectores consumidores y tarifas promedio (US \$ / KWh), durante los últimos cinco años</li> <li>- Previsión de la producción y ventas de energía eléctrica para el año en curso y los dos años subsiguientes</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posible disponibilidad de excedentes de electricidad en sistemas cercanos que no fueron afectados</li> <li>- Descripción de los activos del sistema, ubicación y características de las instalaciones del sector eléctrico (incluyendo centrales eléctricas generadoras, sistemas de transmisión y redes de distribución).</li> <li>- Costos de operación de todos los componentes de los sistemas eléctricos situados en la zona afectada por el desastre.</li> <li>- Las capacidades actuales de reserva de los sistemas afectados y de los sistemas cercanos o de las zonas que puedan estar interconectadas con el sistema afectado, o que tengan capacidad de interconectarse rápidamente como solución alterna y temporal tras el desastre.</li> <li>- Inventario de los equipamientos, maquinarias, y existencias (cables, descargadores, banco de baterías, banco de condensadores, transformadores, torres, pértigas, reveladores de tensión, tierra temporarias, multímetros, grúas, escaleras telescópicas, andamios, otros.</li> <li>- Información estadística sobre generación y consumo de electricidad por parte de los principales sectores consumidores, incluidas las variaciones estacionales del año.</li> <li>- Proyecciones de generación y consumo de electricidad de los años calendario subsiguientes.</li> <li>- Información financiera sobre las empresas del sector, sobre ingresos y costos de producción por tipo de planta de energía eléctrica y las tarifas cobradas a los distintos consumidores</li> </ul>
<p style="text-align: center;">Agua y saneamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura administrativa de los sistemas de suministro de agua, disposición de aguas residuales, recolección y eliminación de residuos sólidos, tanto rurales como urbanos (incluidos los servicios públicos o privados, los municipios, y los entes regulatorios y del gobierno)</li> <li>- Número de personas atendidas por los sistemas colectivos, familiares o individuales de suministro de agua, evacuación de aguas residuales y recolección y eliminación de residuos sólidos, en zonas urbanas y rurales</li> <li>- Número de conexiones, niveles promedio de consumo de agua y de evacuación de aguas servidas</li> <li>- Tarifas promedio del suministro de agua y de evacuación de aguas residuales, así como de recolección y eliminación de residuos sólidos, posibles subsidios gubernamentales, eficacia en la recaudación de los montos facturados, etc.</li> <li>- Descripción de los materiales y equipos normalmente utilizados en estos sistemas, y los costos promedio para la construcción y mantenimiento de los sistemas</li> </ul>
<p style="text-align: center;">Financieros y seguros</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número y capacidad de establecimientos financieros existentes en la zona afectada (Característica material de construcción, antigüedad, tipo de material)</li> <li>- Inventario del equipamiento y la maquinaria comercial.</li> <li>- Tipología de los establecimientos financieros, su pertenencia al sector público o al privado.</li> <li>- Préstamos no vencidos por sector, de acuerdo al tipo de clientes (particulares, empresas pequeñas, medianas y grandes)</li> <li>- Cobertura de seguros (sobre acervos y la producción o ventas).</li> </ul>
<p style="text-align: center;">Comercio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos y tamaños de los establecimientos comerciales</li> <li>- Encuesta o censo comercial más reciente</li> <li>- Número y capacidad de establecimientos comerciales existentes en la zona afectada, dedicados al mercado mayorista y mercado</li> </ul>



	<p>minorista.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventario del equipamiento y la maquinaria comercial.</li> <li>- Información sobre producción bruta anual o mensual de cada establecimiento.</li> <li>- Índices de crecimiento al sector</li> <li>- Estadísticas de sector comercial</li> <li>- Ingresos promedios por la ventas de sus bienes, semanas, mensual o anual.</li> <li>- Tipología de los establecimientos comerciales según su pertenencia al sector público o al privado.</li> <li>- Precios comercial de ventas</li> </ul>
--	---

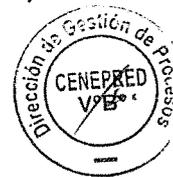
**ANEXO N° 03**  
**LÍNEA BASE PARA LA EVALUACION DEL IMPACTO DE LA EMERGENCIA O DESASTRE EN LOS SECTORES TRANSVERSALES**

SECTORES	INDICADORES AMBIENTALES
 <p>Medio Ambiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localización y extensión de los ecosistemas importantes</li> <li>- Ubicación y características de los recursos protegidos</li> <li>- Ubicación y extensión de los sitios de eliminación de productos peligrosos.</li> <li>- Información sobre biomas y habitats comprendidos en las zonas afectadas por el desastre, incluyendo la flora y la fauna de esas zonas;</li> <li>- Datos disponibles sobre la dotación de capital natural o de stock biológico de las zonas afectadas, o sobre la producción aprovechable de los respectivos ecosistemas;</li> <li>- Diagnósticos o de estados de situación y tendencias de los recursos biológicos locales o regionales;</li> <li>- Información sobre los ecosistemas de los bienes y servicios ambientales locales o de alcance nacional producidos o suministrados por dichos ecosistemas.</li> <li>- Información sobre los efectos del desastre en el medio ambiente especificando sobre su localización y sus consecuencias en las distintas áreas afectadas.</li> <li>- Información de los daños y pérdidas a consecuencia del desastre en los diferentes sectores sociales y económicos, esta información es complementaria y contribuye de manera relevante a la evaluación ambiental.</li> <li>- Escenario sobre el estudio de la cartografía de zonas de vida o de vegetación natural posible, de vegetación actual y uso de la tierra.</li> <li>- Mapas geológicos y geomorfológicos y de condiciones climáticas e hidrogeológicas.</li> <li>- Fotografía o filmaciones in situ, aérea o de satélite, mapas de levantamiento topográfico.</li> </ul>

**ANEXO N°04  
FORMATOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE LOS DAÑOS**

**FORMATO N° 01: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR EDUCACIÓN**

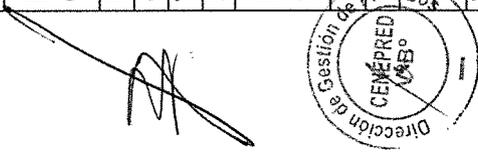
I. Escuelas totalmente destruidas	Tipo de Escuela				Centros de estudios	Costo total de daños
	Colegios	Academias	Institutos	Universidades		
Número de establecimientos						
Costo promedio de reposición (*)						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
II. Edificaciones parcialmente destruidas	Elementos afectados de las instituciones educativas					Costo total de daños
	Laboratorios	Aula	Baños	Bibliotecas	Otro ambientes (**)	
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
III. Mobiliario, equipamiento y existencias destruidos totalmente	Tipificación de Activos fijos					Costo total de daños
	Carpetas	Sillas	Escritorios	Equipos de computo	Material educativo	
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
IV. Mobiliario, equipamiento y existencias parcialmente afectado	Tipificación de Activos fijos					Costo total de daños
	Carpetas	Sillas	Escritorios	Equipos de computo	Material educativo	
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>						



**FORMATO N° 02: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR SALUD**

I. Establecimientos totalmente destruidos	Tipificación de Establecimientos de Salud					Costo total de daños
	Hospitales	Centros de Salud	Postas Medicas	Centros médicos	Clínicas	
Número de establecimientos						
Costo promedio de reposición (*)						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
II. Establecimientos parcialmente destruidos	Elementos de los establecimientos de Salud					Costo total de daños
	Laboratorios	Consultorios	Sala de Operación	Farmacia	Otro ambientes (**)	
Número de establecimientos						
Costo promedio de reparación						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
III. Mobiliario, equipamiento y existencias destruidos totalmente a/	Tipificación de Activos fijos					Costo total de daños
	Camas y camillas	Mesas Cirugías	Lámparas	Laparoscopias	Medicinas	
Número de bienes						
Costo promedio de reemplazo (**)						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
IV. Mobiliario, equipamiento y existencias parcialmente afectado a/	Tipificación de Activos fijos					Costo total de daños
	Camas y camillas	Mesas Cirugías	Lámparas	Laparoscopias	Medicinas	
Número de bienes						
Costo promedio de reparación						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>						

(\*) Costos promedio de reposición con las mismas características que se encontraba antes del desastre, que es igual al metraje afectado\*precio de construcción)\* (1- Factor de Depreciación), (\*\*\*) Costos de reemplazo con las mismas características al día del desastre, es igual al número de equipamientos y/o mobiliarios totalmente destruidos por costos de precio del mercado)  
a/ Monitores, Laparoscopias, Desfibriladores, Electrocauterio, Bombas de Infusión, Ventiladores, otros,



Handwritten signature and circular stamp of CENEPRED (Comisión Nacional de Emergencias y Prevención de Riesgos) with the text 'Dirección de Gestión de Emergencias'.

**FORMATO N° 03: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR VIVIENDA**

I. Edificaciones totalmente destruidas	Tipificaciones de Infraestructura					Costo total de daños
	Viviendas	Edificios Públicos	Espacios Públicos	Servicios básicos	Otras instalaciones	
Número de establecimientos						
Costo promedio de reposición (*)						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
II. Edificaciones parcialmente destruidas	Tipificaciones de Infraestructura					Costo total de daños
	Viviendas	Edificios Públicos	Espacios Públicos	Servicios básicos	Otras instalaciones	
Número de establecimientos						
Costo promedio de reparación (*)						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
III. Activos fijos destruidos totalmente	Tipificación de Activos fijos					Costo total de daños
	Enseres domésticos	Mobiliario	Equipamiento	Maquinaria	Existencias	
Número de bienes						
Costo promedio de reemplazo (**)						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
IV. Activos fijos parcialmente afectado	Tipificación de Activos fijos					Costo total de daños
	Enseres domésticos	Mobiliario	Equipamiento	Maquinaria	Existencias	
Número de bienes						
Costo promedio de reparación						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>						

(\*) Costos promedio de reposición con las mismas características que se encontraba antes del desastre, que es igual al metraje afectado\*precio de M2 construcción)\* (1- Factor de Depreciación)

(\*\*) Costos de reemplazo con las mismas características al día del desastre, es igual al número de equipamientos y/o mobiliarios totalmente destruidos por costos de precio del mercado)



**FORMATO N° 04: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR CULTURA**

I. Establecimientos totalmente destruidos/afectados	Categoría de Edificaciones que prestan servicios culturales				Costo total de daños
	Bibliotecas	Talleres	Salas	Espacios deportivos	
Número de establecimientos					
Costo promedio de reposición (*)					
Valor estimado de los daños					
<b>Subtotal del valor de daños</b>					
II. Patrimonio cultura parcialmente destruidas	Categoría de Bienes Culturales				Costo total de daños
	Iglesias	Huacas	Templos	Cavernas	
Número de bienes culturales a/					
Costo promedio de restauración (**)					
Valor estimado de los daños					
<b>Subtotal del valor de daños</b>					
III. Mobiliario, equipamiento y existencias destruidos totalmente	Tipificación de Activos fijos				Costo total de daños
	Carpetas	Sillas	Escritorios	Equipos de computo	
Número de bienes					
Costo promedio de reemplazo					
Valor estimado de los daños					
<b>Subtotal del valor de daños</b>					
IV. Mobiliario, equipamiento y existencias parcialmente afectado	Tipificación de Activos fijos				Costo total de daños
	Carpetas	Sillas	Escritorios	Equipos de computo	
Número de bienes					
Costo promedio de reparación					
Valor estimado de los daños					
<b>Subtotal del valor de daños</b>					
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>					

(\*) Costos promedio de reposición con las mismas características que se encontraba antes del desastre, que es igual al metraje afectado\*precio de M2 construcción)\* (1- Factor de Depreciación)

(\*\*) Costos de restauración, es igual al pago que se hará a los restauradores por todo el proceso de análisis del procedimiento de preparación del material con que se elaboraron y de la ejecución de la obra, lo que puede tomar mucho tiempo

a/ Bienes culturales, casa histórica, una iglesia colonial, piezas de metal, piedra u otros minerales, o tejidos prehispánicos



**FORMATO N° 05: RECOLECCION DE INFORMACION DE DAÑOS EN EL SECTOR ASISTENCIA Y PREVISION SOCIAL**

I. Edificaciones totalmente destruidas	Tipificación de las edificaciones que brindan los servicios de asistencia y prevision social						Costo total de daños
	Programas sociales 1/			Beneficencia Publica 2/			
	Vaso de leche	Yachay	Vida digna	Wawa -wasi	Hospitales de enfermedades mentales	Casa de refugio	
Número de establecimientos							
Costo promedio de reposición (*)							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
II. Edificaciones parcialmente destruidas	Tipificación de las edificaciones que brindan los servicios de asistencia y prevision social						Costo total de daños
	Programas sociales 1/			Beneficencia Publica 2/			
	Vaso de leche	Yachay	Vida digna	Wawa -wasi	Hospitales de enfermedades mentales	Casa de refugio	
Número de establecimientos							
Costo promedio de reparación							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
III. Mobiliario, equipamiento y existencias destruidos totalmente	Tipificación de Activos fijos						Costo total de daños
	Equipos		Máquinas	Vehículos	Enseres domésticos	Existencias	
	Mobiliario	Equipos	Máquinas	Vehículos	Enseres domésticos	Existencias	
Número de bienes							
Costo promedio de reemplazo (**)							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
IV. Mobiliario, equipamiento y existencias parcialmente afectado	Tipificación de Activos fijos						Costo total de daños
	Equipos		Máquinas	Vehículos	Enseres domésticos	Existencias	
	Mobiliario	Equipos	Máquinas	Vehículos	Enseres domésticos	Existencias	
Número de bienes							
Costo promedio de reparación							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
<b>Subtotal del valor de daños (I + II+III+IV)</b>							

(\*) Costos promedio de reposición con las mismas características que se encontraba antes del desastre, que es igual al metraje afectado\*precio de M2 construcción\* (1- Factor de Depreciación)

(\*\*) Costos de reemplazo con las mismas características al día del desastre, es igual al número de equipamientos y/o mobiliarios totalmente destruidos por costos de precio del mercado)

1/ Vaso de leche, Yachay, Vida digna, CONADIS, INABIF, Caliwarma, Cuna más, FONDODES. Pro joven, A trabar urbano, otros



**FORMATO N° 06: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR SEGURIDAD Y DEFENSA NACIONAL**

I. Edificaciones totalmente destruidas	Tipificaciones de establecimientos del sector seguridad y defensa nacional (a)					Costo total de daños
	Sedes administrativas	Escuelas oficiales	Escuelas técnicas	Hospitales	Centros habitacionales	
Número de establecimientos						
Costo promedio de reposición(*)						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
II. Edificaciones parcialmente destruidas	Tipificaciones de establecimientos del sector seguridad y defensa nacional					Costo total de daños
	Sedes administrativas	Escuelas oficiales	Escuelas técnicas	Hospitales	Centros habitacionales	
Número de establecimientos						
Costo promedio de reparación						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
III. Mobiliario, equipamiento y existencias destruidos totalmente	Tipificación de Activos Fijos					Costo total de daños
	Mobiliarios	Equipos	Maquinaria	Vehículos	Existencias	
Número de bienes						
Costo promedio de reemplazo (**)						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
IV. Mobiliario, equipamiento y existencias parcialmente destruidos	Tipificación de Activos Fijos					Costo total de daños
	Mobiliarios	Equipos	Maquinaria	Vehículos	Existencias	
Número de bienes						
Costo promedio de reparación						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>						

(a) Se debe realizar la evaluación de los establecimientos dañados por el desastre, para cada una de las instituciones que conforman el sector de seguridad y defensa nacional. (\*) Costos promedio de reposición con las mismas características que se encontraba antes del desastre, que es igual al metraje afectado/precio de M2 construcción)\* (1- Factor de Depreciación)



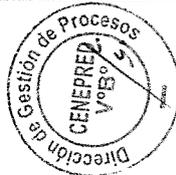
**FORMATO N° 07: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR AGROPECUARIO (Infraestructura y equipamiento)**

I. Infraestructura totalmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector agropecuario								Costo total de daños
	Subsector Agrícola 1/				Subsector Pecuario 2/				
	Tierras de cultivo	Sistemas de riego	Sistema de drenaje	Almacenes	Tierras ganaderas	Instalaciones pecuarias			
Número de establecimientos									
Costo promedio de reposición (*)									
Valor estimado de los daños									
<b>Subtotal del valor de daños</b>									
II. Infraestructura parcialmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector agropecuario								Costo total de daños
	Subsector Agrícola 1/				Subsector Pecuario 2/				
	Tierras de cultivo	Sistemas de riego	Sistema de drenaje	Almacenes	Tierras de cultivo	Instalaciones pecuarias			
Número de establecimientos									
Costo promedio de reparación									
Valor estimado de los daños									
<b>Subtotal del valor de daños</b>									
III. Mobiliario, equipamiento y existencias destruidos totalmente	Tipificación de Activos fijos								Costo total de daños
	Tipificación de Activos fijos				Tipificación de Activos fijos				
	Mobiliario	Equipos	Máquinas	Vehículos	Insumos agrícolas	Insumos pecuarios			
Número de bienes									
Costo promedio de reemplazo(**)									
Valor estimado de los daños									
<b>Subtotal del valor de daños</b>									
IV. Mobiliario, equipamiento y existencias parcialmente afectado	Tipificación de Activos fijos								Costo total de daños
	Tipificación de Activos fijos				Tipificación de Activos fijos				
	Mobiliario	Equipos	Máquinas	Vehículos	Insumos agrícolas	Insumos pecuarios			
Número de bienes									
Costo promedio de reparación									
Valor estimado de los daños									
<b>Subtotal del valor de daños</b>									
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>									


**FORMATO N° 08: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR PESCA**

I. Infraestructura totalmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector pesca							Costo total de daños
	Subsector Acuicultura			Subsector Captura de Pesca				
	Estanques	Piscinas	Jaulas	Piscicultura	Industrial			
Número de infraestructura								
Costo medios unitarios de construcción								
Valor estimado de los daños								
<b>Subtotal del valor de daños</b>								
II. Infraestructura parcialmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector pesca							Costo total de daños
	Subsector Acuicultura			Subsector Captura de Pesca				
	Estanques	Piscinas	Jaulas	Piscicultura	Industrial			
Número de establecimientos								
Costo medios unitarios de reparación								
Valor estimado de los daños								
<b>Subtotal del valor de daños</b>								
III. Equipamientos y maquinarias totalmente destruidos	Tipificación de Activos fijos del sector pesca							Costo total de daños
	Subsector Acuicultura			Subsector Captura de Pesca				
	Motores	Embarcaciones	Equipos de pesca	Congeladoras	Embarcaciones industriales			
Número de bienes								
Costos unitarios								
Valor estimado de los daños								
<b>Subtotal del valor de daños</b>								
IV. Equipamiento y maquinarias destruidos parcialmente	Tipificación de Activos fijos del sector pesca							Costo total de daños
	Subsector Acuicultura			Subsector Captura de Pesca				
	Motores	Embarcaciones	Equipos de pesca	Congeladoras	Embarcaciones industriales			
Número de bienes								
Costos unitarios								
Valor estimado de los daños								
<b>Subtotal del valor de daños</b>								
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>								



**FORMATO N° 09: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR HIDROCARBURO Y GAS**

I. Infraestructura totalmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector hidrocarburo y gas						Costo total de daños
	Plantas de fraccionamiento	Refinería de petróleo	Estaciones de servicio	Inst. Transporte	Producción	Gas Procesamiento y distribución	
Número de infraestructura							
Costo medios de reposición(*)							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
II. Infraestructura parcialmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector hidrocarburo y gas						Costo total de daños
	Plantas de fraccionamiento	Refinería de petróleo	Estaciones de servicio	Inst. Transporte	Producción	Gas Procesamiento y distribución	
Número de establecimientos							
Costo medios de reparación (**)							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
III. Equipamientos y maquinarias totalmente destruidos	Tipificación de Activos fijos del sector hidrocarburo y gas						Costo total de daños
	Hidrocarburo líquido			Gas			
Número de bienes	Camiones	Máquinas perforadoras	Válvulas	Equipos de trabajo	Vehículos GNV	Unidades de GNV	
	Costos unitarios						
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
IV. Equipamiento y maquinarias destruidos parcialmente	Tipificación de Activos fijos del sector hidrocarburo y gas						Costo total de daños
	Hidrocarburo líquido			Gas			
Número de bienes	Camiones	Máquinas perforadoras	Válvulas	Equipos de trabajo	Vehículos GNV	Unidades de GNV	
	Costos unitarios						
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>							

**FORMATO N° 10: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR MINERÍA**

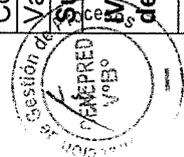
I. Infraestructura totalmente destruidas	Tipificación de infraestructura del Sector Minería						Costo total de daños
	Instalación de explotación de minas	Instalación de explotación de canteras	Empresas mineras	Empresas concesionarias	Otras instalaciones		
Número de infraestructura							
Costo medios de reposición (*)							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
II. Infraestructura parcialmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector Minería						Costo total de daños
	Instalación de explotación de minas	Instalación de explotación de canteras	Empresas mineras	Empresas concesionarias	Otras instalaciones		
Número de establecimientos							
Costo medios de reparación							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
III. Equipamientos y maquinarias totalmente destruidos	Tipificación de Activos fijos del Sector Minería						Costo total de daños
	Excavadoras	Retroexcavadora	Mini cargadores	Plantas eléctricas	Comprensoras de aire	Torres de iluminación	
Número de bienes							
Costos de reemplazo (**)							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
IV. Equipamiento y maquinarias destruidos parcialmente	Tipificación de Activos fijos del sector Minería						Costo total de daños
	Excavadoras	Retroexcavadora	Mini cargadores	Plantas eléctricas	Comprensoras de aire	Torres de iluminación	
Número de bienes							
Cósts de reparación							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>							

(\*) Costos promedio de reposición con las mismas características que se encontraba antes del desastre, que es igual al metraje afectado\*precio de M2 construcción)\* (1- Factor de Depreciación)

(\*\*) Costos de reemplazo con las mismas características al día del desastre, es igual al número de equipamientos y/o mobiliarios totalmente destruidos por costos de precio del mercado)

**FORMATO N° 11: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR SILVICULTURA**

I. Infraestructura totalmente destruidas	Tipificación de infraestructura del Sector Silvicultura						Costo total de daños
	Instalación de vivero	Empresas aserraderos	Empresas de productos forestales	Plantas astilladoras	Otras instalaciones		
Número de infraestructura							
Costo medios de reposición (*)							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
II. Infraestructura parcialmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector Silvicultura						Costo total de daños
	Instalación de vivero	Empresas aserraderos	Empresas de productos forestales	Plantas astilladoras	Otras instalaciones		
Número de establecimientos							
Costo medios de reparación							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
III. Equipamientos y maquinarias totalmente destruidos	Tipificación de Activos fijos del Sector Silvicultura						Costo total de daños
	Motosierras	Camiones	Tractores	Torres maderero	Retroexcavadoras	Procesadoras	
Número de bienes							
Costos de reemplazo (**)							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
IV. Equipamiento y maquinarias destruidos parcialmente	Tipificación de Activos fijos del sector Silvicultura						Costo total de daños
	Motosierras	Camiones	Tractores	Torres maderero	Retroexcavadoras	Procesadoras	
Número de bienes							
Costos de reparación							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>							

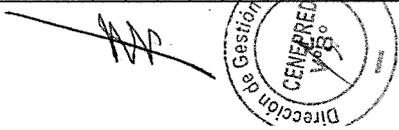


**FORMATO N° 12: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR INDUSTRIA**

I. Infraestructura totalmente destruidas	Tipificación de infraestructura del Sector Industria				Costo total de daños	
	Textil	Manufacturera	Farmacéutica	Informática		Alimentos
Número de infraestructura						
Costo medios de reposición (*)						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
II. Infraestructura parcialmente destruidas	Tipificación de infraestructura del Sector Industria				Costo total de daños	
	Textil	Manufacturera	Farmacéutica	Informática		Alimentos
Número de establecimientos						
Costo medios de reparación						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
III. Activos fijos totalmente destruidos	Tipificación de Activos fijos del Sector Industria					Costo total de daños
	Equipos	Maquinas	Vehiculos	Materias primas	Productos elaborados	
Número de bienes						
Costos de reemplazo (**)						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
IV. Activos fijos destruidos parcialmente	Tipificación de Activos fijos del Sector Industria					Costo total de daños
	Equipos	Maquinas	Vehiculos	Materias primas	Productos elaborados	
Número de bienes						
Costos de reparación						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>						

(\*) Costos promedio de reposición con las mismas características que se encontraba antes del desastre, que es igual al metraje afectado\*precio de M2 construcción)\* (1- Factor de Depreciación).

(\*\*) Costos de reemplazo con las mismas características al día del desastre, es igual al número de equipamientos y/o mobiliarios totalmente destruidos por costos de precio del mercado).



**FORMATO N° 13: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN**

I. Infraestructura totalmente destruidas	Tipificación de infraestructura del Sector Construcción						Costo total de daños
	Obras nuevas	Obras hidráulicas	Obras de irrigación	Obras de mejoramiento de tierra	Obras de instituciones privadas y publicas		
Número de obras							
Costo medios de reposición (*)							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
II. Infraestructura parcialmente destruidas	Tipificación de infraestructura del Sector Construcción						Costo total de daños
	Obras nuevas	Obras hidráulicas	Obras de irrigación	Obras de mejoramiento de tierra	Obras de instituciones privadas y publicas		
Número de obras							
Costo medios de reparación							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
III. Equipamientos y maquinarias totalmente destruidos	Tipificación de activos fijos del Sector Construcción						Costo total de daños
	Camiones	Remolque	Grúas	Montacargas	Tractor	Motoniveladoras	
Número de bienes							
Costos de reemplazo (**)							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
IV. Equipamiento y maquinarias destruidos parcialmente	Tipificación de Activos fijos del Sector Construcción						Costo total de daños
	Camiones	Remolque	Grúas	Montacargas	Tractor	Motoniveladoras	
Número de bienes							
Costos de reparación							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>							



**FORMATO N° 14: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR TRANSPORTE Y COMUNICACIONES**

I. Infraestructura totalmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector transporte y comunicaciones					Costo total de daños
	Terrestre	Aéreo	Ferrovionario	Acuático	Portuario	
Número de infraestructura						
Costo medios de reposición (*)						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
II. Infraestructura parcialmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector transporte y comunicaciones					Costo total de daños
	Terrestre	Aéreo	Ferrovionario	Acuático	Portuario	
Número de establecimientos						
Costo medios de reparación						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
III. Equipamientos y maquinarias totalmente destruidos	Tipificación de Activos fijos del sector transporte y comunicaciones					Costo total de daños
	Parque automotor	Parque aéreo	Parque ferrovionario	Parque acuático	Parque portuario	
Número de bienes						
Costos de reemplazo (**)						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
IV. Equipamiento y maquinarias destruidos parcialmente	Tipificación de Activos fijos del sector transporte y comunicaciones					Costo total de daños
	Parque automotor	Parque aéreo	Parque ferrovionario	Parque acuático	Parque portuario	
Número de bienes						
Costos unitarios de reparación						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>						

(\*) Costos promedio de reposición con las mismas características que se encontraba antes del desastre, que es igual al metraje afectado\*precio de M2 construcción\*

(1- Factor de Depreciación)

(\*\*) Costos de reemplazo con las mismas características al día del desastre, es igual al número de equipamientos y/o mobiliarios totalmente destruidos por costos de precio del mercado)



**FORMATO N° 14: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR ELECTRICIDAD**

I. Infraestructura totalmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector Electricidad					Costo total de daños
	Centrales de generación	Sistema de transmisión	Sistemas de distribución	Empresas eléctricas representativas		
Número de infraestructura						
Costo medios de reposición						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
II. Infraestructura parcialmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector Electricidad					Costo total de daños
	Centrales de generación	Sistema de transmisión	Sistemas de distribución	Empresas eléctricas representativas		
Número de establecimientos						
Costo medios de reparación						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
III. Equipamientos y maquinarias totalmente destruidos	Tipificación de Activos fijos del sector Electricidad					Costo total de daños
	Descargadores	Banco de baterías	Banco de condensadores	Transformadores	Grúas	
Número de bienes						
Costos de reemplazo						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
IV. Equipamiento y maquinarias destruidos parcialmente	Tipificación de Activos fijos del sector Electricidad					Costo total de daños
	Descargadores	Banco de baterías	Banco de condensadores	Transformadores	Grúas	
Número de bienes						
Costos de reparación						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>						

*[Firma]*  
 Director de Gestión de Emergencias  
 CENEPRED

**FORMATO N° 16: RECOLECCION DE INFORMACION DE DAÑOS EN EL SECTOR AGUA Y SANEAMIENTO**

I. Infraestructura totalmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector Agua y Saneamiento					Costo total de daños
	Plantas de tratamiento	Estaciones de bombeo	Tanques de almacenamiento	Instalaciones de alcantarillado	Letrinas y pozos sépticos	
Número de infraestructura						
Costo medios de reposición (*)						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
II. Infraestructura parcialmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector Agua y Saneamiento					Costo total de daños
	Plantas de tratamiento	Estaciones de bombeo	Tanques de almacenamiento	Instalaciones de alcantarillado	Letrinas y pozos sépticos	
Número de establecimientos						
Costo medios de reparación						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
III. Activos fijos totalmente destruidos	Tipificación de Activos fijos del sector Agua y Saneamiento					Costo total de daños
	Mobiliario	Equipos	Máquinas	Vehículos	Existencias	
Número de bienes						
Costos de replazo (**)						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
IV. Activos fijos destruidos parcialmente	Tipificación de Activos fijos del sector Agua y Saneamiento					Costo total de daños
	Mobiliario	Equipos	Máquinas	Vehículos	Existencias	
Número de bienes						
Costos de reparación						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>						

(\*) Costos promedio de reposición con las mismas características que se encontraba antes del desastre, que es igual al metraje afectado\*precio de M2 construcción)\* (1- Factor de Depreciación)

(\*\*) Costos de replazo con las mismas características al día del desastre, es igual al número de equipamientos y/o mobiliarios totalmente destruidos por costos de precio del mercado)



**FORMATO N° 17: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR FINANCIEROS Y SEGUROS**

I. Infraestructura totalmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector Financieros y Seguros						Costo total de daños
	Cooperativas	Bancos	Cajas Rurales	Cajas Municipales	Cajas de ahorro		
Número de infraestructura							
Costo medios de reposición (*)							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
II. Infraestructura parcialmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector Financieros y Seguros						Costo total de daños
	Cooperativas	Bancos	Cajas Rurales	Cajas Municipales	Cajas de ahorro		
Número de establecimientos							
Costo medios de reparación							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
III. Activos fijos totalmente destruidos	Tipificación de Activos fijos del sector Financieros y Seguros						Costo total de daños
	Mobiliario	Equipos	Máquinas	Vehículos	Existencias		
Número de bienes							
Costos de remplazo (**)							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
IV. Activos fijos destruidos parcialmente	Tipificación de Activos fijos del sector Financieros y Seguros						Costo total de daños
	Mobiliario	Equipos	Máquinas	Vehículos	Existencias		
Número de bienes							
Costos de reparación							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>							

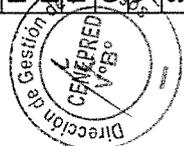


**FORMATO N° 18: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR COMERCIO**

I. Infraestructura totalmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector Comercio					Costo total de daños
	Mercados mayoristas	Mercados Minoristas	Grandes empresas	Pequeña y mediana empresa	Microempresas	
Número de infraestructura						
Costo medios de reposición (*)						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
II. Infraestructura parcialmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector Comercio					Costo total de daños
	Mercados mayoristas	Mercados Minoristas	Grandes empresas	Pequeña y mediana empresa	Microempresas	
Número de establecimientos						
Costo medios de reparación						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
III. Activos fijos totalmente destruidos	Tipificación de Activos fijos del sector Comercio					Costo total de daños
	Mobiliario	Equipos	Máquinas	Vehículos	Existencias	
Número de bienes						
Costos de replazo (**)						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
IV. Activos fijos destruidos parcialmente	Tipificación de Activos fijos del sector Comercio					Costo total de daños
	Mobiliario	Equipos	Máquinas	Vehículos	Existencias	
Número de bienes						
Costos de reparación						
Valor estimado de los daños						
<b>Subtotal del valor de daños</b>						
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>						

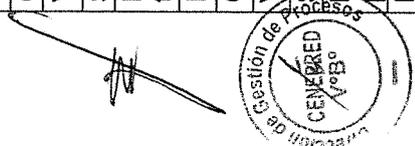
(\*) Costos promedio de reposición con las mismas características que se encontraba antes del desastre, que es igual al metraje afectado\*precio de construcción\* (1- Factor de Depreciación)

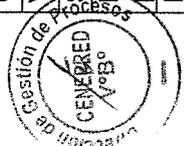
(\*\*) Costos de replazo con las mismas características al día del desastre, es igual al número de equipamientos y/o mobiliarios totalmente destruidos por costos de precio del mercado)



**FORMATO N° 19: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR SERVICIOS**

I. Infraestructura totalmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector Servicios						Costo total de daños
	Servicios inmobiliarios	Servicios agropecuarios	Servicios de alquiler de maquinarias	Servicios de reparación	Otros servicios		
Número de infraestructura							
Costo medios de reposición (*)							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
II. Infraestructura parcialmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector Servicios						Costo total de daños
	Servicios inmobiliarios	Servicios agropecuarios	Servicios de alquiler de maquinarias	Servicios de reparación	Otros servicios		
Número de establecimientos							
Costo medios de reparación							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
III. Activos fijos destruidos totalmente	Activos fijos del sector Servicios						Costo total de daños
	Mobiliario	Equipos	Máquinas	Vehículos	Existencias		
Número de bienes							
Costos de replazo (**)							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
IV. Activos fijos destruidos parcialmente	Activos fijos del sector Servicios						Costo total de daños
	Mobiliario	Equipos	Máquinas	Vehículos	Existencias		
Número de bienes							
Costos de reparación							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>							



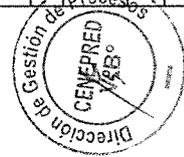

  
 CENEPRED

**FORMATO N° 20: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

I. Infraestructura totalmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector Administración Pública						Costo total de daños
	Gobiernos Regionales	Municipalidades Provinciales	Municipalidades Distritales	Organismos Públicos	Organismos autónomos		
Número de infraestructura							
Costo medios de reposición (*)							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
II. Infraestructura parcialmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector Administración Pública						Costo total de daños
	Gobiernos Regionales	Municipalidades Provinciales	Municipalidades Distritales	Organismos Públicos	Organismos autónomos		
Número de establecimientos							
Costo medios de reparación							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
III. Activos fijos totalmente destruidos	Activos fijos del sector Administración Pública						Costo total de daños
	Mobiliario	Equipos	Máquinas	Vehículos	Existencias		
Número de bienes							
Costos de reemplazo (**)							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
IV. Activos fijos destruidos parcialmente	Activos fijos del sector Administración Pública						Costo total de daños
	Mobiliario	Equipos	Máquinas	Vehículos	Existencias		
Número de bienes							
Costos de reparación							
Valor estimado de los daños							
<b>Subtotal del valor de daños</b>							
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>							

(\*) Costos promedio de reposición con las mismas características que se encontraba antes del desastre, que es igual al metraje afectado\*precio de M2 construcción)\* (1- Factor de Depreciación)

(\*\*) Costos de reemplazo con las mismas características al día del desastre, es igual al número de equipamientos y/o mobiliarios totalmente destruidos por costos de precio del mercado)

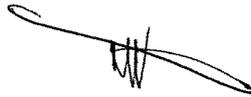


**FORMATO N° 21: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE DAÑOS EN EL SECTOR TURISMO**

I. Infraestructura totalmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector Turismo				Costo total de daños
	Hoteles	Agencias de turismo	Restaurantes y bares	Miradores turísticos	
Número de infraestructura					
Costo medios de reposición (*)					
Valor estimado de los daños					
<b>Subtotal del valor de daños</b>					
II. Infraestructura parcialmente destruidas	Tipificación de infraestructura del sector Turismo				Costo total de daños
	Hoteles	Agencias de turismo	Restaurantes y bares	Miradores turísticos	
Número de establecimientos					
Costo medios de reparación					
Valor estimado de los daños					
<b>Subtotal del valor de daños</b>					
III. Activos fijos totalmente destruidos	Activos fijos del sector Turismo				Costo total de daños
	Mobiliario	Equipos	Máquinas	Vehículos	
Número de bienes					
Costos de remplazo (**)					
Valor estimado de los daños					
<b>Subtotal del valor de daños</b>					
IV. Activos fijos destruidos parcialmente	Activos fijos del sector Turismo				Costo total de daños
	Mobiliario	Equipos	Máquinas	Vehículos	
Número de bienes					
Costos de reparación					
Valor estimado de los daños					
<b>Subtotal del valor de daños</b>					
<b>Valor total de daños (I + II+III+IV)</b>					

(\*) Costos promedio de reposición con las mismas características que se encontraba antes del desastre, que es igual al metraje afectado\*precio de construcción\* (1- Factor de Depreciación)

(\*\*) Costos de reemplazo con las mismas características al día del desastre, es igual al número de equipamientos y/o mobiliarios totalmente destruidos por costos de precio del mercado)




**ANEXO 05**

**CUESTIONARIO  
(Gobiernos regionales y locales)**

Fecha/ hora: .....

Institución: .....

1. Enumere las acciones ejecutadas durante el proceso de respuesta

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Describa en un cuadro a la población afectada de su jurisdicción.

.....  
.....  
.....  
.....



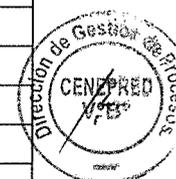
3. Mencione aspectos sociodemográficos de las zonas afectadas.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



4. Describa un resumen de la evaluación de daños de las zonas afectadas, que incluya a los sectores sociales, económicos y transversales.

Sectores/ subsectores	Descripción del daño	Daño total**		
		Daño parcial * Afectado	Destruído	Inhabitable
Vivienda	Edificios públicos			
	Viviendas			
	Plazas			
Salud	Postas de salud			
	Centros de salud			
	Hospitales			
	Clínicas			
	Otras edificaciones			
Educación	Instituciones educativas			
	Universidades publicas			
	Universidades privadas			
	Instituto superiores			
	Otras edificaciones			
Cultura	Bien cultural			
	Otras edificaciones			
Asistencia Previ. Social	Edificaciones publicas			
	Edificaciones privadas			
Defensa seguridad nacional y	Escuelas superiores			
	Escuelas técnicas			
	Conjuntos habitacionales			
	Centros de recreación			
	Estaciones de bomberos			
	Otras edificaciones			
Agropecuario				
Pesca				
Silvicultura				
Construcción				
Hidrocarburo				
Electricidad				
Agua y saneamiento				
Transporte y comunicaciones				
Industria				
Comercio				
Administración Publica				
Turismo				



5. Elabore un cuadro que indique la descripción, cantidad y costos promedio de la ayuda humanitaria (techo, abrigo y alimentación) recibida por las diversas instituciones.

Descripción	Unidad	Cant.	Costo unitario	Costo total

6. Elabore un cuadro sobre la descripción, cantidad y costos promedios de ayuda humanitaria brindada por los Organismos de Cooperación Técnica Internacional

Descripción	Unidad	Cant.	Costo unitario	Costo total



**ANEXO 06**

**RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DOCUMENTAL  
(Gobiernos regionales y locales)**

Fecha/ hora: .....

Institución: .....

Documento	Observaciones
3) Planes de contingencia o planes de operaciones de emergencia	
4) Notas de prensa relacionadas a las emergencias o desastres	
5) Actas sobre reuniones con los actores involucrados	
6) Normativas o decretos del gobierno local o regional, donde se establecer disposiciones para la respuesta, rehabilitación o reconstrucción.	
7) Presupuesto del gobierno regional o local para la atención de respuesta a la emergencia o desastre	
8) Presupuesto del gobierno regional o local para la rehabilitación de las zonas afectadas	
9) Reportes o informes de emergencias relacionadas al evento.	
10) Informes de evaluaciones de daños	
11) Protocolos de participación de personal de la entidad, y de participación ciudadana durante la emergencia	
12) Informes de la situación actual de la emergencia o desastres.	
13) Esquema organización para la atención de respuesta a la emergencia o desastre.	
14) Otros documentos (fotografías, videos, informes técnicos, etc.)	



