

INFORME DE ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD SOCIAL Y ECONÓMICA Y EFECTOS PROBABLES ANTE EL IMPACTO DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS EN MASA ASOCIADOS AL POSIBLE FENOMENO EL NIÑO 2023-2024

DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA





INFORME DE ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD SOCIAL Y ECONÓMICA, Y EFECTOS PROBABLES ANTE EL IMPACTO DE INUNDACIONES Y MOVIMIENTOS EN MASAS ASOCIADAS AL POSIBLE FENÓMENO EL NIÑO 2023-2024

Elaborado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED)
Dirección de Gestión de Procesos. Subdirección de Normas y Lineamientos. CENEPRED.
2024
Av. del Parque Nte. 313 – 319. San Isidro – Lima – Perú
Teléfono: 2013 – 550, correo electrónico: consultas@cenepred.gob.pe
Página web: <https://www.gob.pe/cenepred>

Ing. Miguel Yamasaki Koizumi
Jefe Institucional

Ing. Juan Carlos Montero Chirito
Director de Gestión de Procesos

Ing. Ena Maria Jaimes Espinoza
Subdirectora de Normas y Lineamientos

Equipo Técnico

Coordinador:

Ing. Héctor Fernando Velásquez Jave

Supervisora:

Ing. Edna Vera, Palacios Ramos

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	4
I. CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES.....	5
1.1. Objetivo General:.....	5
1.2. Objetivos Específicos:	5
1.3. Finalidad:	5
1.4. Base legal.....	5
1.5. Justificación	5
II. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	7
2.1. Ubicación geográfica	7
2.2. Zonas de intervención	8
III. MATERIAL Y METODO	10
3.1. Material.....	10
4.2.1. Recopilación y organización de los datos	10
4.2.1. Procesamiento de los datos	10
IV. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	11
4.1 Metodología del Análisis de Vulnerabilidad	11
4.2 Vulnerabilidad Social	12
4.2.1. Parámetros y descriptores	12
4.2.2. Niveles de Vulnerabilidad Social	12
4.2.3. Análisis de Vulnerabilidad Social	13
4.3 Vulnerabilidad Económica	16
4.3.1. Parámetros y descriptores	16
4.3.1. Niveles de vulnerabilidad económica	17
4.3.1. Análisis de vulnerabilidad económica	17
4.4 Mapa de vulnerabilidad	21
V. ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS PROBABLES.....	23
5.1. Daños probables	23
5.2. Pérdidas probables.....	23
5.3. Estimación de los efectos probables.....	24
VI. CONCLUSIONES.....	25
VII. RECOMENDACIONES	26

INTRODUCCIÓN

Nuestro país, de manera anual e interanual, se tiene la presencia de aguas cálidas frente al litoral norte del Perú, lo que genera la presencia del Niño Costero y/o la presencia del Niño Global, respectivamente.

A mediados del verano 2023, se tuvo la presencia de El Niño Costero 2023, aunado con la presencia del ciclón “Yaku”, lo que causaron intensas lluvias en la costa norte y central del país, paralelo a este evento se empezó a observar el calentamiento del mar en el Pacífico central, y de acuerdo a su monitoreo por las entidades técnicas-científicas, anunciaban la presencia del Niño Global.

Debido a la presencia del Niño Costero 2023 y la coyuntura de la presencia del Niño Global 2023-2024, el Gobierno, a través del Decreto Supremo N° 199-2023-EF, autoriza Transferencia de Partidas en el Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023 a favor de diversos Pliegos del Gobierno Nacional.

CENEPRED, fue una de las entidades que recibió una transferencia para realizar una de las actividades a realizar denominada: “Levantamiento de Información de elementos expuestos ubicados en zonas de alto y muy alto riesgo ante inundaciones y movimientos en masa como consecuencia de las intensas lluvias, como impacto causado por el Fenómeno El Niño 2023-2024”.

El Levantamiento de información, se realizó en 185 sectores comprendidos en quince (15) departamentos, seleccionándose los sectores que presentaban riesgo alto y muy alto de acuerdo al informe de Escenario de Riesgo por inundación y movimientos en masa a nivel de cuenca hidrográfica ante la posible ocurrencia del Fenómeno El Niño Costero y el Informe de Escenarios de riesgo por inundaciones y movimientos en masa ante lluvias asociadas al Fenómeno El Niño (Actualizado al 15 de mayo 2023).

La Información levantada en los sectores del departamento de Cajamarca, se convierte en una herramienta clave que ayudará a identificar con mayor detalle el nivel de vulnerabilidad en las zonas que presentan riesgo alto y muy alto y que esta manera se estaría iniciando el objetivo del PLANAGERD al 2030 “Reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres en el territorio”.

Muchas zonas de nuestro país, ante la presencia de El Niño Costero y/o el Niño Global causan inundaciones y/o movimiento en masa, en especial en la costa norte y central y vertiente occidental de la sierra norte y central, como lo muestra los registros de los años 1983, 1998 y en el 2017.

Ante estos hechos es importante que se implementen planes integrales de gestión para la reducción de la vulnerabilidad frente a los impactos de las inundaciones y movimiento en masa.

I. CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. Objetivo General:

Determinar los niveles de vulnerabilidad social y económica, y de los efectos probables de población y vivienda en zonas de muy alto y alto riesgo ante el impacto de inundaciones y movimientos en masa asociados al “Fenómeno El Niño 2023-2024”, en el departamento de Cajamarca.

1.2. Objetivos Específicos:

- Determinar el análisis de vulnerabilidad social y económica en los distritos expuestos ante el impacto de inundaciones y movimientos en masa asociados al posible Fenómeno El Niño 2023-2024, del departamento de Cajamarca.
- Determinar los efectos probables en zonas de alto y muy alto riesgo de los sectores en distritos expuestos ante el impacto de inundaciones y movimientos en masa asociados al posible Fenómeno El Niño 2023-2024, del departamento de Cajamarca.

1.3. Finalidad:

Elaborar un documento técnico para que las autoridades regionales y locales en el marco a lo estipulado según la normativa vigente, desarrollen acciones dirigidas a la reducción, preparación, respuesta y rehabilitación del riesgo de desastres ante el impacto de inundaciones y movimientos en masa asociados al Fenómeno El Niño 2023-2024, en el departamento de Cajamarca.

1.4. Base legal

- Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 038-2021-PCM, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050.
- Decreto Supremo N° 199-2023-EF, de fecha 11/09/2023, que autoriza Transferencia de Partidas en el Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023 a favor de diversos Pliegos del Gobierno Nacional
- Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.
- Resolución Jefatural N° 080. 2020 CENEPRED/J del 22.09.2020 que aprueba la Guía para la evaluación de los efectos probables frente al impacto del peligro originado por fenómenos naturales”.

1.5. Justificación

En el marco del cumplimiento de la implementación de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050, el Plan Nacional de gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2022-2030, y de los lineamientos técnicos del proceso de estimación del riesgo de desastres.

Asimismo, en el Decreto Supremo N° 199-2023-EF de fecha 12 de setiembre de 2023, donde se autoriza la transferencia de Partidas en el Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023 a favor de diversos Pliegos del Gobierno Nacional, donde el CENEPRED realizó la actividad del “Levantamiento de información de vulnerabilidad social

y económica de población y vivienda, y de efectos probables ante el impacto de inundaciones y movimientos en masas asociadas al Fenómeno El Niño 2023-2024”, en 15 departamentos a nivel nacional, tales como: Cajamarca, Tumbes, La Libertad, Lambayeque, Ancash, Lima, Ica, Cajamarca, Huánuco, Junín, Ayacucho, Arequipa, Huancavelica, Amazonas y San Martín. cuyo sustento técnico basado en el “Escenario de riesgo por inundaciones y movimientos de masa antes las lluvias asociadas al Fenómeno El Niño (actualizado al 15 de mayo 2023)” donde se muestran de manera general una aproximación al riesgo, donde la población sus medios de vida, podrían estar expuestas de presentarse anomalías de lluvias con características similares a los históricos dados en estos cuatro eventos; y de manera referencial identifica a centros poblados, que estarían expuesto a riesgos alto y muy alto distribuidos en el ámbito nacional.

De acuerdo al contexto, según el Comunicado Oficial ENFEN N°02 de fecha 26 de enero 2024, recomienda a los tomadores de decisiones tener en cuenta los posibles escenarios de riesgo, de acuerdo con el pronóstico estacional vigente y las proyecciones hasta julio, con la finalidad de que se adopten las acciones que correspondan para la reducción del riesgo y la preparación para la respuesta.

II. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

2.1. Ubicación geográfica

Cajamarca es una región ubicada en el norte del Perú, conocida por su rica historia, cultura y paisajes naturales. A continuación, algunos detalles sobre esta región:



Cajamarca se encuentra en la parte norte del país, en la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes. Limita al norte con Ecuador, al este con Amazonas, al sur con La Libertad y al oeste con Lambayeque.

Cajamarca es conocida por ser el lugar donde se dio el encuentro entre el Imperio Inca y los conquistadores españoles en 1532, evento que marcó el inicio de la conquista española en América del Sur. La captura del Inca Atahualpa por Francisco Pizarro tuvo lugar en Cajamarca.

Cajamarca es una región con una rica herencia cultural. Destacan sus festividades, como el Carnaval de Cajamarca y la Fiesta de la Virgen de la Asunción. Además, cuenta con importantes sitios arqueológicos, como las Ventanillas de Otuzco y Cumbemayo, así como baños termales y hermosos paisajes naturales.

La economía de Cajamarca se basa principalmente en la agricultura y la minería. Es una región productora de productos agrícolas como la papa, el maíz, el café y los lácteos. Además, alberga importantes proyectos mineros, como la mina Yanacocha, una de las más grandes de oro a cielo abierto en el mundo.

Cajamarca es hogar de una población diversa, con una mezcla de población indígena y mestiza. La ciudad de Cajamarca es el principal centro urbano de la región y es reconocida por su arquitectura colonial y su ambiente tradicional.

En resumen, Cajamarca es una región peruana con una rica historia, cultura y recursos naturales, que atrae a turistas y es importante tanto en el ámbito económico como cultural del país.

2.2. Zonas de intervención

Para identificar las zonas de intervención del departamento de Cajamarca, se ha considerado los Informes de Escenarios de riesgo por inundación y movimientos en masa a nivel de cuenca hidrográfica ante la posible ocurrencia del Fenómeno El Niño Costero publicado en el siguiente enlace: <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/16622>; así como el Informe de Escenarios de riesgo por inundaciones y movimientos en masa ante lluvias asociadas al fenómeno El Niño (Actualizado al 15 de mayo 2023) publicado en el siguiente enlace: <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/16310>

Según el Escenario de riesgo por inundación y movimientos en masa a nivel de cuenca hidrográfica ante la posible ocurrencia del Fenómeno El Niño Costero, se describe en los cuadros 1 y 2

Cuadro 1 Escenario de riesgo por movimiento de masa

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	Población		Viviendas		Total de Población	Total de Viviendas
			Alto	Muy alto	Alto	Muy alto		
CAJAMARCA	CAJAMARCA	SAN JUAN	2479	171	733	50	783	2650

Fuente. Adaptado de "Escenario de riesgo por inundación y movimientos en masa nivel de cuenca hidrográfica ante la posible ocurrencia del Fenómeno El Niño Costero", de CENEPRED, 2023.

Considerando el Informe de Escenarios de riesgo por inundaciones y movimientos en masa ante lluvias asociadas al fenómeno El Niño (Actualizado al 15 de mayo 2023) se describe en los cuadros 2 y 3.

Cuadro 2 Escenario de riesgo por movimiento de masa

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	Población		Viviendas		Total de Población	Total de Viviendas
			Alto	Muy alto	Alto	Muy alto		
CAJAMARCA	CAJAMARCA	CAJAMARCA	2314	70	645	22	2384	667
		LOS BANOS DEL INCA	340		105		340	105
		SAN JUAN	1565	2663	459	785	4228	1244
	CAJABAMBA	CAJABAMBA	5439	4929	1575	1454	10368	3029
	SAN IGNACIO	CHIRINOS	6365	1968	1700	597	8333	2297
		HUARANGO	7323	5027	2166	1427	12350	3593
		NAMBALLE	54	940	14	244	994	258
		SAN IGNACIO	2832		734		2832	734

Fuente. Adaptado de "Escenario de riesgo por inundaciones y movimientos de masa antes las lluvias asociadas al Fenómeno El Niño (actualizado al 15 de mayo 2023)", de CENEPRED, 2023

Cuadro 3 Escenario de riesgo por inundaciones

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	Población		Viviendas		Total de Población	Total de Viviendas
			Alto	Muy alto	Alto	Muy alto		
CAJAMARCA	CAJAMARCA	CAJAMARCA	184925		42142		184925	42142
		LOS BAÑOS DEL INCA	8628		2023		8628	2023
		SAN JUAN	999		291		999	291
	SAN IGNACIO	CHIRINOS	324	1	104	1	325	105
		HUARANGO	42	1274	18	379	1316	397

Fuente. Adaptado de "Escenario de riesgo por inundaciones y movimientos de masa antes las lluvias asociadas al Fenómeno El Niño (actualizado al 15 de mayo 2023)", de CENEPRED, 2023

III. MATERIAL Y METODO

3.1. Material

Información de 6, 000 viviendas de 11 sectores levantada en viviendas ubicadas en zonas de riesgo alto y muy alto.

4.2.1. Recopilación y organización de los datos

El levantamiento de información de vulnerabilidad de población y vivienda, se realizó a través del SIGRID Collect v4.1, utilizando el aplicativo móvil, cuya base de datos es administrada por el CENEPRED.

El SIGRID Collect v4.1 permitió la captura de información de los sectores intervenidos del departamento de Áncash, tales como: georreferenciar los datos de cada uno de los predios identificados en zonas de Muy Alto Riesgo y Alto Riesgo, datos de vulnerabilidad de población y viviendas, y efectos probables, así como adjuntar una fotografía por cada vivienda.

Se utilizó la “Ficha de evaluación de las edificaciones para determinar los efectos que ocasionará el impacto del peligro” como instrumento de la “Guía para evaluación de los efectos probables frente al impacto del peligro originado por fenómenos naturales”, aprobado con Resolución Jefatural N° 080-2020-CENEPRED/J del 22 de setiembre de 2020.

Las principales variables del formulario de encuesta utilizadas para el desarrollo del presente documento son los relacionados a la ubicación de la vivienda, tipo de vivienda, número de pisos, área total construida (m²), material predominante en paredes y techos, antigüedad y estado de conservación, forma de adquisición de la vivienda; Población por grupo etario, seguro de salud, número de ocupantes por vivienda, rama de actividad, y acceso a servicios básicos como agua, desagüe y electrificación y otros servicios como internet, cable, gas natural, etc., cada vivienda encuestada cuenta con su respectivo registro fotográfico.

4.2.1. Procesamiento de los datos

El procesamiento de datos es una tarea que se inicia con el registro de información por cada vivienda/predio en el dispositivo móvil. Se procesó la información que consistió en la consistencia de la información.

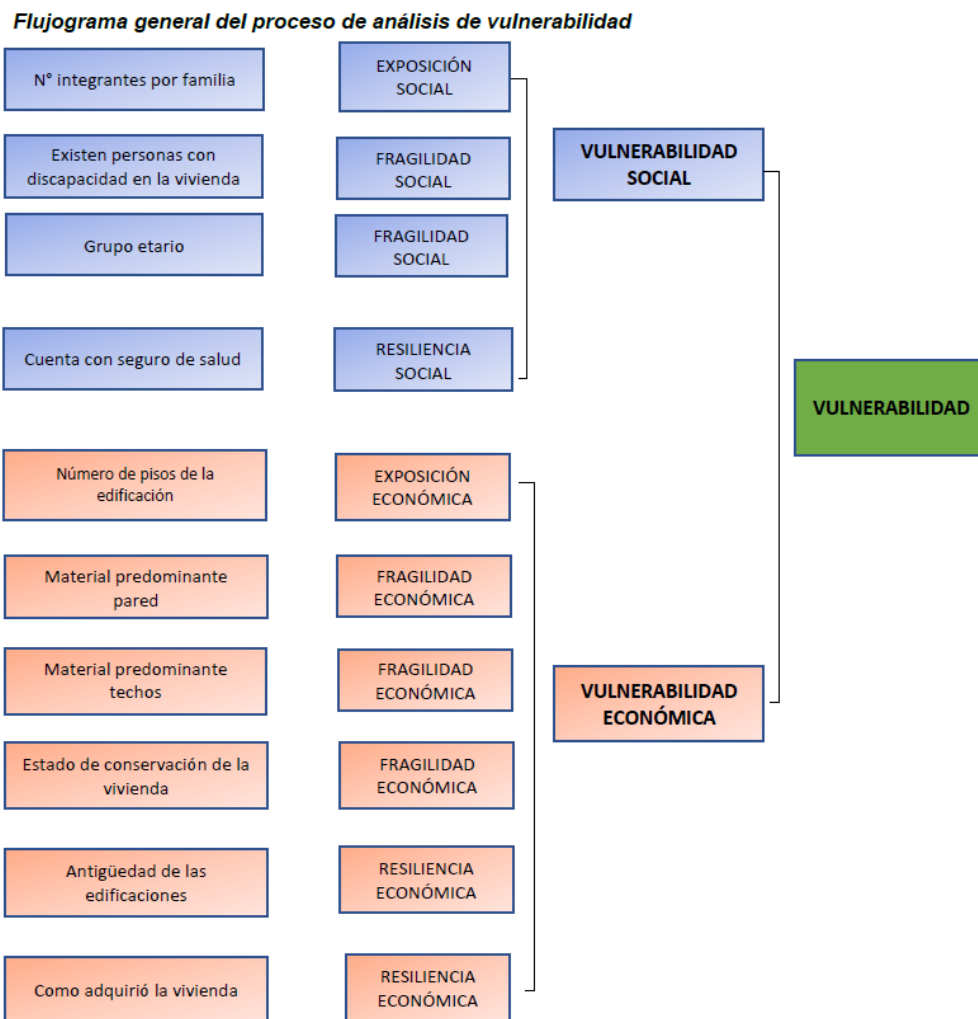
Se elaboraron las matrices (utilizando el proceso de análisis jerárquico) para determinar los niveles de vulnerabilidad de población y viviendas, y elaborar la tabla de atributos para los mapas correspondientes.

IV. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

4.1 Metodología del Análisis de Vulnerabilidad

El análisis de vulnerabilidad se realizará en las dimensiones social y económica de la población y viviendas expuestas, de acuerdo al siguiente flujograma.

Esquema o flujo para el cálculo de la vulnerabilidad



4.2 Vulnerabilidad Social

4.2.1. Parámetros y descriptores

Cálculo de la vulnerabilidad social

Cuadro N° 5 Cálculo de la vulnerabilidad social

PESO	1.000				VALOR DE VULNERABILIDAD SOCIAL	
DIMENSIÓN	DIMENSION SOCIAL					
PESO	0.539	0.297		0.164		
FACTOR VULN	EXPOSICION	FRAGILIDAD		RESILIENCIA		
PESO	1.000	0.500	0.500	1.000		
PARAMETROS	N° integrantes por familia	Existen personas con discapacidad en la vivienda	Grupo etario (N° de personas que predominan en vivienda)	Cuenta con seguro de salud		
DESCRIPTOR 1	0.454	0.444	0.454	0.439		0.450
DESCRIPTOR 2	0.267	0.261	0.250	0.255		0.262
DESCRIPTOR 3	0.149	0.153	0.153	0.156		0.151
DESCRIPTOR 4	0.082	0.093	0.089	0.092		0.086
DESCRIPTOR 5	0.049	0.049	0.053	0.058	0.051	

4.2.2. Niveles de Vulnerabilidad Social

Cuadro N° 6 Niveles de vulnerabilidad social

Niveles de vulnerabilidad social	Rango
Muy alta	$0.262 \leq V \leq 0.450$
Alta	$0.151 \leq V < 0.262$
Media	$0.086 \leq V < 0.151$
Baja	$0.051 \leq V < 0.086$

4.2.3. Análisis de Vulnerabilidad Social

4.2.3.1 A nivel distritos

A. Vulnerabilidad social en distritos de la provincia de Cajamarca

Cuadro N° 7: Resultados de análisis de vulnerabilidad social por distritos en la provincia de Cajamarca del departamento de Cajamarca

Distritos	Cajamarca	Encañada	Jesús	Llacanora	Los Baños del Inca	Namora	San Juan
Nivel de vulnerabilidad social	N° Población	N° Población	N° Población	N° Población	N° Población	N° Población	N° Población
Muy alta	9146	51	209	59	1093	0	24
Alta	42199	505	2223	491	5247	175	118
Media	164692	1211	6867	1100	21502	875	1175
Baja	27629	69	1083	127	5101	202	141
Total	243,666	1,836	10,382	1,777	32,943	1,252	1,458

B. Vulnerabilidad social en distritos de la provincia de Jaén

Cuadro N° 8: Resultados de análisis de vulnerabilidad social por distritos en la provincia de Jaén del departamento de Cajamarca

Distritos	Bellavista	Jaén
Nivel de vulnerabilidad social	N° Población	N° Población
Muy alta	0	83
Alta	0	953
Media	14	3429
Baja	0	644
Total	14	5,109

C. Vulnerabilidad social en distritos de la provincia de Cajabamba

Cuadro N° 9: Resultados de análisis de vulnerabilidad social por distritos en la provincia de Cajabamba del departamento de Cajamarca

Distrito	Cajabamba
Nivel de vulnerabilidad social	N° Población
Muy alta	16,755
Alta	777
Media	5516
Baja	19378
Total	27629

D. Vulnerabilidad social en distritos de la provincia de San Ignacio

Cuadro N° 10: Resultados de análisis de vulnerabilidad social por distritos en la provincia de San Ignacio del departamento de Cajamarca

Distritos	Chirinos	Huarango	Namballe	San Ignacio
Nivel de vulnerabilidad social	N° Población	N° Población	N° Población	N° Población
Muy alta	7,117	255	187	3,102
Muy alta	2	14	2	657
Alta	55	44	65	3813
Media	347	412	384	15741
Total	85	80	65	3078

E. Vulnerabilidad social en distritos de la provincia de San Miguel

Cuadro N° 11: Resultados de análisis de vulnerabilidad social por distritos en la provincia de San Miguel del departamento de Cajamarca

Distrito	San Miguel
Nivel de vulnerabilidad social	N° Población
Muy alta	0
Alta	0
Media	1
Baja	0
Total	1

Cuadro N° 12: Cuadro de estratificación del nivel de vulnerabilidad social

NIVELES DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGOS
MUY ALTA	De 4 a más personas por vivienda. Existen personas con discapacidad mental en la vivienda. Personas de 0 a 5 años y mayor a 65 años de edad. No cuenta con seguro de salud.	$0.263 \leq V \leq 0.453$
ALTA	De 3 a 4 personas por vivienda. Existen personas con discapacidad visual en la vivienda. Personas de 5 a 12 años de edad. Cuenta con seguro de salud tipo SIS.	$0.150 \leq V < 0.263$
MEDIA	De 2 a 3 personas por vivienda. Existen personas con discapacidad motora en la vivienda. Personas de 13 a 30 años de edad. Cuenta con seguro de salud tipo ESSALUD.	$0.085 \leq V < 0.150$
BAJA	Hasta 2 personas por vivienda. Existen personas con discapacidad auditiva y/o no tiene discapacidad. Personas de 31 a 50 y 51 a 64 años de edad. Cuenta con seguro de salud tipo FF.PPP y PNP y seguro privado.	$0.049 \leq V < 0.085$

4.2.3.2 A nivel provincial

Los resultados de análisis de vulnerabilidad social por provincias del departamento de Cajamarca son los siguientes:

Cuadro N° 13: Resultados de análisis de vulnerabilidad social por provincias del departamento de Cajamarca

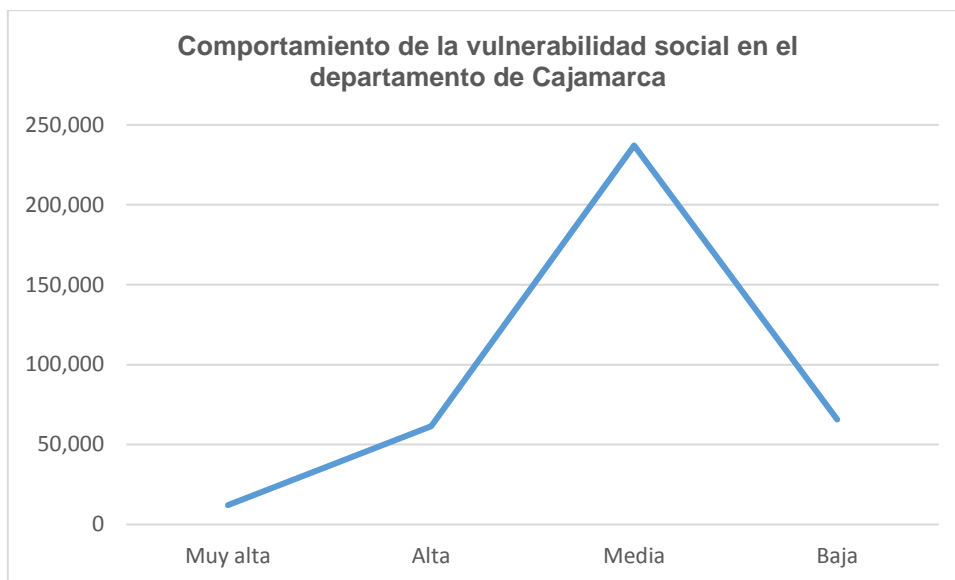
Provincias	Cajamarca	Jaén	Cajabamba	San Ignacio	San Miguel	Total
Nivel de vulnerabilidad social	N° Población	N° Población	N° Población	N° Población	N° Población	
Muy alta	10,582	83	777	675	0	12,117
Alta	50958	953	5,516	3,977	0	61,404
Media	197422	3,443	19,378	16,884	1	237,128
Baja	34352	644	27629	3078	0	65,703
Total	293,314	5,123	53,300	24,614	1	376,352

4.2.3.3 A nivel de la vulnerabilidad social

Cuadro N° 14: Resultados de análisis de vulnerabilidad social por el departamento de Cajamarca

Departamento	Cajamarca
Nivel de vulnerabilidad social	N° Población
Muy alta	12,117
Alta	61,404
Media	237,128
Baja	65,703
Total	376,352

4.2.3.4 Comportamiento de la vulnerabilidad social



El comportamiento del nivel de vulnerabilidad social es vulnerabilidad media; es la que predomina de acuerdo a la información levantada en el departamento de Cajamarca.

4.3 Vulnerabilidad Económica

4.3.1. Parámetros y descriptores

Cálculo de la vulnerabilidad económica

Cuadro Nº 15 Cálculo de la vulnerabilidad económica

Peso	1.000						Valor de Vulnerabilidad Económica
Dimensión	DIMENSION ECONOMICA						
Peso	0.539	0.297				0.164	
Factor Vuln.	Exposición	Fragilidad				Resiliencia	
Peso	1.000	0.466	0.277	0.096	0.161	1.000	
Parámetros	Número de pisos	Material predominante Pared	Material predominante Techo	Antigüedad de la edificación	Estado de conservación de la vivienda	Como adquirió la vivienda	
Descriptor 1	0.450	0.476	0.480	0.474	0.470	0.432	0.455
Descriptor 2	0.271	0.250	0.242	0.244	0.253	0.273	0.265
Descriptor 3	0.148	0.146	0.147	0.148	0.147	0.153	0.148
Descriptor 4	0.086	0.080	0.081	0.082	0.081	0.089	0.085
Descriptor 5	0.045	0.048	0.051	0.052	0.050	0.053	0.048

4.3.1. Niveles de vulnerabilidad económica

Cuadro N° 16 Niveles de vulnerabilidad económica

Niveles de vulnerabilidad económica	Rango
Muy alta	$0.265 \leq V \leq 0.455$
Alta	$0.148 \leq V < 0.265$
Media	$0.085 \leq V < 0.148$
Baja	$0.048 \leq V < 0.085$

Cuadro N° 17 Estratificación del nivel de vulnerabilidad económica

NIVELES DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGOS
MUY ALTA	Vivienda de más a 4 pisos. Material predominante Pared de Estera. Triplay. Calamina y Otros. Material predominante Techo de Paja, Hojas de Palmera, Caña, Estera con torta de barro o cemento. Antigüedad de la edificación con más de 50 años. Muy mal estado de conservación de la vivienda. Adquirió la vivienda por invasión.	$0.265 \leq V \leq 0.455$
ALTA	Vivienda de 4 pisos. Material predominante Pared de Adobe, tapial. Material predominante Techo de madera. Antigüedad de la edificación entre 25 a 50 años. Mal estado de conservación de la vivienda. Adquirió la vivienda como poseionario.	$0.148 \leq V < 0.265$
MEDIA	Vivienda de 3 pisos. Material predominante Quincha (caño con barro). Piedra con barro. Material predominante Techo de Planchas de calamina. Antigüedad de la edificación entre 15 a 25 años. Regular estado de conservación de la vivienda. Adquirió la vivienda por herencia, o pagando a plazos.	$0.085 \leq V < 0.148$
BAJA	Vivienda de 1 piso. Material predominante Pared de Ladrillo. Bloque de cemento y/o concreto armado. Material predominante Techo de Tejas y/o concreto armado. Antigüedad de la edificación menor a 15 años. Buen y muy buen estado de conservación de la vivienda. La vivienda es propia, en proceso de titulación; y/ o propia, inscrita en SUNARP.	$0.048 \leq V < 0.085$

4.3.1. Análisis de vulnerabilidad económica

4.3.3.1 A nivel distritos

A. Vulnerabilidad económica en distritos de la provincia de Cajamarca

Cuadro N° 17: Resultados de análisis de vulnerabilidad de viviendas por distritos en la provincia de Cajamarca del departamento de Cajamarca

Departamento	Provincia	Distrito	Viviendas por nivel de vulnerabilidad				Total
			Baja	Media	Alta	Muy Alta	
Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca	7045	28442	7607	961	44055
Cajamarca	Cajamarca	Encañada	21	246	55	8	330
Cajamarca	Cajamarca	Jesús	270	1320	521	41	2152
Cajamarca	Cajamarca	Llacanora	32	181	98	5	316
Cajamarca	Cajamarca	Los Baños del Inca	1204	3816	1045	137	6202
Cajamarca	Cajamarca	Namora	202	155	33	0	390
Cajamarca	Cajamarca	San Juan	39	202	34	5	280
Total			8813	34362	9393	1157	53725

B. Vulnerabilidad económica en distritos de la provincia de Jaén del departamento de Cajamarca

Cuadro N° 18: Resultados de análisis de vulnerabilidad de viviendas por distritos en la provincia de Jaén del departamento de Cajamarca

Departamento	Provincia	Distrito	Viviendas por nivel de vulnerabilidad				Total
			Baja	Media	Alta	Muy Alta	
Cajamarca	Cajamarca	Jaén	164	614	181	12	971
Total			164	614	181	12	971

C. Vulnerabilidad económica en distritos de la provincia de Jaén del departamento de Cajamarca

Cuadro N° 19: Resultados de análisis de vulnerabilidad de viviendas por distritos en la provincia de Cajabamba del departamento de Cajamarca

Departamento	Provincia	Distrito	Viviendas por nivel de vulnerabilidad				Total
			Baja	Media	Alta	Muy Alta	
Cajamarca	Cajabamba	Cajabamba	1155	3795	1053	100	6103
Total			164	614	1155	3795	1053

D. Vulnerabilidad económica en distritos de la provincia de San Ignacio del departamento de Cajamarca

Cuadro N° 20: Resultados de análisis de vulnerabilidad de viviendas por distritos en la provincia de San Ignacio del departamento de Cajamarca

Departamento	Provincia	Distrito	Viviendas por nivel de vulnerabilidad				Total
			Baja	Media	Alta	Muy Alta	
Cajamarca	San Ignacio	Chirinos	85	347	55	2	489
Cajamarca	San Ignacio	Huarango	80	412	44	14	550
Cajamarca	San Ignacio	Namballe	79	384	65	2	530
Cajamarca	San Ignacio	San Ignacio	771	2883	708	90	4452
Total			1015	4026	872	108	6021

4.3.3.2 A nivel provincial

Cuadro N° 21 Niveles de vulnerabilidad económica a nivel de provincia

Provincias	Cajamarca	Jaén	Cajabamba	San Ignacio	Total
Nivel de vulnerabilidad social	N° Viviendas	N° Viviendas	N° Viviendas	N° Viviendas	
Muy alta	1,157	12	100	108	1,377
Alta	9,393	614	1,053	872	11,932
Media	34362	181	3,795	4,026	42,364
Baja	8813	164	1155	1015	11,147

Total por departamento	53,725	971	6,103	6,021	66,820
-------------------------------	---------------	------------	--------------	--------------	---------------

De acuerdo al análisis de la vulnerabilidad a nivel de provincias del departamento de Cajamarca, se tienen los siguientes resultados:

A. En la provincia de Cajamarca:

Se obtuvieron 1,157 viviendas en vulnerabilidad muy alta, 9,393 viviendas en vulnerabilidad alta, 34,362 viviendas en vulnerabilidad media y 8,813 viviendas en vulnerabilidad baja.

B. En la provincia de Jaén:

Se obtuvieron 12 viviendas en vulnerabilidad muy alta, 614 viviendas en vulnerabilidad alta, 181 viviendas en vulnerabilidad media y 164 viviendas en vulnerabilidad baja.

C. En la provincia de Cajabamba:

Se obtuvieron 100 viviendas en vulnerabilidad muy alta, 1,053 viviendas en vulnerabilidad alta, 3,795 viviendas en vulnerabilidad media y 1,155 viviendas en vulnerabilidad baja.

D. En la provincia de San Ignacio:

Se obtuvieron 108 viviendas en vulnerabilidad muy alta, 872 viviendas en vulnerabilidad alta, 4,026 viviendas en vulnerabilidad media y 1,015 viviendas en vulnerabilidad baja.

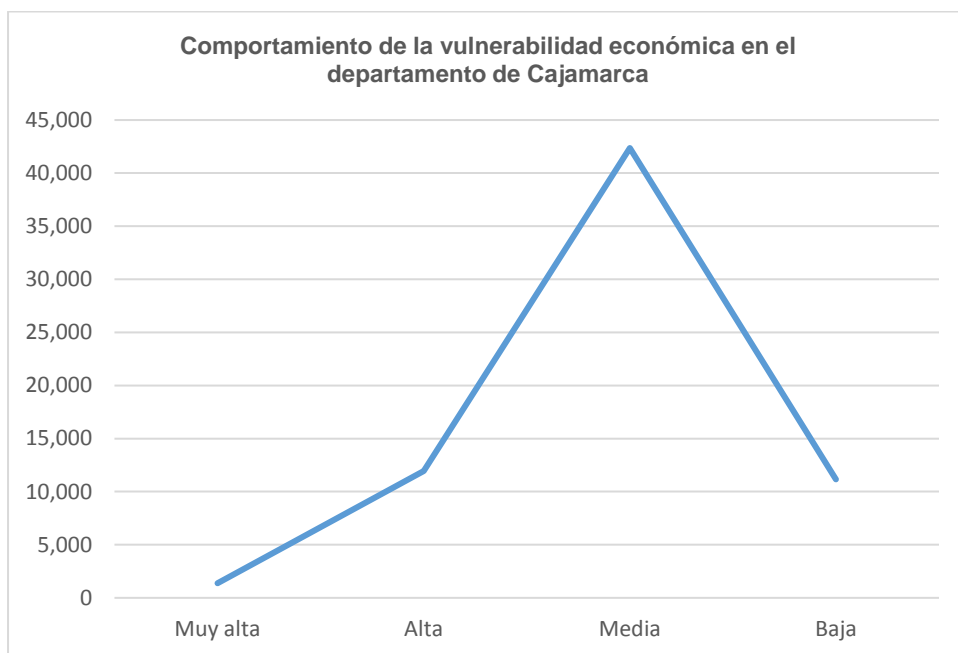
4.3.3.3 A nivel de la vulnerabilidad económica

Cuadro N° 22: Resultados del análisis de vulnerabilidad económica en el departamento de Cajamarca

Resultados del análisis de vulnerabilidad económica en el departamento de Cajamarca	N° viviendas	%
Viviendas en vulnerabilidad muy alta	1,377	2.06
Viviendas en vulnerabilidad alta	11,932	17.86
Viviendas en vulnerabilidad media	42,364	63.40
Viviendas en vulnerabilidad baja	11,147	16.68
Total viviendas encuestadas	66,820	100.00

- Se obtuvieron 1,377 viviendas en vulnerabilidad muy alta, lo que representa un 2.06% del total de viviendas encuestadas en el departamento de Cajamarca.
- Se obtuvieron 11,932 viviendas en vulnerabilidad alta, lo que representa un 17.86% del total de viviendas encuestadas en el departamento de Cajamarca.
- Se obtuvieron 42,364 viviendas en vulnerabilidad media, lo que representa un 63.40% del total de viviendas encuestadas en el departamento de Cajamarca.
- Se obtuvieron 11,147 viviendas en vulnerabilidad baja, lo que representa un 16.68% del total de viviendas encuestadas en el departamento de Cajamarca.

4.3.3.4 Comportamiento de la vulnerabilidad económica

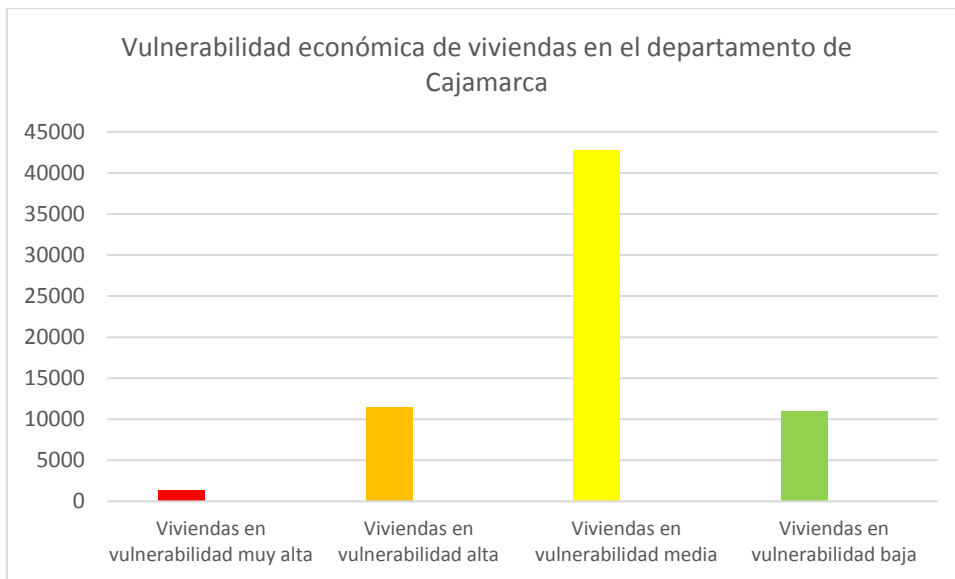


El comportamiento del nivel de vulnerabilidad económica es vulnerabilidad media es la que predomina de acuerdo a la información levantada en el departamento de Cajamarca.

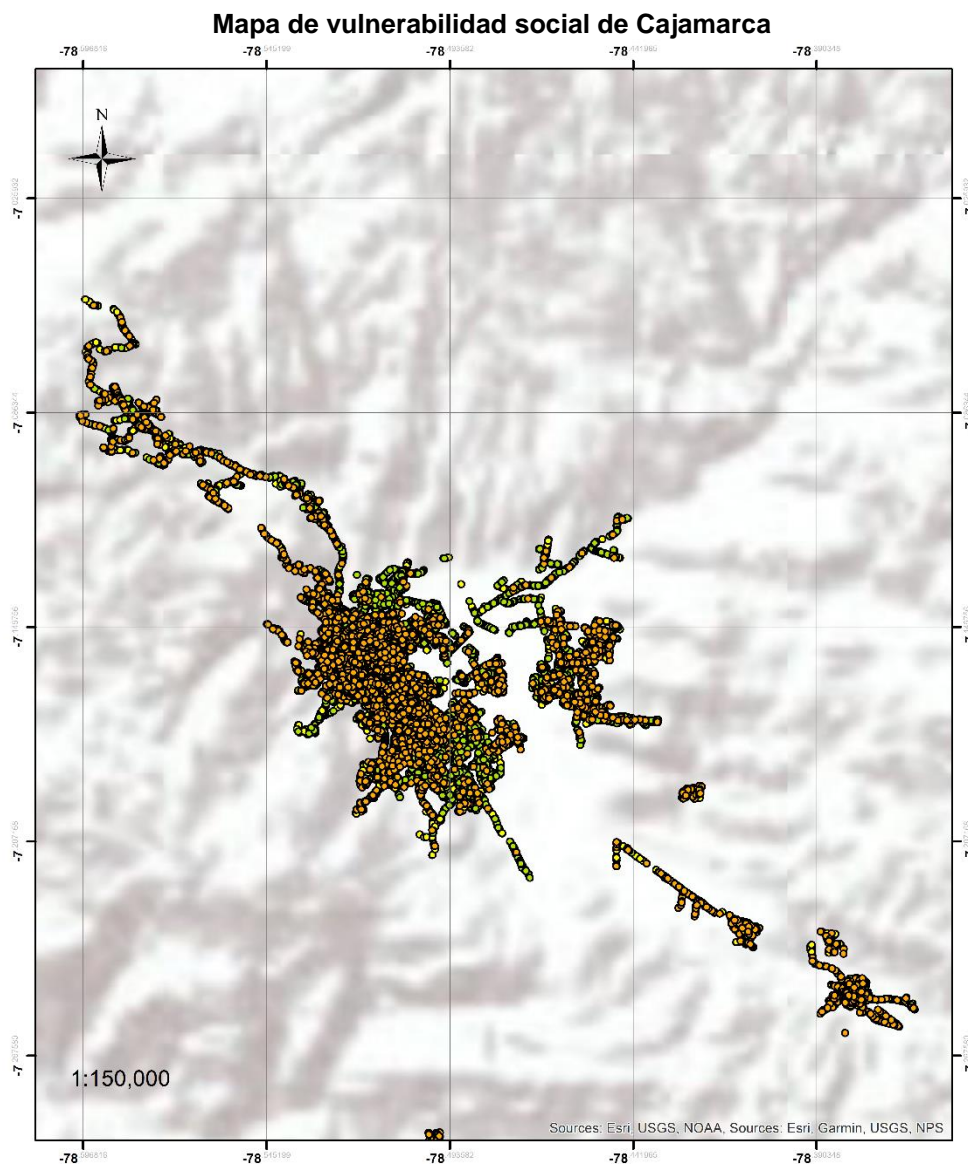
Cuadro N° 23: Resultados del análisis de vulnerabilidad económica en el departamento de Cajamarca

Resultados de Análisis de Vulnerabilidad en el departamento de Cajamarca	N° viviendas	%
Viviendas en vulnerabilidad muy alta	1377	2.07
Viviendas en vulnerabilidad alta	11499	17.25
Viviendas en vulnerabilidad media	42799	64.20
Viviendas en vulnerabilidad baja	10994	16.49
Total viviendas encuestadas	66669	100%

- Se obtuvieron 1,377 viviendas en vulnerabilidad muy alta, lo que representa un 2.07% del total de viviendas encuestadas en el departamento de Cajamarca.
- Se obtuvieron 11,499 viviendas en vulnerabilidad alta, lo que representa un 17.25% del total de viviendas encuestadas en el departamento de Cajamarca.
- Se obtuvieron 42,799 viviendas en vulnerabilidad media, lo que representa un 64.28% del total de viviendas encuestadas en el departamento de Cajamarca.
- Se obtuvieron 10,994 viviendas en vulnerabilidad baja, lo que representa un 16.49 % del total de viviendas encuestadas en el departamento de Cajamarca.

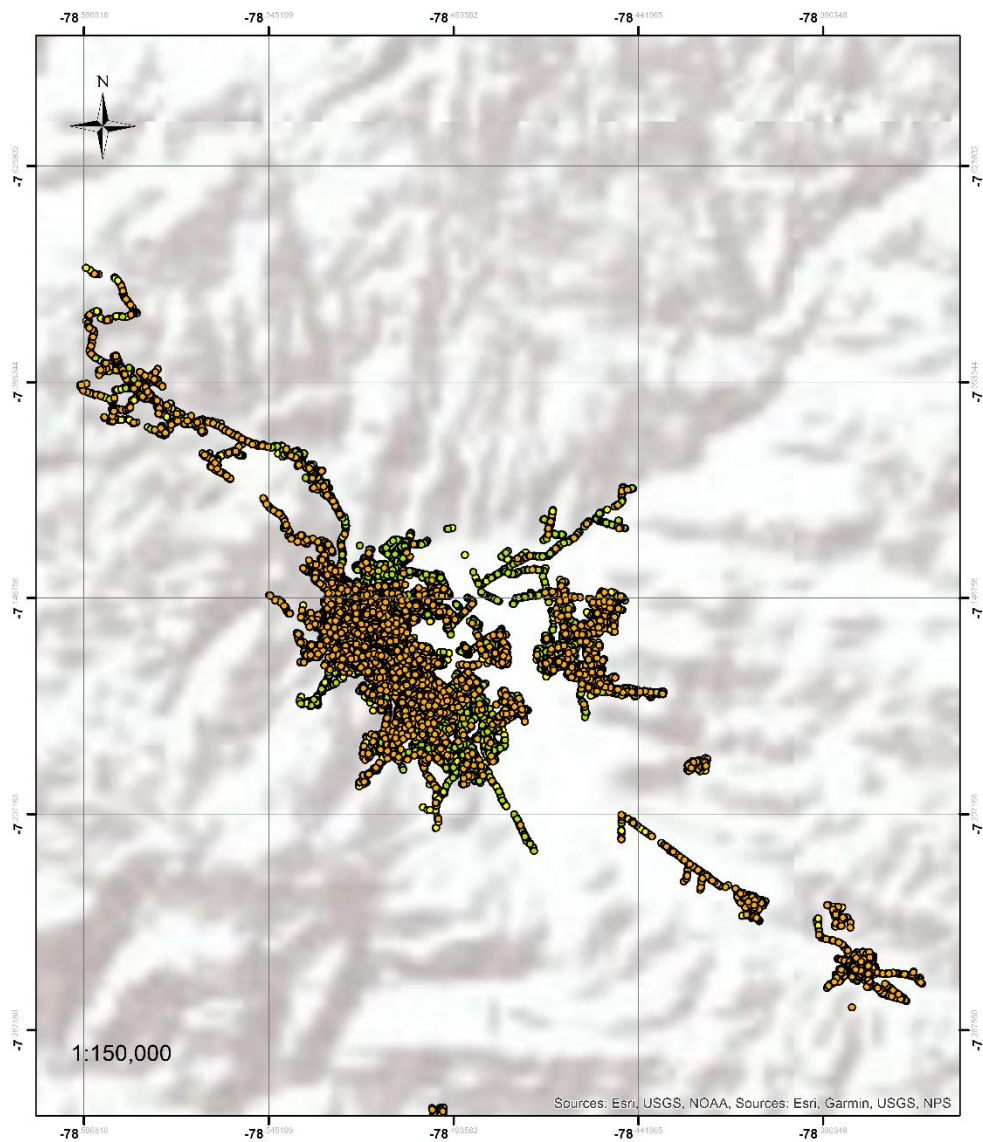


4.4 Mapa de vulnerabilidad



Niveles de vulnerabilidad social	Rango
Muy alta	$0.262 \leq V \leq 0.450$
Alta	$0.151 \leq V < 0.262$
Media	$0.086 \leq V < 0.151$
Baja	$0.051 \leq V < 0.086$

Mapa de vulnerabilidad económica de Cajamarca



Niveles de vulnerabilidad económica	Rango
Muy alta	$0.265 \leq V \leq 0.455$
Alta	$0.148 \leq V < 0.265$
Media	$0.085 \leq V < 0.148$
Baja	$0.048 \leq V < 0.085$

V. ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS PROBABLES

5.1. Daños probables

Cuadro 24 Estimación de daños probables

Número de viviendas en área de estudio del departamento en Cajamarca por nivel de vulnerabilidad	Costo unitario S/. por vivienda	Índice de daño (por nivel de daño)	Costo total en millones de soles S/.
1377(Muy alta)	20000	1	27.54
11932 (Alta)	20000	0.75	179
42364 (Media)	20000	0.5	424
11147 (Baja)	20000	0.25	55.74
Total			685.90

Fuente: Elaboración propia

La estimación de daños probables en los distritos en estudio del departamento de Cajamarca asciende a un monto total de 685.90 millones de soles.

5.2. Pérdidas probables

El monto de estimación de pérdidas probables asciende a 4,249.75 millones de soles en la zona de estudio en el departamento de Cajamarca, el cual resulta de la suma del monto concerniente a carpas a requerir más el monto por ayuda humanitaria por familia por 60 días, como se detalla en los cuadros 25 y 26.

Cuadro N° 25: Costo requerido en carpas

Número de viviendas en área de estudio de departamento en Cajamarca	Número de carpas requeridas	Costo unitario S/. por carpa	Costo total en millones de soles por carpas requeridas
1377	1377	3600	4.96
11932	11932	3600	42.96
42364	42364	3600	152.51
11147	11147	3600	40.13
Total			240.55

Cuadro N° 26: Costo requerido en ayuda humanitaria

Número de viviendas en área de estudio de departamento en Cajamarca	Número de dietas por ayuda humanitaria por 60 días por familia	Costo unitario S/. por dieta por ayuda humanitaria por familia por día	Costo total en millones de soles por ayuda humanitaria
1377	330480	250	82.62
11932	2863680	250	715.92
42364	10167360	250	2541.84
11147	2675280	250	668.82
Total			4,009.20

5.3. Estimación de los efectos probables

Los efectos probables resultan de la suma de los daños probables más las pérdidas probables.

Cuadro N° 27: Monto de efectos probables

Ítems	Total en millones de soles
Montos de daños probables	685.90
Monto de pérdidas probables	4,249.75
Monto de efectos probables	4,935.65

El monto de estimación de efectos probables asciende a un monto total de 4,935.65 millones de soles en la zona de estudio en el departamento de Cajamarca.

VI. CONCLUSIONES

- Se obtuvieron 12,117 pobladores en vulnerabilidad muy alta, en las viviendas encuestadas en el departamento de Cajamarca.
- Se obtuvieron 61,404 pobladores en vulnerabilidad alta, en las viviendas encuestadas en el departamento de Cajamarca.
- Se obtuvieron 237,128 pobladores en vulnerabilidad media, en las viviendas encuestadas en el departamento de Cajamarca.
- Se obtuvieron 65,703 pobladores en vulnerabilidad baja, en las viviendas encuestadas en el departamento de Cajamarca.
- Se obtuvieron 1,377 viviendas en vulnerabilidad muy alta, lo que representa un 2.06% del total de viviendas encuestadas en el departamento de Cajamarca.
- Se obtuvieron 11,932 viviendas en vulnerabilidad alta, lo que representa un 17.86% del total de viviendas encuestadas en el departamento de Cajamarca.
- Se obtuvieron 42,364 viviendas en vulnerabilidad media, lo que representa un 63.40% del total de viviendas encuestadas en el departamento de Cajamarca.
- Se obtuvieron 11,147 viviendas en vulnerabilidad baja, lo que representa un 16.68 % del total de viviendas encuestadas en el departamento de Cajamarca.
- El monto de estimación por daños probables es de 685.90 millones de soles en la zona de estudio en el departamento de Cajamarca.
- El monto de estimación por pérdidas probables es de 4,249.75 millones de soles en la zona de estudio en el departamento de Cajamarca.
- El monto de estimación de efectos probables asciende a un monto total de 4,935.65 millones de soles en la zona de estudio en el departamento de Cajamarca.

VII. RECOMENDACIONES

- Priorizar acciones inmediatas de reducción del riesgo en las viviendas de los distritos con mayor tendencia en la vulnerabilidad muy alta y vulnerabilidad alta en el departamento de Cajamarca, a través de la incorporación de proyectos o actividades dentro del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres y su implementación; como las siguientes:
 - Creación o mejoramiento del sistema de drenaje pluvial.
 - Efectuar mantenimiento y reforzamiento de viviendas para reparar rajaduras, grietas, filtraciones.
 - Sensibilizar a la población en la comprensión del riesgo para evitar la ocupación de zonas de fajas marginales de ríos y de cauces de quebradas.



Av. Del Parque Norte 313 - 319. San Isidro Lima - Perú
Central Telefónica: (051) 2013550

<https://www.gob.pe/cenepred>

 CENEPRED

 @CENEPRED

 CENEPRED

 CENEPRED PERU