



LLUVIAS



CENEPRED

Centro Nacional de Estimación, Prevención y
Reducción del Riesgo de Desastres

CONSTRUCCIÓN DE UNA BASE DE DATOS GEOESPACIAL PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD Y CUANTIFICACIÓN DE PERDIDAS (EFECTO PROBABLE) ANTE O POST DESASTRE, EN EL CENTRO POBLADO CHACHAPOYAS, DISTRITO Y PROVINCIA DE CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, UTILIZANDO EL APLICATIVO MÓVIL SIGRID COLLECT.

Diciembre 2023



Construcción de una base de datos geoespacial para el análisis de la vulnerabilidad y cuantificación de pérdidas (efecto probable) ante o post desastre, en el centro poblado Chachapoyas, distrito y provincia de Chachapoyas, departamento Amazonas, utilizando el aplicativo móvil SIGRID Collect.

Construcción de una base de datos geoespacial para el análisis de la vulnerabilidad y cuantificación de pérdidas (efecto probable) ante o post desastre, en el centro poblado Chachapoyas, distrito y provincia de Chachapoyas, departamento Amazonas, utilizando el aplicativo móvil SIGRID Collect.

Elaborado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED).

Dirección de Gestión de Procesos. Subdirección de Gestión de la Información. CENEPRED, 2023.

Av. Del Parque Norte N° 313 - 319. San Isidro - Lima – Perú

Teléfono: 2013-550, correo electrónico: info@cenepred.gob.pe

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

Equipo Técnico del CENEPRED:

Sr. Miguel Yamasaki Koizumi

Jefe del CENEPRED

Ing. Juan Carlos Montero Chirito

Director de la Dirección de Gestión de Procesos

Ing. Alfredo Zambrano Gonzales

Subdirector de Gestión de la Información

Ing. Franklin Plasencia Amaya

Especialista en Análisis Territorial

Ing. René Huamani Aguilar

Especialista en Modelos y Simulación

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETIVO	4
2.1	OBJETIVO ESPECIFICO	4
3	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	4
4	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	5
4.1	METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LA VULNERABILIDAD	6
5	RESULTADOS	10
6	CONCLUSIONES	11
7	RECOMENDACIONES	11

1 INTRODUCCIÓN

Las proyecciones que se tiene hacia el año 2050 sostienen que la población urbana llegará a representar el 65% de la población mundial si mantiene esta misma dinámica de urbanización. América Latina es un claro ejemplo de ello, ya que es la región más urbanizada; con casi el 80% de su población habitando en zonas urbanas y las dos terceras partes de la población viviendo en ciudades de 20 000 habitantes a más.

La población del Perú enfrenta una realidad de altos niveles de vulnerabilidad, la Política nacional de gestión del riesgo de desastres al 2050 reconoce como problema público la "alta vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres en el territorio" y señala como sus principales causas la ocupación y uso inadecuado del territorio, la débil comprensión del riesgo de desastres en todas sus dimensiones, la débil gobernanza de la gestión del riesgo de desastres, la debilidad en la incorporación e integración de la gestión del riesgo de desastres en las inversiones públicas y privadas y la falta de eficacia y oportunidad para la respuesta y recuperación.

En el Art. 23° del Reglamento de la Ley 29664, señala que el proceso de estimación del riesgo comprende las acciones y procedimientos que se realizan para generar el conocimiento de los peligros, analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles del riesgo que permitan la toma de decisiones en la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD).

La telefonía móvil celular, ha llegado a constituirse en una de las herramientas tecnológicas más versátiles por muchos aspectos, entre ellos su portabilidad, su capacidad receptiva, su interoperabilidad con otros sistemas, su alta capacidad de almacenamiento y transmisión de información, y también su accesibilidad a un mayor número de personas. Estas características le convierten en uno de los instrumentos más valiosos en la GRD, particularmente como recurso en sistemas de alerta, y en situaciones de emergencia, ya que mediante él se hace posible tener mayores y más prontas comunicaciones con poblaciones y personas que puedan resultar afectadas en un momento dado.

En la actualidad en el Perú es muy limitada la cantidad de estudios detallados con información socioeconómica, física y ambiental para construir base de datos geoespacial que permita determinar la vulnerabilidad de las viviendas.

Los estudios detallados sobre información socioeconómica, física permitirán construir una base de datos geoespacial para determinar la vulnerabilidad de las viviendas. Así mismo permitirá obtener en tiempo real información socioeconómica y física para construir base de datos geoespacial que permita calcular el costo de daños, afectaciones y/o desastres que se podrían generar ante o post eventos fenomenológicos

2 OBJETIVO

Generar información socioeconómica y física para construir base de datos geoespacial que permita realizar el análisis de la vulnerabilidad y cuantificación de pérdidas (efecto probable) ante o post desastre de las viviendas en el centro poblado Chachapoyas, distrito y provincia de Chachapoyas, departamento Amazonas, usando el aplicativo móvil sigrid collect.

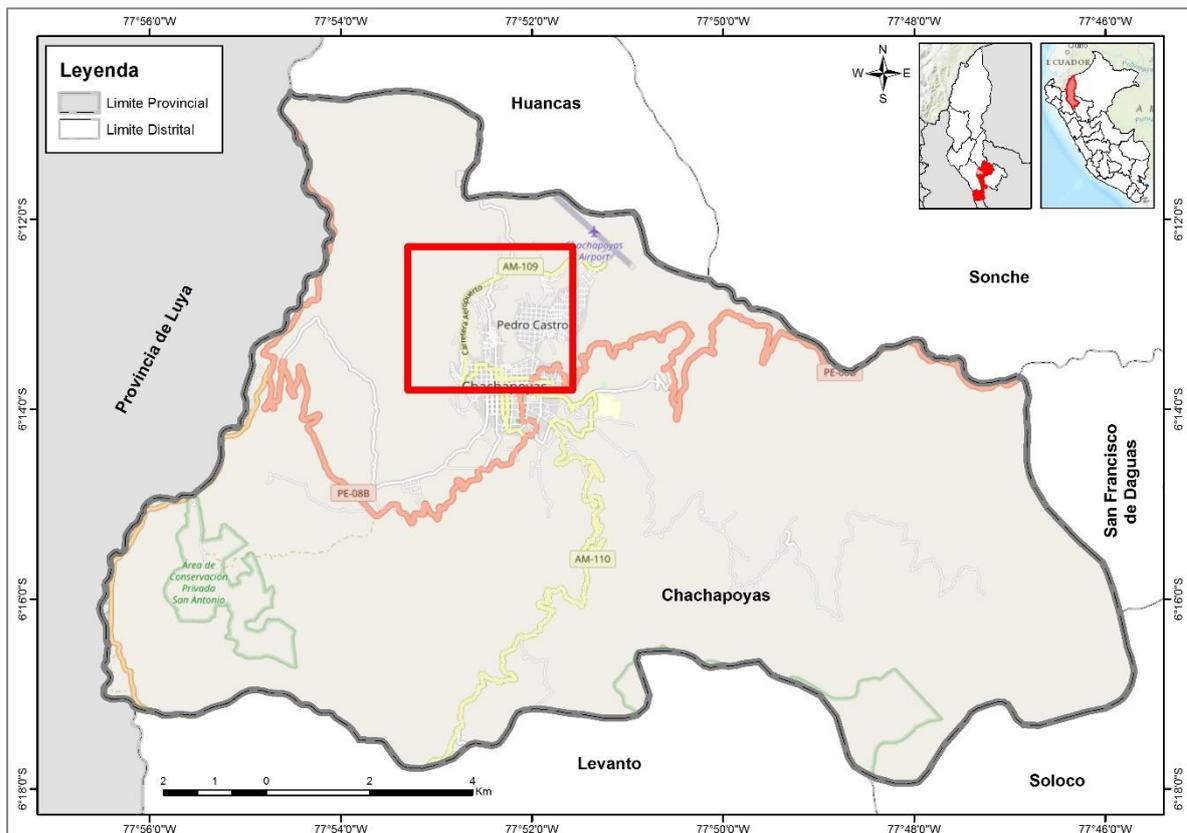
2.1 OBJETIVO ESPECIFICO

- Recolectar información de las propiedades físicas y servicios básicos de las viviendas mediante el método de la observación, usando el aplicativo móvil Sigrid collect.
- Registrar información socioeconómica de las familias mediante el método de encuesta, usando el aplicativo móvil Sigrid Collect.

3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La zona de estudio se encuentra ubicado en el distrito y provincia de Chachapoyas, departamento de Amazonas, entre los paralelos $6^{\circ}10'35''S$, $6^{\circ}18'2''S$ y meridianos $77^{\circ}56'38''W$ y $77^{\circ}45'43'' W$. (ver figura N°1)

Figura N°1 Ubicación del área de estudio



Fuente: CENEPRED

4 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología de la presente investigación, será cuantitativa y se estructurará de la siguiente manera:

➤ **Primera etapa: Análisis de las características principales de las viviendas del área de estudio**

Consistirá en revisar las características principales de las viviendas, referido a materiales de construcción, tanto para paredes y techos, para esto usaremos la herramienta Street View de la plataforma Sigrid, en caso de no existir información en la plataforma se contactará con las autoridades del área de GRD de la municipalidad en estudio, con el fin de poder obtener alternativas de respuestas en la encuesta.

➤ **Segunda etapa: Recopilación de información cartográfica y satelital**

En coordinación con la municipalidad distrital se recopilará información referida a bases catastrales en formatos cad o shape, que permita identificar los lotes a trabajar y poder realizar una sectorización del área de trabajo, para poder obtener un número aproximado de personas y el tiempo que podría tomar en realizar las encuestas. En caso de no contar con información catastral, se usarán imágenes satelitales disponibles que permitan identificar las viviendas, para estos trabajos se usarán herramientas de teledetección y sistemas de información geográfica.

➤ **Tercera etapa: Caracterización de la encuesta**

Con la información recopilada en la primera etapa y en coordinación con los profesionales “Evaluadores de Riesgo” se preparan las preguntas a realizar en los temas socioeconómico, físico y ambiental, preguntas que sean de manera sencilla y entendible por los pobladores lugareños sin que estos tengan el temor de ser afectados económica o socialmente. En ese sentido, es preciso mencionar que dichas preguntas deben tener respuestas que ayuden con la evaluación de vulnerabilidad de las viviendas y se pueda realizar las estadísticas sobre los temas antes mencionados.

➤ **Cuarta etapa: Programación de la encuesta en la plataforma.**

Para poder realizar la programación de la encuesta, se genera un archivo con la especificación ODK XForm, usando la herramienta ODK Build, el cual dará un archivo Xml como resultado. Posteriormente dicho archivo Xml será cargado en el servidor central de la plataforma Sigrid a modo de prueba para poder realizar las practicas necesarias y revisar su correcto funcionamiento. Finalizada las pruebas y la revisión se activará la opción de publicar la información recopilada y visualización en la plataforma Sigrid, con lo cual la toma de datos podrá ser visualizada en tiempo real.

Cabe mencionar que las encuestas realizadas contienen información georreferenciada de la ubicación de las viviendas y una fotografía (frontal) tomada al momento de realizar la encuesta, la cual permitirá corroborar la información física de estas.

➤ **Quinta etapa: Trabajo de campo – realización de encuestas.**

Previo a la salida de campo se debe practicar la manera de cómo realizar la encuesta, para que esta se convierta en una conversación amena con los pobladores y así puedan dar información verdadera en el tema socioeconómico.

La encuesta se debe realizar de preferencia en las primeras horas de la mañana, porque los pobladores salen a realizar sus diferentes labores cotidianas. En caso de no encontrar a alguno de los integrantes de la familia, marcar en el block de notas para retornar en horas posteriores o al día siguiente.

Se debe recalcar a los pobladores que la encuesta es anónima y voluntaria, sus datos no serán compartidos con otras instituciones con fines de lucro.

➤ **Sexta etapa: Creación de la Base de datos.**

Una vez terminada las encuestas, se descargará la información en formato csv de la plataforma del Sigrid, con la cual se procederá a realizar la base datos, corrección de ubicación de las viviendas, estadísticas generales sobre viviendas, población expuesta, cálculos sobre el costo de daños que se podrían generar ante o post eventos fenomenológicos y finalmente el análisis de vulnerabilidad de las viviendas.

4.1 METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LA VULNERABILIDAD.

Para la obtener los resultados de vulnerabilidad física, se usaron 4 variables con los siguientes pesos:

- a) Material predominante de la construcción (0.5)
- b) Estado de conservación de la vivienda (0.3)
- c) Presencia de agrietamiento en las viviendas (0.1)
- d) Humedad en los muros (0.1)

4.1.1 ANALISIS DE PARAMETROS

Para cada una de las variables utilizadas se usaron los siguientes pesos descritos a continuación:

- a) **Estado de conservación:** De acuerdo a la información recolectada, se llegó a obtener datos del estado de conservación de las viviendas y presenta la siguiente clasificación:

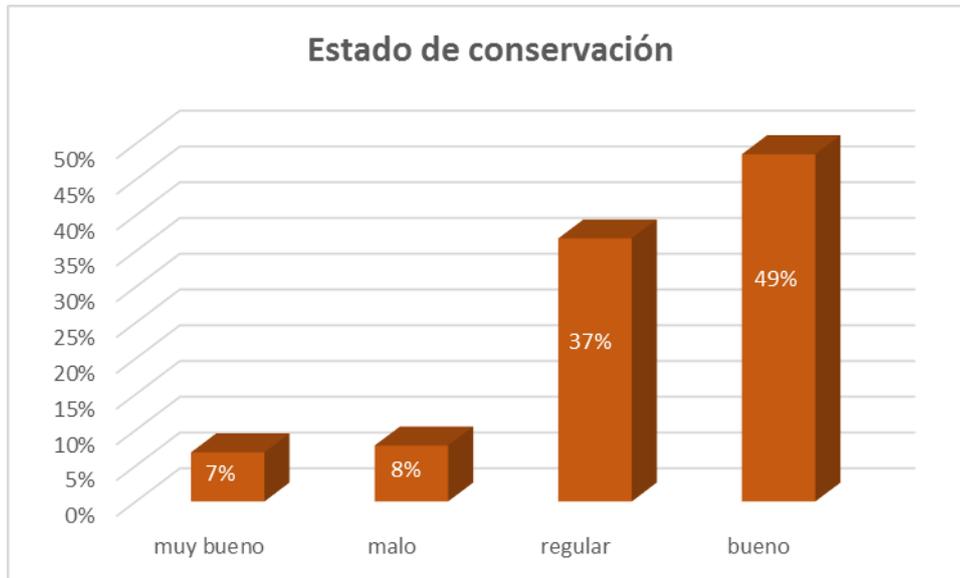
Figura N°2 Estado de conservación

Estado de conservación	Peso
muy bueno	0.1
bueno	0.2
regular	0.3
malo	0.4

Fuente: CENEPRED

Del resumen de parámetro de estado de conservación a nivel de lote, según la recolección de datos en la ciudad de Chachapoyas, se observa que en los lotes encuestados el descriptor predominante es **“estado de conservación bueno”**

Figura N°3 Predominancia del estado de conservación



Fuente: CENEPRED

- b) **Material predominante de la construcción:** De acuerdo a la información recolectada, se llegó a obtener datos del estado de material predominante en la construcción y presenta la siguiente clasificación:

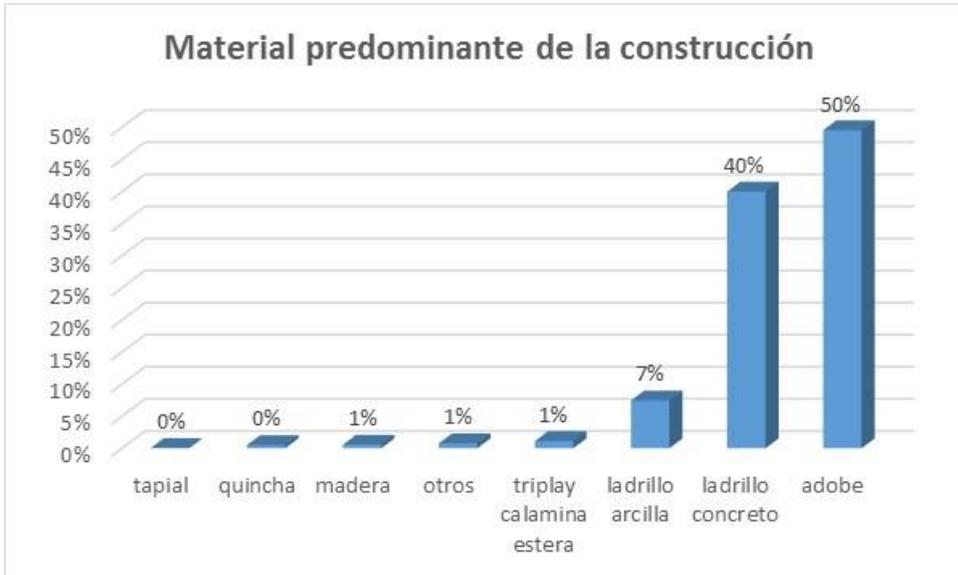
Figura N°4 material predominante de construcción

Material de la construcción	Peso
ladrillo arcilla	0.1
ladrillo concreto	0.1
madera	0.2
adobe	0.3
quincha	0.4
tapial	0.4
triplay, calamina, estera	0.4

Fuente: CENEPRED

Del resumen de parámetro de Material predominante de la construcción a nivel de lote, según la recolección de datos en la ciudad de Chachapoyas, se observa que en los lotes encuestados el descriptor predominante es **“material de construcción adobe”**

Figura N°5 Predominancia del material de construcción



Fuente: CENEPRED

c) **Presencia de humedad en muros:** De acuerdo a la información recolectada, se llegó a obtener datos de la presencia de humedad en muros y presenta la siguiente clasificación:

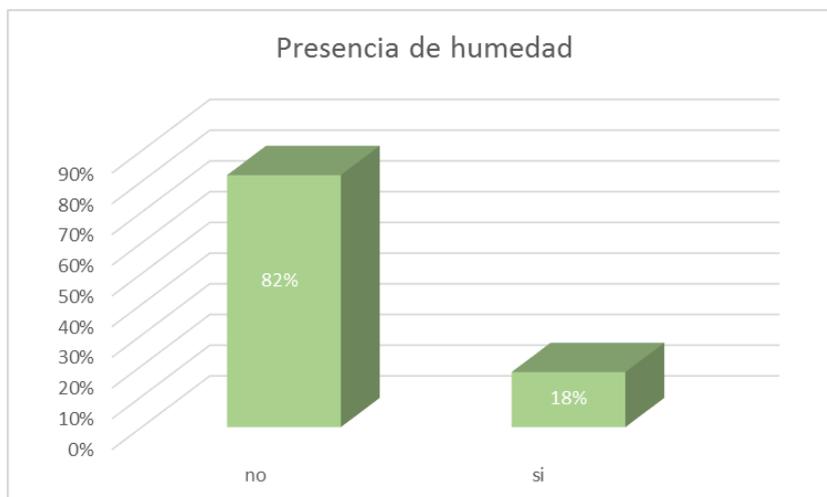
Figura N°6 Presencia de humedad en muros

Humedad en muros	Peso
si	0.8
no	0.2

Fuente: CENEPRED

Del resumen de parámetro de Material predominante de la construcción a nivel de lote, según la recolección de datos en la ciudad de Chachapoyas, se observa que en los lotes encuestados el descriptor predominante es **“Sin presencia de humedad en muros”**

Figura N°7 Predominancia de la presencia de humedad en muros



Fuente: CENEPRED

d) **Agrietamiento en muros:** De acuerdo a la información recolectada, se llegó a obtener datos sobre la existencia de agrietamiento en muros y presenta la siguiente clasificación:

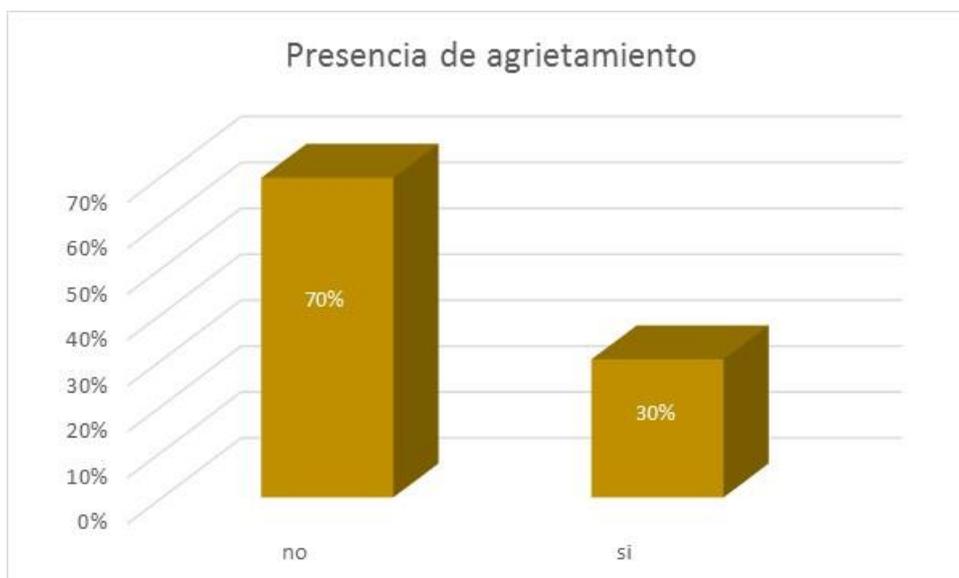
Figura N°8 Presencia de agrietamiento en muros

Agrietamientos en muros	Peso
si	0.8
no	0.2

Fuente: CENEPRED

Del resumen de parámetro de presencia de agrietamiento en muros a nivel de lote, según la recolección de datos en la ciudad de Chachapoyas, se observa que en los lotes encuestados el descriptor predominante es **“La ausencia de agrietamiento en muros”**

Figura N°9 Predominancia de la presencia de humedad en muros



Fuente: CENEPRED

5 RESULTADOS

El centro Poblado Chachapoyas donde se realizó el estudio está comprendido por 4 sectores: Luya Urco (191 viviendas), Mogrovejo (302 viviendas), Murcia (210 viviendas) y Pedro Castro (832 viviendas). (ver figura 2)

Figura N°10 Número de viviendas por niveles de vulnerabilidad socio económica asociado a las características físicas de la vivienda

Sector	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Total
Luya Urco	63	40	43	45	191
Mogrovejo	91	68	81	62	302
Murcia	28	32	75	75	210
Pedro Castro	152	176	233	271	832
Total	334	316	432	453	1535

El 43% de las viviendas en estudio se encuentran en vulnerabilidad Muy Alta y Alta (334 y 316 respectivamente). (ver figura 3)

Figura N°11 Porcentaje total de viviendas por niveles de vulnerabilidad socio económica asociado a las características físicas de la vivienda

Sector	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Total
Total	334	316	432	453	1535
Porcentaje	22%	21%	28%	30%	100%

El nivel de vulnerabilidad Muy Alto y Alto para los sectores de Luya Urco y Mogrovejo es de 54% y 53% respectivamente, en comparación con los sectores de Pedro Castro y Murcia con 39% y 28% respectivamente. (ver figura 4)

Figura N°12 Porcentaje de viviendas por niveles de vulnerabilidad socio económica asociado a las características físicas de la vivienda

Sector	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo
Luya Urco	33%	21%	23%	24%
Mogrovejo	30%	23%	27%	21%
Murcia	13%	15%	36%	36%
Pedro Castro	18%	21%	28%	33%
Total	334	316	432	453

6 CONCLUSIONES

- La información recolectada con la información de las propiedades físicas de las viviendas (estado de conservación de las viviendas, material predominante en la construcción, humedad en muros y agrietamiento en muros) mediante el método de la observación, usando el aplicativo móvil Sigrid collect, permitió realizar el análisis de vulnerabilidad en la localidad de Chachapoyas.
- Murcia es el sector con menor cantidad de viviendas en vulnerabilidad de nivel Muy Alto (28 viviendas) y Alto (32 viviendas) (13% y 15% respectivamente).
- Luya Urco es el sector con mayor cantidad de viviendas en vulnerabilidad de nivel Muy Alto (63 viviendas) y Alto (40 viviendas) (33% y 21% respectivamente).

7 RECOMENDACIONES

- Generar un código de lote en el mapa catastral de la zona de estudio, el cual se usará en la recolecta información de las propiedades físicas y servicios básicos de las viviendas mediante el método de la observación, usando el aplicativo móvil Sigrid collect para poder representar los resultados en el mapa en forma poligonal.
- Difundir los resultados del presente estudio al gobierno local, para que realicen acciones de prevención, con énfasis en aquellos sectores que presentan áreas de susceptibilidad con niveles Muy Alto y Alto.

San Isidro, 22 de diciembre de 2023.