

ALERTA 
TEMPRANA



2021

ESCENARIO DE RIESGO

**POR LLUVIAS INTENSAS Y PELIGROS ASOCIADOS
EN EL DISTRITO DE EL AGUSTINO**

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL AGUSTINO
EN EL MARCO DEL SISTEMA DE ALERTA
TEMPRANA COMUNITARIO**



Unión Europea
Protección Civil y
Ayuda Humanitaria

PRESENTACIÓN

El Distrito del Agustino en ejercicio de sus atribuciones, cumple con elaborar los instrumentos de gestión de riesgo de desastres, por lo tanto es necesario y fundamental la elaboración del documento del escenario de riesgo del distrito, cuya finalidad es identificar las zonas con nivel de Riesgo Alto y Riesgo Muy Alto a desborde fluvial en el distrito y fortalecer los componentes de gestión preventiva y reactiva de la gestión de riesgos de desastres. Este documento, constituye una de las herramientas fundamentales, en apoyo de la política de Estado.

Se analizó el escenario de riesgo, identificando las zonas con peligro con inundación fluvial y analizando la vulnerabilidad del Distrito, pero sobre todo en el Asentamiento Humano Vicentelo Bajo. El análisis, y el resultado del nivel de riesgo por inundación fluvial es de RIESGO MEDIO, lo cual puede ser controlado mediante la asignación de recursos y sobre todo una buena gestión preventiva

El documento de escenario de riesgo nos permite adelantarnos al impacto en diferentes zonas originados por fenómenos naturales a fin de evitar los desastres que interrumpen en el desarrollo del distrito.

En este documento se describe los aspectos generales del distrito de El Agustino, ubicación, accesibilidad, área de estudio, aspectos físicos, sociales, cuyos datos serán de importancia para el análisis del riesgo; asimismo, el fin del presente documento será informar y asesorar a la población para responder de manera correcta y organizada ante una emergencia inminente de inundación fluvial, el Asentamiento Humano Vicentelo Bajo. Es la zona con mayor impacto.

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.



Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

INTRODUCCIÓN

El documento de Escenario de riesgo de desastres del Distrito de El Agustino, constituye un instrumento técnico para la planificación de estrategias, identificación de medidas, programas y acciones con el fin de reducir las condiciones existentes de riesgos de desastres y prevenir la generación de nuevas condiciones de peligro. El cual se formula en el marco de la Ley 29644, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres, y su Reglamento aprobado por el Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, y demás normas afines. Considerando que la población que podría verse afectada es más del 50% del distrito que están establecidos en fajas marginales del río Rímac, y en las laderas de los cerros que presentan rellenos, altas pendientes y diversos factores condicionantes. Lo que hace que presentan una alta vulnerabilidad principalmente por la antigüedad de las construcciones y el estado de conservación. Por tal motivo es importante que en el mismo periodo se adopte medidas estructurales y no estructurales de prevención del riesgo como la formulación de normas referidas al uso del suelo y ocupación del territorio, así como el fortalecimiento de las capacidades institucionales, la gestión del riesgo de desastre en el Distrito.

Conocer el escenario de riesgo del Distrito, nos permite identificar y caracterizar los peligros, analizar las vulnerabilidades, calcular, controlar, manejar y comunicar los riesgos del asentamiento humano Vicentelo Bajo, para lograr un desarrollo sostenido mediante una adecuada toma de decisiones en la Gestión del Riesgo de Desastres.

En el documento se desarrolla los aspectos generales, entre los que se destaca los objetivos y el marco normativo, se describe las características generales del área de estudio, como ubicación geográfica, aspectos físicos, sociales, económicos, se desarrolla la determinación del peligro, en el cual se identifica su área de influencia, el análisis de vulnerabilidad, la identificación de los elementos expuestos y la determinación de los niveles de vulnerabilidad. Se realizó el cálculo de riesgo que permite identificar el nivel de riesgo, finalmente comprende la comunicación del riesgo y las conclusiones y recomendaciones.

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

CAPITULO I

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar los escenarios de riesgo así como calcular el nivel de riesgo originado por fenómenos naturales (sismo e inundación) o inducidos por acción humana en el ámbito del distrito sobre todo en el asentamiento Humano Vicentelo Bajo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Identificar y caracterizar los niveles de riesgo en la jurisdicción del distrito del agustino
- ❖ Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad en el ámbito del distrito
- ❖ Establecer los niveles del riesgo, manejo de riesgos y comunicación del riesgo.

1.2. ANTECEDENTES

En agosto del 2017, el instituto geológico, minero y metalúrgico - INGEMMET, elaboró una "evaluación geológica de las zonas afectadas por el niño costero 2017 en las regiones de lima - Ica", donde se ha determinado que en la parte baja de la cuenca del río Rímac la ocurrencia de erosión fluvial generado por el fenómeno del niño costero, afectó los sectores de san juan de Lurigancho (malecón checa) y el agustino (malecón de la amistad), erosionando el puente peatonal talavera y un parque recreacional

Lima metropolitana muestra un índice alto de pérdidas asociadas a sismos en el periodo reciente, como lo muestran los registros históricos desde el siglo xvi (IGP, 2005). Debido a la cercanía de las costas del Perú a la zona de subducción, es decir a causa de la interacción de las placas de nazca y sudamericana. Lima ha soportado a lo largo de su historia eventos naturales desastrosos como terremotos los más importantes fueron los terremotos de 1586, 1609, 1655, 1687, 1746, 1940, 1966 y 1974, que causaron pánico y destrucción de viviendas e infraestructura, especialmente en zonas donde las condiciones geológicas son menos favorables y donde viven las poblaciones más pobres y por ende más vulnerables



A escala local, se dispone con “estudios de microzonificación geotécnica sísmica y evaluación del riesgo en el distrito de el agustino”, con fecha 09 de setiembre de 2013, el ministerio de vivienda construcción y saneamiento y la universidad nacional de ingeniería, suscribieron un convenio específico para el desarrollo de mapas de microzonificación geotécnica sísmica, peligros naturales, vulnerabilidad y riesgo sísmico de la zona de estudio ubicada en el distrito de el agustino (provincia y departamento de lima), a través de un análisis de la sismicidad de la zona, condiciones geotécnicas, determinación de demandas en las edificaciones y finalmente la evaluación del riesgo sísmico.

.1.3. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

En el marco de la Ley N° 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), se establece la base para un nuevo enfoque, marco normativo y acciones para incorporar la gestión del riesgo de desastres en las políticas de desarrollo sostenible. A continuación, se menciona el marco normativo por niveles:

MARCO INTERNACIONAL

Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030
Marco de Acción de Hyogo 2005-2015, de la Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres – EIRD.

MARCO NACIONAL

Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD, 18-02-2011.

Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.

Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.

Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable.

Ley N°30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del gobierno nacional frente a desastres y que dispone la creación de la autoridad para la reconstrucción con cambios.

Ley N° 30779, del 05 de junio del 2018, Ley que dispone medidas para el Fortalecimiento del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).

Ley 30645 que modifica la ley de reasentamiento poblacional.

Ley N° 30787, que incorpora la aplicación del enfoque de derechos en favor de las personas afectadas o damnificadas por desastres.

Decreto Supremo 054-2011-PCM, que aprueba el Plan Bicentenario 2012-2021.

Decreto Supremo N° 111-2012-PCM, de fecha 02 de noviembre de 2012, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Decreto Supremo N° 126-2013-PCM, modifica el Reglamento de la Ley N° 29869.

Decreto Supremo N° 046-2013-PCM, que aprueba los “Lineamientos que definen el Marco de Responsabilidades en Gestión del Riesgo de Desastres, de las entidades del Estado en los tres niveles de gobierno”.

Decreto Supremo N° 115-2013-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29896 - Ley de Reasentamiento Poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable.

Decreto Supremo N° 034-2014-PCM, que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD 2014-2021).

Decreto Supremo N° 091-2017-PCM, se aprueba el plan de reconstrucción al que se refiere la Ley N°30556.

Decreto de Urgencia N° 024-2010, Dispone como medida de carácter urgente y de interés nacional, el diseño e implementación del “Programa Presupuestal Estratégico de Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres”, en el marco del Presupuesto por Resultados (PP068).

Resolución Ministerial N°334-2012-PCM, de fecha 26 diciembre 2012, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastre.

Resolución Jefatural N° 058-2013-CENEPRED/J, que aprueba el manual y la directiva para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales.

Resolución Jefatural N°082-2016-CENEPRED/J, que aprueba la Guía metodológica para elaborar el Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres en los tres niveles de gobierno.

Resolución Ministerial N° 276-2012-PCM, aprueba los lineamientos para la constitución y funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión de Riesgos de Desastres en los tres niveles de Gobierno.

Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.

Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.

Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, Aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.

Resolución Ministerial N° N°145-2018-PCM, Aprueban la Estrategia de Implementación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2014 – 2021.

MARCO LOCAL

Resolución de alcaldía N° 068- 2019 -A/ MDEA, para la conformación del grupo de trabajo de trabajo para la gestión de riesgo de desastres para el distrito de El Agustino.

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

Resolución de alcaldía N° 109- 2019 -A/ MDEA, para la conformación de la plataforma distrital de defensa civil en el distrito de El Agustino.
Resolución de alcaldía N° 187- 2019 -A/ MDEA, sobre la conformación del equipo técnico para la elaboración del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de desastres

CAPITULO II

2. CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

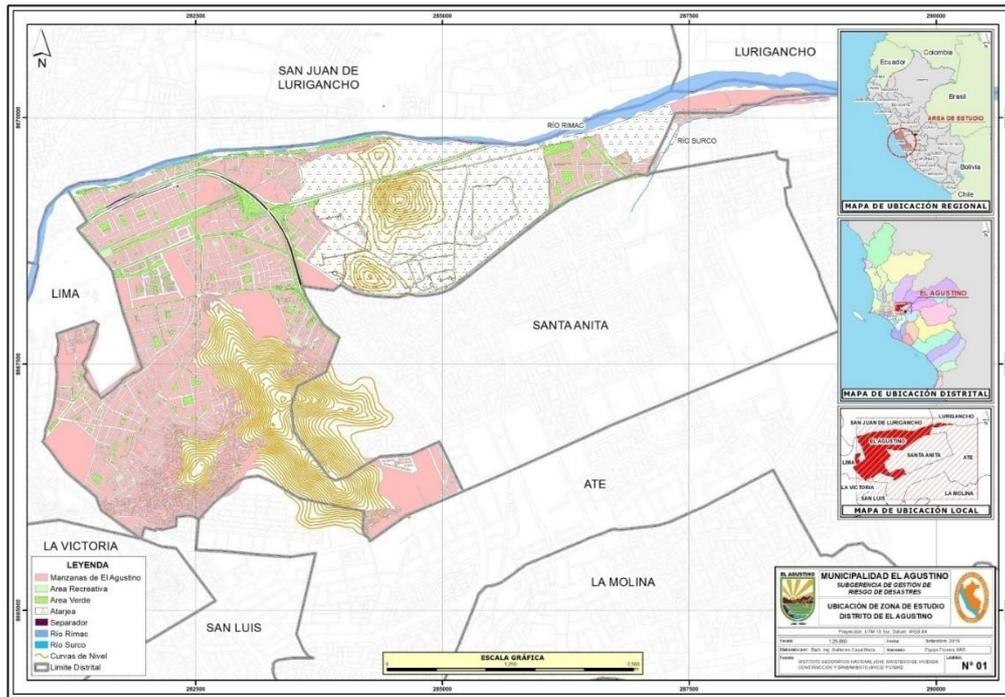
2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Distrito, El Agustino es uno de los 43 distritos que integran la Capital del Perú, se encuentra localizado en el área central de Lima Metropolitana. La zona, en general, era zona de pequeñas haciendas y chacras de propiedad de diversas familias limeñas, hispanas, criollas y también indígenas. El distrito “El Agustino” surgió en 1965. Su nombre procede de la orden de San Agustín, que llegó al Perú en 1551.

Ubicación del distrito de El Agustino - UTM

DATUM	ZONA	COORDENADAS UTM		ALTITUD (msnm)
		ESTE	NORTE	
WGS84	18 Sur	282219.55 m W	8667307.89 m S	200

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2019)



Mapas de Ubicación del distrito de El Agustinos y colindantes

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

2.2. SUPERFICIE Y EXTENSIÓN

El Distrito de El Agustino es de forma alargada, registra una superficie total de 13,16 km², y limita con las aguas del Río Rímac que desemboca en el Océano Pacífico. El Distrito de El Agustino está conformado por dos zonas geográficas, una zona plana que se ubica a los 180 m.s.n.m. y una zona elevada (cerros) que llega a los 450 m.s.n.m.

LIMITE

- Por el Norte, con el distrito San Juan de Lurigancho y Lurigancho-Chosica.
- Por el Sur, con el distrito de San Luis y Ate Vitarte
- Por el Este, con el distrito de Santa Anita y Ate Vitarte
- Por el Oeste, con el distrito Cercado de Lima.

2.3. DIVISIÓN POLÍTICA-ADMINISTRATIVA SECTORES Y NÚCLEOS URBANOS

Actualmente, este distrito está dividido en VIII sectores: 1° de Mayo, Río Surco, Carretera Central, Rivera Del Río, Zona Plana, José Carlos Mariátegui, Túpac Amaru Y Cerros Unidos. Cada zona alberga asentamientos humanos, asociaciones de viviendas, pueblos jóvenes entre otros, los cuales suman 139 organizaciones vecinales o núcleos urbanos, de los cuales 30 de estos están asegurados en las laderas de sus cerros.

División por sectores del Distrito El Agustino

N°	SECTOR	TIPO DE ORGANIZACIÓN VECINA									TOTAL	N° DE LOTES	N° DE MANZANAS
		Asentamiento Humano	Pueblo joven	Urbanización	Asociación Vecinal	Agrupación vecinal	Cooperativas	Asociación de familias	Fundo o ex fundos	Asociación de vivienda			
01	ZONA PLANA	8	8	5	1	1					23	9384	482
02	TUPAC AMARU	8	2	9	10		5				34	10701	265
03	UPMIRR (Ribera del Río)	6	2		10		1	1	2		22	1910	128
04	PRIMERO DE MAYO	6	2	1							9	2041	150
05	PRADERAS (Río Surco)			6						6	13	1635	84
06	CERROS	4	2	1							7	1358	167

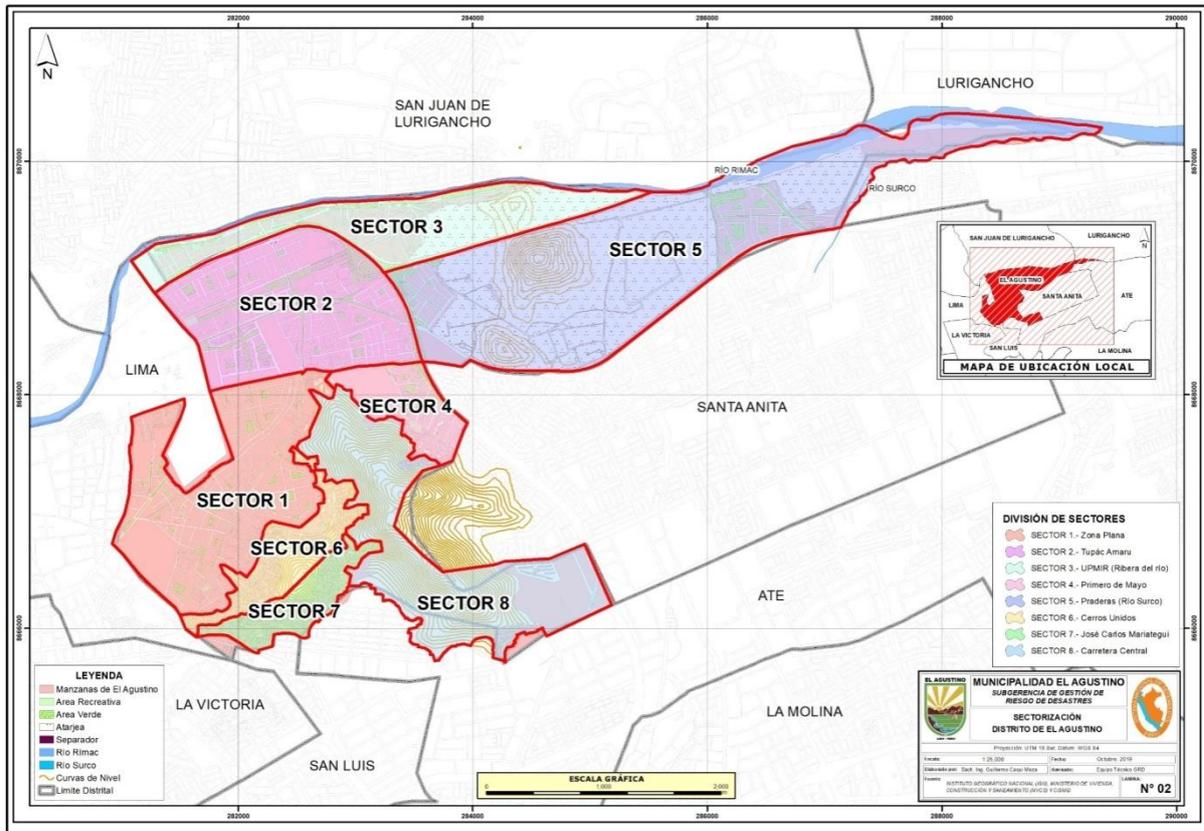
Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA". Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

07	JOSÉ C. MARIATEGUI	8									8	2562	184	
08	CARRETERA CENTRAL	4			3			1			8	843	98	
TOTAL		44	16	22	21	4	6	1	3	6	1	124	30434	1558

Fuente: Plan de desarrollo local concertado - PDLC El Agustino hacia 2021

Mapa de Sectorización del distrito de El Agustino



2.4 VIAS DE ACCESO

El distrito de El Agustino es parte de los distritos que conforman junto con Santa Anita, Ate Vitarte, San Juan de Lurigancho, La Molina el denominado Cono Este (Lima Este) de Lima Metropolitana, pero por su ubicación geográfica. El Agustino se encuentra ubicado en la parte central de Lima Metropolitana, colindante con el centro histórico de la capital. Su territorio está interconectado a Lima Metropolitana por dos grandes vías expresas: La vía de Evitamiento en la que se viene implementado la Vía Línea Amarilla, esta vía es de alto tránsito tanto pasajeros como para carga pesada, de vital importancia en la interconexión de Lima Metropolitana y la Av. Ramiro Priale, vía alterna a la carretera central, que une cercado con la zona de Huachipa.

Estas dos grandes vías metropolitanas, soportan diariamente una alta afluencia vehicular de los diferentes tipos:

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA". Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

Particulares, transporte público y transporte pesado. Es por ello que en horas punta se forma alta congestión vehicular principalmente los siguientes puntos:

- La interconexión de Puente Nuevo
- La Av. Riva Agüero y Av. José Carlos Mariátegui
- La Vía de Evitamiento
- La Av. Cesar Vallejo
- Jr. Ancash
- La interconexión entre la Av. Riva Agüero y la Av. Nicolás Ayllón

2.5. VÍAS DE COMUNICACIÓN

La red vial actual en el distrito de El Agustino se ha extendido progresivamente, de acuerdo con la ocupación urbana que se ha venido dando a lo largo de la carretera Central, desordenada e irregular en muchos casos. Por la configuración geográfica del valle del Rímac, la carretera Central del Perú y es la vía longitudinalmente a lo largo del eje vial, fue extendiéndose primero en las tierras adyacente y posteriormente, en las diferentes quebradas del valle, generándose a su vez una serie de redes viales locales internas.

La movilización de la población del distrito del El Agustino depende directa y principalmente de la Carretera Central y la vía evitamiento, por ello que la frecuencia vehicular son sumamente altos conteniendo asimismo una gran carga de pasajeros de transporte público, por lo cual tiene altos grados de congestión vehicular en las horas punta, evidenciándose la necesidad de rediseñar y remodelar la Carretera Central y la vía evitamiento, ejecutando las vías auxiliares y estableciendo vías alternas para los movimientos distritales.

A pesar de la existencia de otras vías en el distrito que tienen secciones amplias, sin embargo, en su mayoría las vías en el distrito son estrechas y sin la necesaria continuidad, lo que dificulta el establecimiento de un sistema vial local adecuado. Ello puede constatarse en muchas zonas como: Túpac Amaruc, Praderas, José Carlos Mariátegui.

Regionalmente su territorio es atravesado por la Línea Férrea que une el centro del país con el Callao.

EL AGUSTINO Vías Expresas

Tipo	Nombre de Vía	Sección Vial Normativa (m)
Nacionales / Regionales	Vía de Evitamiento	80.00
	Av. Ramiro Priale	50.00 - 60.00

Fuente: Base de Datos, Sub Gerencia de Catastro y Habilitación Urbanas - MDEA

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA". Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

Así mismo cuenta con tres vías arteriales en su interconexión con Lima metropolitana que lo conecta con los distritos limítrofes de la capital, siendo importante la Av. Nicolás Ayllon que lo une a la carretera central y en donde el tránsito de vehículos de transporte público y transporte pesado es alto, principalmente en horas punta

EL AGUSTINO Vías Arteriales

Nombre de Vía
Av. Nicolás Ayllon
Av. Huarochirí
Prolong. Las Lomas

Fuente: Base de Datos, Sub Gerencia de Catastro y Habilitación Urbanas - MDEA

El distrito de El Agustino cuenta con seis vías colectoras que le permiten la interconexión interna y su conexión con las vías arteriales, siendo la más importante la Av. Riva Agüero y la Av. José Carlos Mariátegui, avenida central del distrito que cruza de sur a norte, siendo una vía de alto tránsito vehicular y de transporte público, por ser una vía de acceso al distrito de San Juan de Lurigancho y de su interconexión con Lima Metropolitana. Otra vía importante es la las vías que se unen entre Jr. Ancash y la Av. Cesar Vallejo, también de alta afluencia vehicular, y que permite la conexión con el distrito de Santa Anita y a la carretera central.

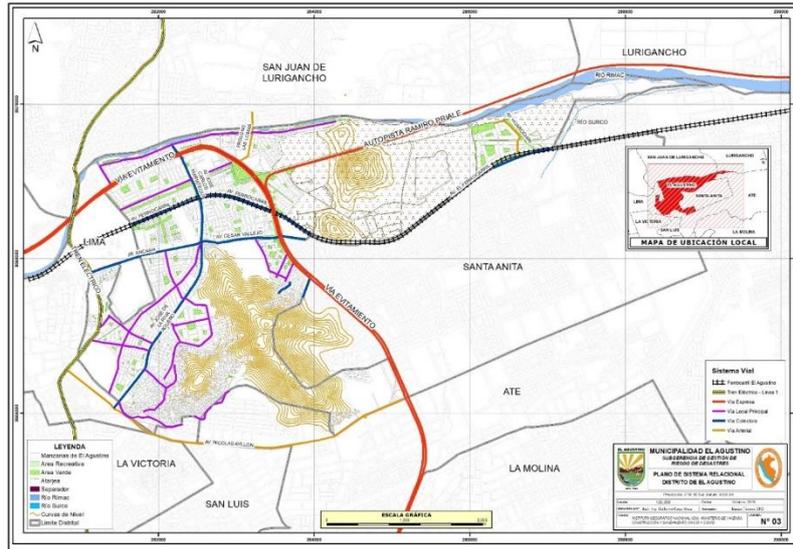
EL AGUSTINO Vías principales del distrito

Nombre de Vías Principales Internas	Sección Vial Normativa (m)
Av. Riva Agüero	22.00
Av. José Carlos Mariátegui	27.00 - 30.00 30.00 - 45.00
Av. Ferrocarril	80.00
Av. Cesar Vallejo	33.00
Jr. Ancash	23.00
Av. Ferrocarril	

Fuente: Base de Datos, Sub Gerencia de Catastro y Habilitación Urbanas – MDEA

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.



Mapa Sistema Vial del distrito de El Agustino

2.6. ASPECTO SOCIAL

POBLACIÓN

La información que se cuenta de los distritos, a nivel distrital, es del Censo Nacional 2017, es la fuente más real de información en la actualidad, asimismo es información oficial, brindada por el instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), de ello que se ha considerado la información como línea base para el distrito de El Agustino.

Según los resultados del Censo, al 22 octubre del año 2017, la población censada en el Distrito de El Agustino fue de 198 mil 862 habitantes, la población femenina representa un 51% con 101 mil 350 habitantes y la masculina representa un 49% con 97 mil 512 de la población total del distrito con 198 mil 862 en El Agustino. Además, para la composición de la población según edades se tiene que en el grupo de 0 a 14 años representa el 45 mil 813, la población de 15 a 64 años representa al 138 mil 255 y la población con más de 65 años representa el 14 mil 794 de la población total del distrito de El Agustino. Se observa un comportamiento diferenciado en cada una de las edades o grupo de edad.

Evolución de la población del distrito de El Agustino

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

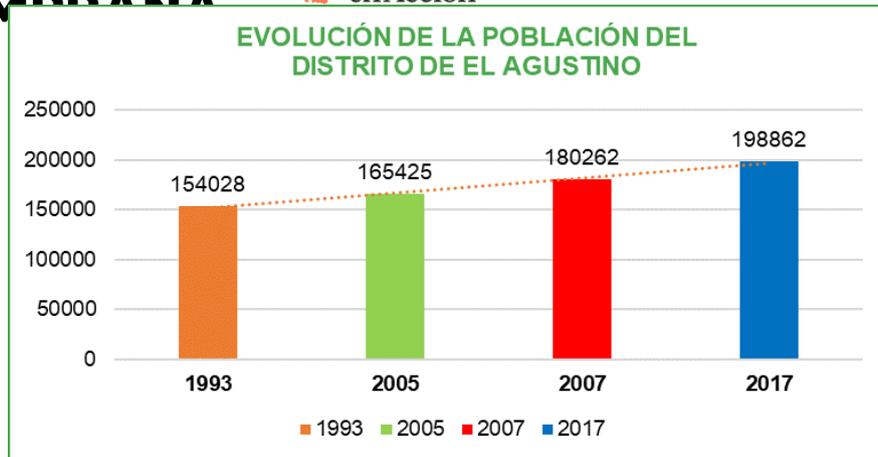
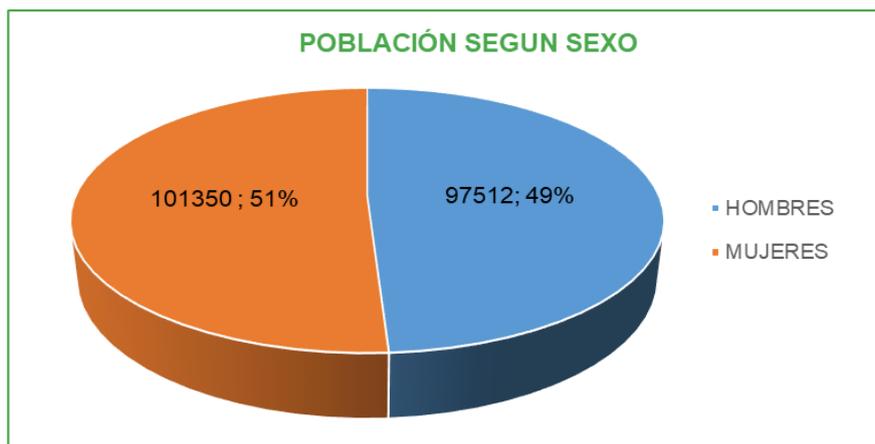


Ilustración 1.- Población por Sexo



Fuente: Censo 2017 – Instituto Nacional de Estadística e Informática– INEI

2.7. COMPORTAMIENTO DEMOGRÁFICO

El comportamiento demográfico de El Agustino se ha caracterizado en los últimos diez años por una recomposición de su estructura demográfica, caracterizado por el incremento importante en su población adulto mayor y una disminución en su niñez.

Comparando la población entre el 2005 al 2015, la población total se ha incrementado en 3.3%, es decir, de 185,305 habitantes se ha incrementado a 191,365 habitantes. En dicho crecimiento se detalla que, en contraposición a su crecimiento poblacional, los grupos quinquenales de: 0 a 4 años; 5 a 9 años y 10 a 14 años han disminuido, siendo la población Adulto Mayor (de 60 años a más), el grupo poblacional que más crecimiento ha experimentado, incrementando su población en un 40%, es decir de 13,246 adultos mayores en el 2005 se ha pasado a contar con 18,546 adultos mayores en el 2015. El grupo quinquenal de la población Adulto Mayor que ha experimentado mayor crecimiento, es el grupo quinquenal de 80 a más años con un 70.2 % de variación porcentual. Cabe mencionar que la población menor de 20 años representa el 35% de la población, sector que requerirá en los siguientes años el acceso a diversos servicios, formativos

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

SECTOR	ZONAS	POBLACIÓN	%
UNO	ZONA PLANA (1, 2, 3, 4, 5, 6,7) ANCIETA ALTA Y BAJA, CONCENTRACIÓN SANTOYO, SIEMPRE UNIDOS, C. BUEN DIA, 5TA. FRANCIA, VIRGEN DEL CARMEN, HATARY LLAQTA, URB. SANTOYO, SAN CAYETANO, PUERTO ARTURO Y LA CORPORACION.	60,514	33.37%
DOS	TUPÁC AMARU "A" MARIA HERRERA DE ACOSTA, SAN JUAN BAUTISTA, ANCIETA, LOS JARDINES DE SAN JOSE, URB. LA PRIMAVERA, ANGELA GASCO HURTADO, LAS PIRAMIDES, SAN JOSE, COOP. HUANCAYO I ETAPA, II ETAPA. TUPÁC AMARU "B" CESAR VALLEJO, CUARTO PROGRAMA, MANUEL SOANE CORRALES, SAN MARTIN DE PORRES, VIRGEN DE LAS MERCEDES, BICENVELO ALTO, HÉROES DEL PACIFICO, DANIEL ALCIDES CARRIÓN, "LA MENACHO I Y II, LAS BRISAS DE SEVIMA, RESIDENCIAL HUANCAYO, RESIDENCIAL LOS ÁLAMOS, RESIDENCIAL PRIMAVERA, AMPLIACIÓN PRIMAVERA, URANMARCA, VILLA DEL MAR, LOS HUANCAS, TAYACAJA, LAS PALMERAS.	53,934	29.92%
TRES	RIBERA DEL RIO MIADE-UPMIRR AGRUPAMIENTO LOS JARDINES, LAS PALMERAS, LOS FORJADORES, LOS SOCIALISTAS, BICENVELO BAJO, OVALO VICENVELO, LOS HUANCAVELICANOS, NACIONES UNIDAS, PORTALES DE SAN JOSE, PARCELA SAN JOSE, BETHANIA, CIRCUNVALACION, ALAMEDA DE EL AGUSTINO, EXFUNDO BELEN, STA.MARIA, MANUEL ESCORZA, CANAAN, LOS LIBERTADORES, TALAVERA LA REYNA.	12.312	6.83%
CUATRO	PRIMERO DE MAYO NOCHETO, VIRGEN DEL CARMEN, BELLO HORIZONTE, 8 DE FEBRERO, SEÑOR DE LOS MILAGROS, NUESTRA SEÑORA VIRGEN DE LOURDES, URB.LA ATARJEA, AGRUPAMIENTO FAMILIAR QUIROS, VILLA HERMOSA	13,159	7.30%
CINCO	RIO SURCO PRADERAS Y PUEBLOS ALEDAÑOS ALAMEDA DE LAS FLORES, SAN ANDRÉS, SAN FELIPE, RESIDENCIAL LA RIBERA, JARDINES DE LA ENCALADA, STA. MERCEDES, BRISAS DEL MANTARO ETAPA I, BRISAS DEL MANTARO ETAPA II, SAN JOSÉ, ENCALADA Y SALINAS, URB. LA MALVINAS, LAS PRADERAS II ETAPA, LAS PRADERAS III ETAPA	9, 608	5.33%
SEIS	CERROS UNIDOS SANTA CLARA DE BELLA LUZ, EL INDEPENDIENTE, SANTA ISABEL, MARGINAL SAN PEDRO, SAN PEDRO DE ATE, CERRO EL AGUSTINO	8,761	4.86%
SIETE	JOSÉ CARLOS MARIATEGUI 1RA ZONA - 7 DE OCTUBRE,2DA ZONA - 7 DE OCTUBRE,3RA ZONA - 7 DE OCTUBRE,4TA ZONA - 7 DE OCTUBRE,5TA ZONA - 7 DE OCTUBRE,6TA ZONA - 7 DE OCTUBRE, CENTRAL UNICA - 7 DE OCTUBRE, AMAUTA I, AMAUTA II.	16,530	9.17%
OCHO	CARRETERA CENTRAL CATARATAS, LOMAS ROSALES, INTEGRACION LOS PORTALES, CAHUIDE, 9 DE OCTUBRE, STA. MARY LOMAS DEL BOSQUE.	5,444	3.02%
		180,262	100%
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI			

Asistencia Técnica.

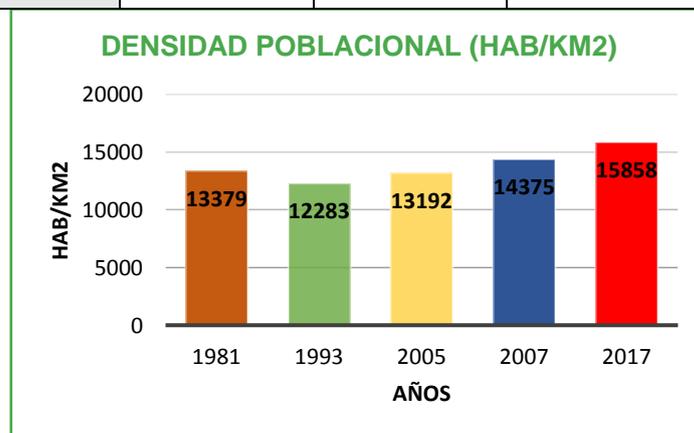
En marco al PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA". Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

2.8. DENSIDAD POBLACIONAL

La densidad poblacional comprende el número de habitantes por kilómetro cuadrado, que se encuentran en una determinada extensión territorial. El distrito de El Agustino, cuenta con una extensión de 12,54 km^2 según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, presentando una densidad poblacional para el año 2017 de 15 mil 858 habitantes por kilómetro cuadrado de superficie del distrito.

Densidad poblacional del distrito de El Agustino

AÑO	2005	2010	2015	Variación 2005/2015
Población Total	185,305	188,719	191,365	
De 0 a 04 años	18,454	17,457	16,419	-11
De 05 a 09 años	17,984	17,016	16,041	-10.8
De 10 a 14 años	18,334	16,904	15,952	-13
De 15 a 19 años	17,912	19,454	18,078	0.9
De 20 a 24 años	19,437	18,301	19,780	1.8
De 25 a 29 años	18,154	17,254	16,456	-9.4
De 30 a 34 años	14,410	15,644	15,040	4.4
De 35 a 39 años	13,071	13,068	14,393	10.1
De 40 a 44 años	11,980	12,283	12,431	3.8
De 45 a 49 años	9,493	10,902	11,301	19
De 50 a 54 años	7,447	8,408	9,745	30.9
De 55 a 59 años	5,383	6,331	7,183	33.4
De 60 a 64 años	4,126	4,787	5,658	37.1
De 65 a 69 años	3,373	3,803	4,434	31.5
De 70 a 74 años	2,608	3,060	3,479	33.4
De 75 a 79 años	1,781	2,258	2,664	49.6
De 80 a más	1,358	1,789	2,311	70.2



Fuente: Censo 2017, Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA". Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

2.9. ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador internacional calculado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con la que mide la condición de vida de la población. El IDH es una medida sinóptica del desarrollo humano, mide los adelantos medios de un país en tres aspectos básicos del desarrollo humano: la esperanza de vida al nacer; los porcentajes de escolaridad y analfabetismo; y el ingreso per cápita⁴⁶, este indicador va de cero (0) a uno (1), siendo Alto desarrollo cuando el IDH es mayor a 0,80; desarrollo Medio entre 0,50 y 0,80 y bajo desarrollo menor a 0,50.

El PNUD elaboró en el 2012 para el Perú, un análisis más detallado que permite calcular el IDH a nivel regional, provincial y distrital, en dicho informe se señala que el IDH del distrito de El Agustino es 0.6058, que lo ubica como un distrito con Desarrollo Medio. Según el ranking a nivel nacional, dicho puntaje lo ubica en la posición 61 en comparación con los 1,834 distritos de todo el Perú. El IDH de El Agustino es superior al IDH a nacional, cabe resaltar que en la categoría Esperanza de vida al nacer, el distrito de El Agustino está por encima del promedio nacional, siendo su esperanza de vida 80.08 años, superior al nacional 74.31 años. Este dato permite caracterizar al distrito con un alto potencial de longevidad hacia el 2030, considerando las tendencias crecientes de la población adulta Mayor en el país y el distrito.

Realizando una comparación del IDH de El Agustino con los distritos de Lima Metropolitana, su ubicación es la posición 31 entre 43 distritos de la capital, por debajo de distritos colindantes como Santa Anita, San Luis, la Victoria y San Juan de Lurigancho y por encima de Ate.

EL AGUSTINO Índice de Desarrollo Humano

COMPONENTES		EL AGUSTINO	PERÚ
Población	Habitantes	189,924	30,135,875
	Ranking	25	
Índice de Desarrollo Humano	IDH	0.6058	0.5058
	ranking	61	
Esperanza de Vida al Nacer	años	80.08	74.31
	ranking	65	
Población con Educación Secundaria Completa	%	69.45	67.87
	ranking	337	
Años de Educación (Población 25 y más)	años	10.21	9
	ranking	133	
Ingreso Familiar Per Cápita	N.S. mes	965.9	696.9
	ranking	68	

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA". Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

Fuente: PNUD-Informe Perú, Índice de Desarrollo Humano

2.10 ASPECTO ECONÓMICO

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA-PEA

Según el Censo Nacional 2017, la población económicamente activa (PEA) del distrito de El Agustino, corresponde a 101 mil 952 habitantes que representa el 2.342 % de la PEA total de la provincia de Lima de 4 353 983 millones de habitantes.

Por otro lado, la PEA ocupada es 97 mil 480 habitantes y la PEA desocupada 4 mil 472 habitantes que corresponde al 95.614 % y 4.386%, respectivamente, de la PEA total del distrito de El Agustino.

PEA ocupada por ocupación principal. En cuanto a cómo se desempeñó en su centro de trabajo, las personas que viven en el distrito de El Agustino 35 mil 807 respondiendo como empleado, representando el 35.121%, 38 240 personas son trabajadores independientes o por cuenta propia representando 37.508%, 16 489 personas son obreros representando el 16.173% total de población.

Es importante mencionar que 1 540 personas son trabajadores de hogar, que representa el 1.511% de la población, existe un 3 295 y 2 109 que son empleadores y trabajadores familiares no remunerado respectivamente

2.10.1 EMPLEO Y PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La presencia de las grandes cadenas comerciales, incidirá de manera significativa en el cambio de rostro de distrito, acentuado más su característica comercial, con una participación mayor del comercio realizado por la gran empresa. El pequeño comercio cercano a estos grandes centros comerciales se verá afectado de manera significativa, debiendo proceder a reconvertirse en negocios funcionales al gran comercio.

La presencia de las grandes tiendas hace ver que el distrito de El Agustino, ha empezado a recibir, con mayor intensidad, la expansión del gran comercio, que hace algunos años atrás, se había dirigido hacia Lima Norte.

En la tabla N°9, podemos observar la población económicamente activa- PEA, en donde más del 50% se encuentra en condición de actividad, el 37.51% son trabajadores independientes, el 35.12% son empleados, el 16.17 % son obreros.

	PEA	TOTAL	%
Categoría de ocupación	Empleador/a o patrono/a	3 295	3.23
	Trabajador/a independiente o por cuenta propia	38 240	37.51
	Empleado/a	35 807	35.12
	Obrero/a	16 489	16.17
	Trabajador/a en negocio de un familiar	2 109	2.07
	Trabajador/a del hogar	1 540	1.51
	Desocupado	4 472	4.39
	TOTAL	101 952	100

Fuente: Censo 2017 - Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

2.11. ASPECTO FÍSICO

La altitud promedio de la parte plana del distrito El Agustino es de 180 m.s.n.m. Existe una gran heterogeneidad territorial por la presencia de accidentes geográficos, el 30% de su suelo está ocupado por cerros, asimismo, otro 30% está configurado por zonas de uso especial (instalaciones militares, el cementerio y Sedapal), lo que determina una estructura urbana disímil y desintegrada.

2.11.1 CLIMATOLOGÍA

El clima en el distrito de El Agustino es similar al que presentan los distritos ubicados en la parte Central de la ciudad capital de Lima.

Por ubicación geográfica estas presentan un clima cálido en el verano y templado, la temperatura promedio en los meses de verano (mediados de diciembre a mediados de marzo) es de 25°C. En el invierno los días son grises, nublados y con un alto grado de humedad que llega hasta 98% y con muy escasas precipitaciones pluviales. La temperatura media oscila entre los 17 °C a 19°C.

La temporada de mayor humedad se presenta durante los meses de junio a septiembre, las calles amortiguan lloviznas tan finas y delgadas que reciben el nombre de "garúas". Además, en el invierno es común la presencia de nubes y neblinas que humedecen las colinas cercanas al mar. La garúa sin embargo solo está presente en una longitud de 50 Km. alrededor de Lima. Sobre el resto de la costa el clima, es más bien desértico.

Prácticamente se tiene nueve meses de humedad permanente con algo de neblina casi la totalidad de los días, intensificándose en las noches y prolongándose por las madrugadas; a esto se le llama el "efecto invernadero", más conocido como el "fenómeno de



inversión térmica", el cual se registra hasta altitudes de aproximadamente 1000 m.s.n.m.

La temperatura varía a través del año y de acuerdo con la latitud. En la parte baja de la cuenca, área a la que pertenece la zona de estudio, se alcanza un promedio anual de 18.5°C correspondiendo los valores más altos a los meses de verano (30°C) y los valores más bajos (12-11°C) a la temporada invernal.

2.11.2 MICROCLIMA DE EL AGUSTINO

Las lagunas de la planta de tratamiento (La Atarjea) junto con el río Rímac y los cerros de El Agustino (ocupan un 30% del territorio) interfieren en el clima de la zona, creando un microclima. Los cerros son barreras naturales para las corrientes de vientos, como para la iluminación normal del Sol. En las zonas de los bolsones geográficos se concentran gases, polvo atmosférico como hollines, polvos traídos por los vientos, que se acumulan en las faldas de los cerros. Los siguientes puntos reafirman la peculiaridad del clima de El Agustino:

a) Considerando su altura ligeramente superior a la de Lima, su posición alta del cerro y su distancia al litoral se deduce que en las mañanas la temperatura es ligeramente menor sucediendo en la tarde todo lo contrario con la humedad siempre es menor.

b) La influencia de las lagunas de La Atarjea, río Rímac sobre los pueblos cercanos como las Urb. La Pradera de Santa Anita II y III, se puede notar la frescura del clima en las riberas del río Rímac.

2.11.3 VIENTO SUPERFICIAL

En el distrito de El Agustino la velocidad de viento superficial promedio es de 1.7 m/seg. El viento superficial (velocidad, dirección y frecuencia) correspondiente al mes de enero del 2007. Durante el período diurno (7:00 a 18:00 horas), predominaron vientos de intensidad media débil (1,5 - 2 m/s) en El Agustino provenientes del SSW y SW (36 y 30 %). Durante el período nocturno (19:00 a 6:00 horas) se registró vientos de intensidad media débil en SSW y S (36 y 25 %).

2.12. HIDROGRAFÍA

2.12.1. EL RÍO RÍMAC

En su más remoto origen, el Rímac, "el que habla", se forma en la vertiente occidental de Antícona, a la altura de Casapalca (Huarochirí), por infinidad de deshielos cordilleranos y por descargas de las lagunas Pirhua, Manca, Huachua, Sacsá, Quisha, Carpa, Huasca y otras; y a 4,500 m. sobre el nivel del mar. Desciende a los valles Limeños por la Quebrada de Matucana. Está formado por dos brazos que se juntan a 3 Km. más arriba de Chosica. Un brazo es la Santa Eulalia que tiene su origen en las lagunas de Huarochirí, el otro brazo es el Rímac propiamente



El río, que nace al pie del monte Meiggs. Luego de confluir con la

Santa Eulalia, el Rímac continúa por escarpadas gargantas hasta un extenso llano que se inicia en Chosica y desciende en suave pendiente por el valle del Rímac, donde se encuentra la ciudad de Lima, que atraviesa hasta desembocar al N. del Callao en el Océano Pacífico. Las aguas en trayecto recorren diversas zonas, tanto debido a las condiciones del terreno como a las costumbres establecidas para el aprovechamiento de las aguas.

Se distinguen 3 zonas:

Región de las lagunas de Huarochirí: comprende la cubeta de recepción en la parte, alta de la cordillera.

Quebradas del Santa Eulalia y Rímac, entre las lagunas y el pueblo de Chosica.

Zona inferior a Chosica.

Desde 20 Km. antes de llegar a Chosica, la parte baja de la quebrada presenta estrechos llanos que son aprovechados para la agricultura mediante riego artificial por derivaciones del río Santa Eulalia, luego, ya en el curso del Rímac, para llevar sus aguas a los lugares áridos, pero de tierras laborables.

El río Rímac se divide, cerca de Lima, en varios riachuelos como: Surco, en la parte oriental, que lleva agua para la agricultura hasta los alrededores de Barranco y Chorrillos; en la parte occidental, las acequias llamadas río Huatica y río La Legua proveen con agua a todos los terrenos agrícolas en el triángulo formado por el cerro El Agustino, Miraflores y Callao. Además, en la margen derecha del río Rímac otros riachuelos van a irrigar Lurigancho, Piedra Liza, y Bocanegra. Toda la vida de la Gran Lima y de las haciendas en el valle del Rímac, depende de la descarga de las lluvias en la zona de las quebradas del río.

La creciente del Rímac se inicia en el mes de enero y decae levemente en febrero. El máximo caudal se observa en marzo y en el mes de abril se observa una caída considerable para luego mantener el promedio de 28.84 m³/s aproximadamente durante los siguientes meses del año.

El caudal de estiaje del río Rímac, entre los meses de mayo y diciembre es suministrado por el complejo de lagunas y represas existentes, con fines de generación de energía, tanto en la cuenca propia del río Rímac, como en la subcuenca vecina de Marcapomacocha, que es transvasada hacia el río Santa Eulalia, afluente del río Rímac. El caudal de estiaje mensual fluctúa entre 19.01 m³/seg y 33.01 m³/seg entre junio y agosto. Para suplir el déficit existente en el aporte de aguas superficiales se ha proyectado la derivación de las aguas de la cuenca alta del río Mantaro y el represamiento del río Yuracmayo.

Asistencia Técnica.

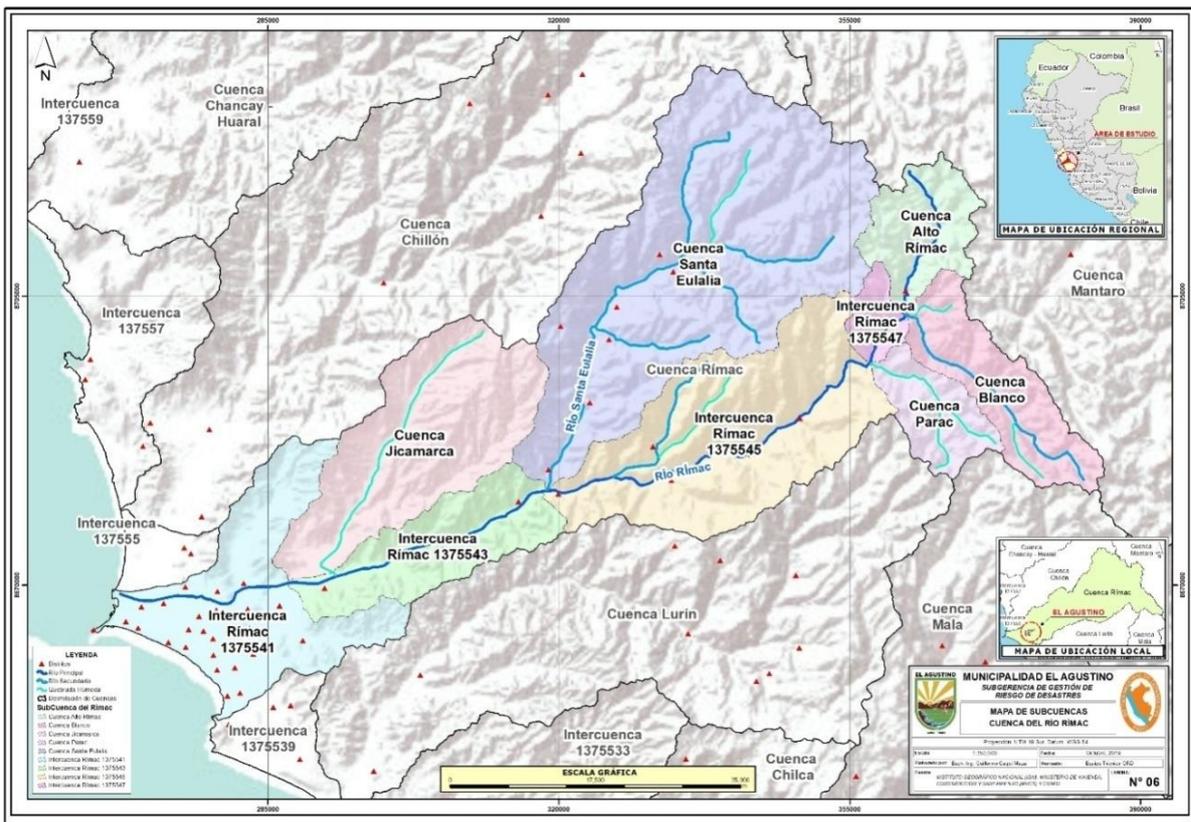
En marco al PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA". Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

2.11.2 PRECIPITACIÓN PLUVIAL CUENCA RIO RÍMAC

La precipitación pluvial en la cuenca varía desde escasos milímetros en la costa a un promedio estimado de 1,000 mm anuales en la cordillera. La franja del litoral está influenciada por la condensación de las neblinas invernales de la costa (junio-agosto) procedentes del Océano Pacífico.

Aspectos hidrológicos: A fin de evaluar los aspectos hidrológicos en el área evaluada, se procedió a recopilar información de SENAMHI y su análisis ha permitido llegar a las siguientes conclusiones:

Mapa de Subcuenas del Río Rímac



2.12.3. CAUDAL MEDIO MENSUAL DEL RÍO RÍMAC

La oficina general de estadística e informática del SENAMHI, elaboró un cuadro con los registros de descargas medios mensuales del río Rímac registrados en la Estación Chosica R-2 para el periodo septiembre 1967 a diciembre 2004 (37 años), el mismo que fue utilizado como descriptor de la oferta hídrica media anual del río Rímac

Caudal medio multianual: 30.8 m³/s

Máximo caudal medio multianual: 140.6 m³/s

Mínimo caudal medio multianual: 9.6 m³/s

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTEALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

**2.1.2.4 SUBCUENCAS EN EL RÍO RÍMAC****Cuenca Húmeda**

Tiene una extensión aproximada de 3,312 km², de la cual 2,237.2 km² es cuenca húmeda, donde caen precipitaciones significativas. A partir de Chosica hacia la desembocadura del río en el Océano Pacífico, esta área tiene una extensión de 895.2 km².

Cuenca Seca

La cumbre de los cerros en esta denominada cuenca seca va de 2,200 a 1,200 m.s.n.m. salvo las nacientes de la quebrada seca de Jicamarca que bordea los 3,400 m.s.n.m. La cuenca seca propia del río Rímac, entre Chosica y el mar tiene una extensión de 467.2 km² y una longitud del curso de agua de 56.9 km. Se puede distinguir tres tramos bien definidos en este curso de agua:

El primero entre Chosica y el ingreso de la Quebrada Jicamarca, tienen 21.5 km de longitud, con una pendiente de 2.4 por ciento y baja de los 966 a los 450 m.s.n.m.

El segundo tramo, desde el ingreso de quebrada Jicamarca hasta la zona de La Menacho (ingreso del río Rímac a la ciudad de Lima), tiene 17.9 Km de longitud, con una pendiente de 1.4 por ciento y baja de los 450 a los 195 m.s.n.m.

El tercer tramo, desde la Menacho hasta la desembocadura del río Rímac en el mar, va por la zona urbana de la ciudad de Lima y tiene 17.5 km, de longitud, con una pendiente de 1.1 por ciento y baja de 195 a 0.0 m.s.n.m. La quebrada seca de Jicamarca tiene una extensión de 428 km² y una longitud de cauce de 34.7 km², se puede distinguir dos subcuencas, denominadas. Quebrada Seca y Quebrada Huaycoloro.

La Quebrada Seca tiene una longitud de 29.3 km, y una pendiente de 7.2 por ciento. La quebrada Huaycoloro tiene una longitud de 23.2 km, con una pendiente de 10.7 por ciento bajando en sus últimos 16 km a 4.4 por ciento.

El tramo final de la quebrada seca Jicamarca, entre la unión de las quebradas secas y Huaycoloro y el río Rímac, es de 7.5 Km., de longitud con una pendiente de 0.7 por ciento.

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA". Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

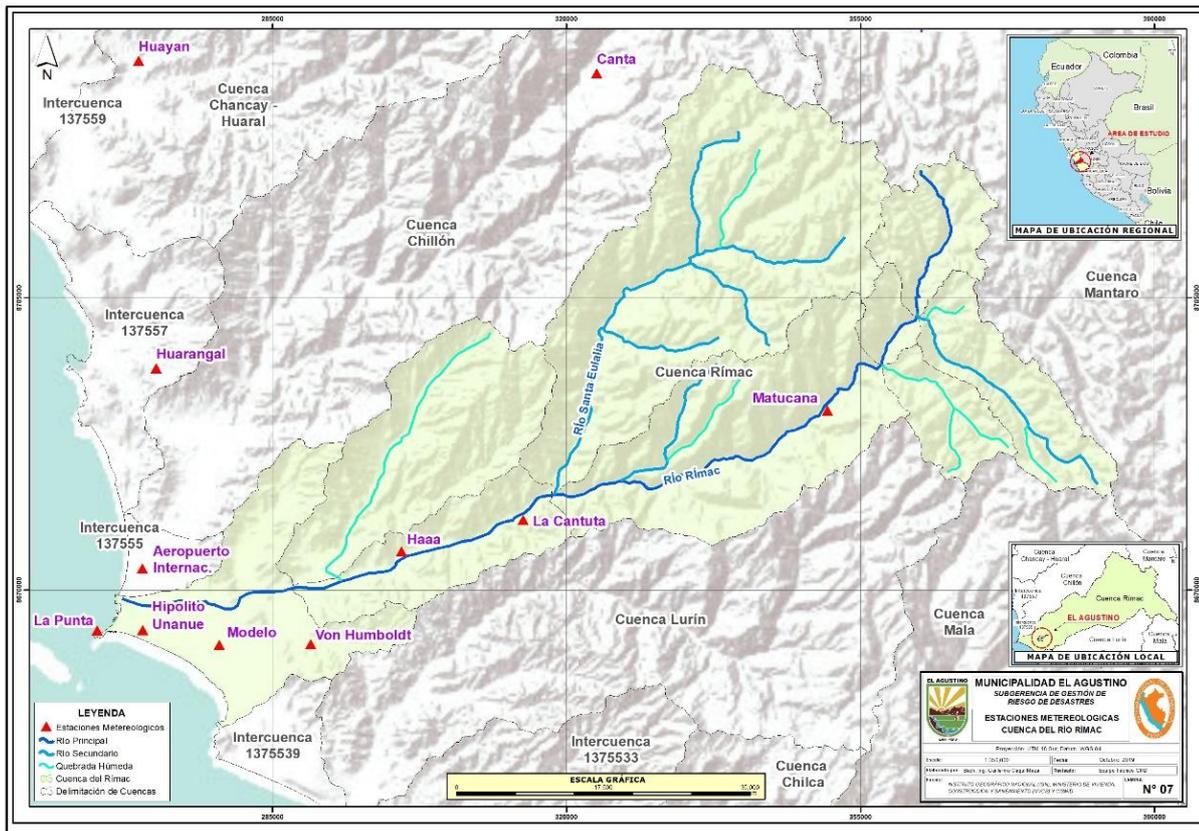
DATOS HISTÓRICOS DE LA CUENCA DEL RÍO RÍMAC – PRECIPITACION

Precipitación total mensual – Estaciones de la cuenca del río Rímac y cuencas vecinas

Precipitación Total Mensual – Estaciones de la cuenca del río Rímac y cuencas vecinas

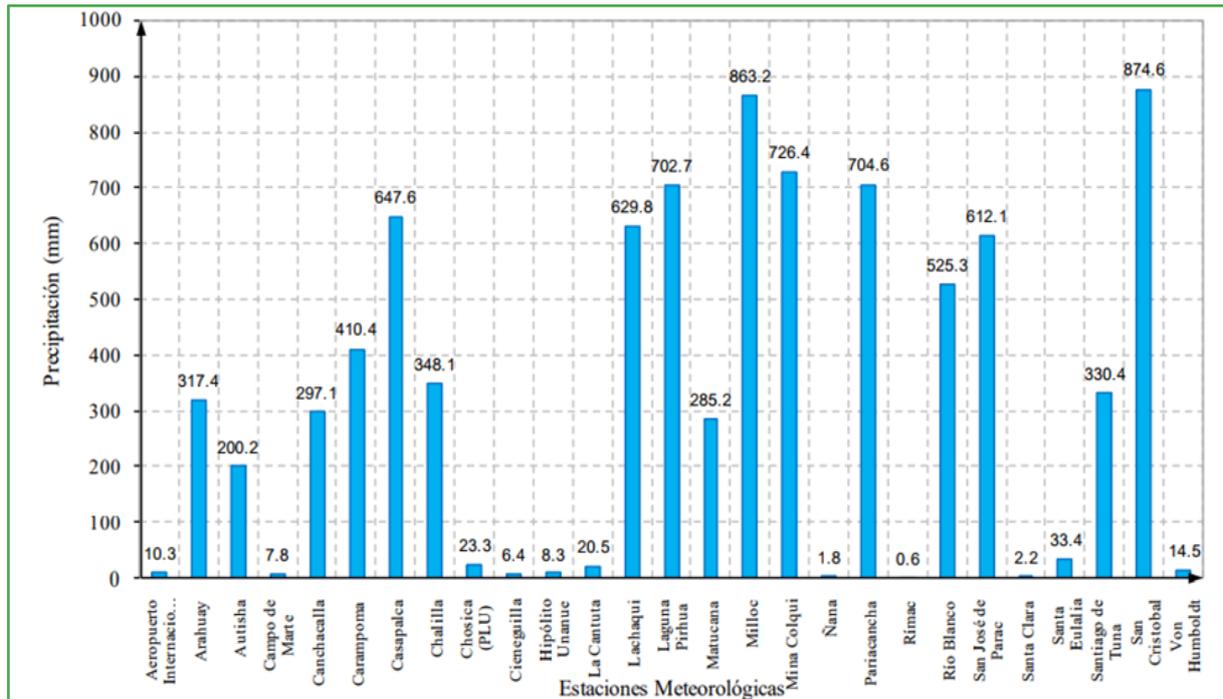
N°	Estación	Altitud (msnm)	Mes												Total Anual
			Enc	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
1	Aeropuerto Internacional	13.0	0.1	0.2	0.1	0.0	1.3	1.6	1.2	1.4	2.6	0.9	0.4	0.6	10.3
2	Arahuay	2800.0	64.7	90.3	90.8	24.9	2.1	0.0	0.0	0.0	0.6	6.9	10.6	26.4	317.4
3	Autisha	2171.0	35.7	58.1	60.9	13.2	1.9	0.0	0.0	0.2	1.6	4.5	7.0	17.2	200.2
4	Campo de Marte	159.0	0.2	0.3	0.2	0.0	0.1	0.9	1.2	2.2	1.1	0.3	0.6	0.6	7.8
5	Canchacalla	2554.0	66.1	75.5	79.5	22.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.4	8.3	5.8	38.9	297.1
6	Carampoma	3489.0	83.7	95.1	90.8	30.3	3.2	0.3	0.8	1.4	6.7	19.8	26.1	52.3	410.4
7	Casalpa	4214.0	105.2	114.1	109.6	46.2	16.1	6.7	7.7	14.3	34.8	54.0	50.9	87.9	647.6
8	Chalilla	4050.0	66.7	85.3	102.8	23.0	0.9	0.0	0.0	0.5	0.8	8.9	12.5	46.7	348.1
9	Chosica (PLU)	850.0	5.7	7.7	6.2	1.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	1.8	23.3
10	Cieneguilla	280.0	2.1	0.0	2.1	0.3	0.0	0.1	1.0	0.2	0.0	0.1	0.3	0.2	6.4
11	Hipólito Unanue	70.0	0.6	0.2	0.3	0.1	0.3	0.8	1.6	1.5	1.4	0.4	0.6	0.4	8.3
12	La Cantuta	850.0	9.9	4.0	2.9	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	2.9	20.5
13	Lachaqui	3668.0	114.2	146.1	167.2	52.1	6.4	0.0	0.0	1.5	5.9	31.2	37.3	67.8	629.8
14	Laguna Pirhua	4750.0	107.3	106.9	125.1	78.9	22.7	7.2	9.5	9.7	37.5	57.0	43.8	97.1	702.7
15	Matucana	2479.0	58.1	69.7	75.4	18.8	1.8	0.3	0.0	0.2	1.9	8.9	11.9	38.2	285.2
16	Milloc	4398.0	140.2	142.3	144.0	67.5	23.7	8.7	9.5	16.4	40.2	68.2	78.0	124.5	863.2
17	Mina Colqui	4600.0	121.8	148.4	157.0	59.9	12.5	4.0	2.8	11.4	25.6	48.2	50.5	84.4	726.4
18	Nana	460.0	0.3	0.4	0.1	0.0	0.0	0.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
19	Pariacancha	3800.0	122.8	130.9	133.0	56.5	18.4	2.9	4.6	7.6	23.8	53.4	55.3	95.2	704.6
20	Rímac	35.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
21	Río Blanco	3550.0	93.7	122.4	106.8	34.1	6.5	1.6	0.9	1.9	15.2	28.0	39.0	75.1	525.3
22	San José de Parac	3860.0	110.8	131.0	124.7	41.3	9.5	2.6	1.7	3.9	13.4	41.0	46.6	85.6	612.1
23	Santa Clara	415.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	2.2
24	Santa Eulalia	982.0	7.6	10.3	10.7	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.3	0.7	0.5	2.6	33.4
25	Santiago de Tuna	2921.0	59.3	103.1	105.7	16.6	1.4	0.0	0.1	0.1	0.9	3.4	8.1	31.9	330.4
26	San Cristobal	4700.0	137.6	124.9	150.0	75.9	25.7	11.1	8.1	17.5	40.6	67.5	85.6	130.0	874.6
27	Von Humboldt	238.0	1.0	1.1	0.5	0.6	1.7	2.1	1.7	2.2	1.8	0.7	0.7	0.4	14.5

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI



Asistencia Técnica.

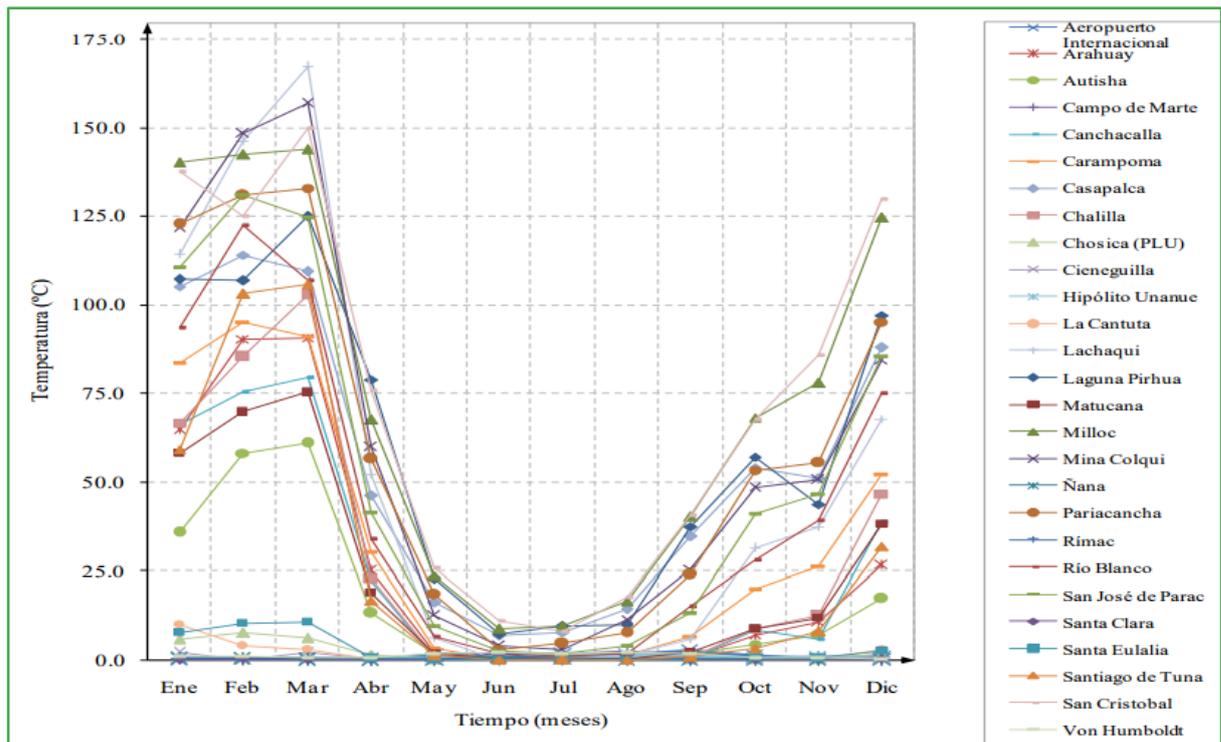
En marco al PROYECTO: “FORTEALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.



Fuente: Elaboración Propia

Mapa de Estaciones Meteorológicas del Río Rímac

Temperaturas registradas en las estaciones meteorológicas de la cuenca del río Rímac y cuencas vecinas



Asistencia Técnica.

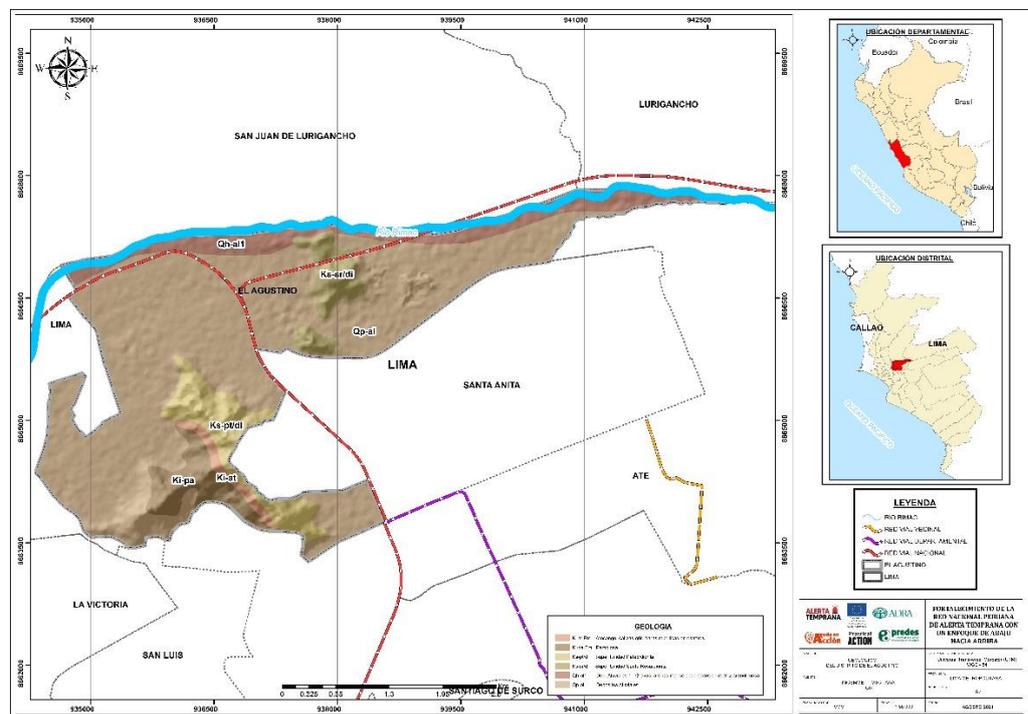
En marco al PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA". Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

La geología de El Agustino es de origen volcánico y sedimentario, tiene una formación de tipo aluvial, producido de la actividad erosiva mecánica de la corriente de agua, formando depósitos de arena, limo, grava, arcilla, luvias, gradiente térmico y el factor humano. De acuerdo al levantamiento geológico en el distrito de El Agustino, se encuentra la formación Pamplona que se caracteriza por areniscas, lutitas y calizas mangas calcáreas y la formación Atocongo que se caracteriza por calizas gris claras micriticas a beige, altamente silicificadas.

LEYENDA

CRONOESTRATIGRAFIA			LITOESTRATIGRAFIA		
ERATEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDADES ESTRATIGRAFICAS	ROCAS INTRUSIVAS	
CENOZOICO	CUATERNARIO	RECIENTE	Depósitos eólicos	Qr-e	Tiabaya Tonalita Granodiorita (Ks-tgd-t) Tonalita Diorita (Ks-tdi-t) Granodiorita Granito (Ks-gd-g-sr) Santa Rosa Tonalita granodiorita (Ks-tgd-sr) Tonalita diorita (Ks-tdi-sr) Atocongo Adamelita (Ks-a-at) Jecúan Tonalita Granodiorita Diorita (Ks-tgd-di-j) Patap Diorita Xenolítica (Ks-dx-pt) Diorita (Ks-di-pt) Gabrodiorita (Ks-gbdi-pt) Andesita (Ks-a)
			Depósitos aluviales	Qr-al	
			Depósitos marinos	Qr-m	
		PLEISTOCENO	Depósitos eólicos	Qp-e	
	Depósitos aluviales		Qp-al		
	TERCIARIO	SUPERIOR	Fm. Huarochiri	Ts-hu	
INFERIOR		Gpo. Rimac	Ti-ri		
MESOZOICO	CRETACEO	Gpo. Casma	Volc. Quilmaná	Kms-q	
			Fm. Chilca	Ki-ch	
		Fm. Atocongo	Fm. Pamplona	Ki-at	
			Fm. Pamplona	Ki-pa	
		Grupo Morro Solar	Fm. Marcavilca	Ki-m	
			Fm. Herradura	Ki-h	
Grupo Puente Piedra	Fm. Puente Inga	Ki-pi			

Mapa de Unidad Geológica



Asistencia Técnica.

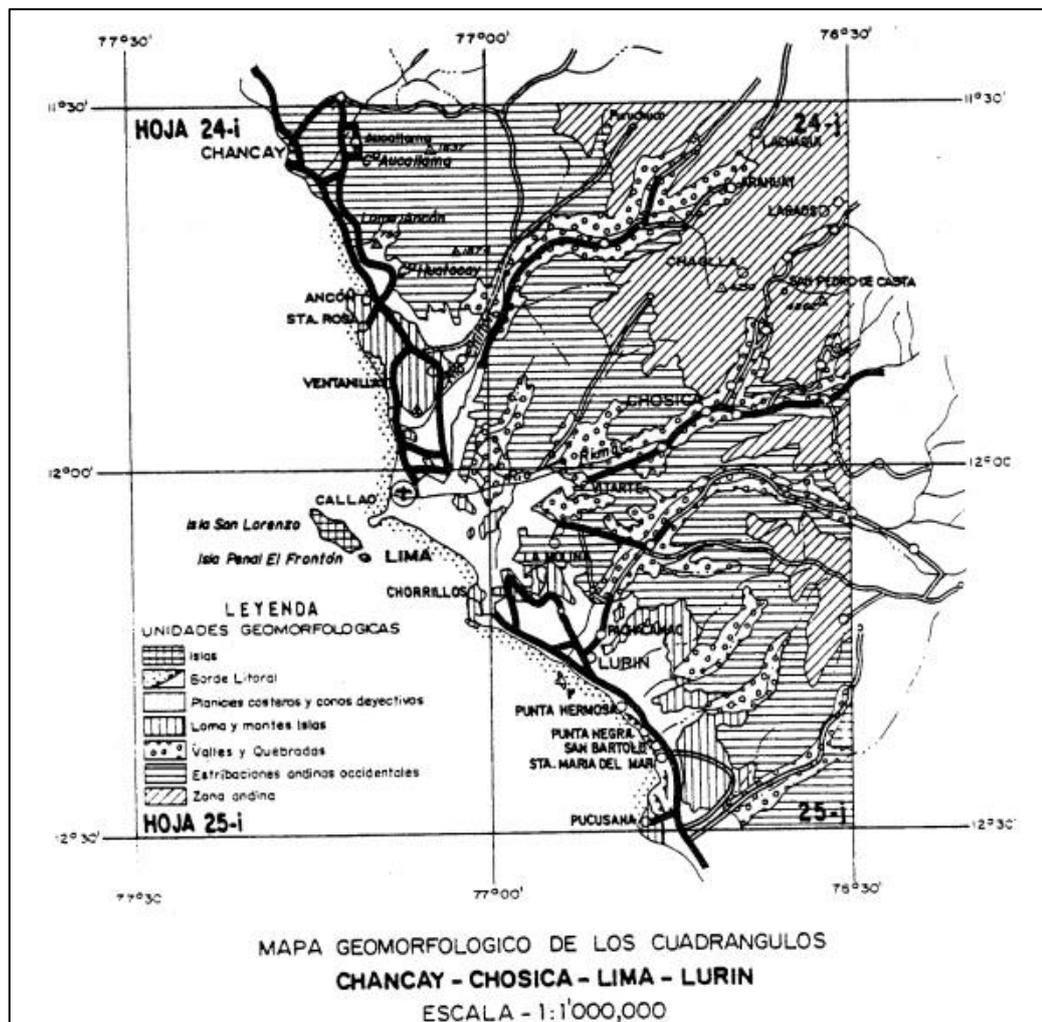
En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

CARACTERÍSTICAS GEOTECNICAS**GEOMORFOLOGÍA**

En El Agustino destaca relieves que representan diferentes unidades de menor categoría. Así, en el ámbito se encuentra un relieve plano ondulado desarrollado mayormente sobre depósitos aluviales y rocas, que refleja modificaciones del relieve debido a la acción de las aguas superficiales (río Rímac), la acción marina, la gravedad y la actividad entrópica.

Dichas modificaciones han dado lugar a distintas formas de relieve, representados por una planicie aluvial-coluvió aluvial, terraza aluvial, talweg, conos eyectivos, cerro testigo, y ladera, los que se acentúan por la naturaleza del basamento rocoso y los materiales de cobertura.

Mapa Geomorfológico de las zonas a evaluar



Fuente: Extraído de Boletín N° 43 – INGEMMET (1992).

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.



Corresponde a una unidad geomorfológica que se extiende ampliamente en el área de estudio, donde se ha emplazado el distrito de El Agustino que actualmente se realiza intensamente ocupación urbana.

La planicie se ha conformado en los depósitos no consolidados, y conforma un relieve plano ondulado con una moderada pendiente general de 1° a 5° hacia el suroeste. Además, la planicie ha estado sometida a la acción de las aguas superficiales mediante el escurrimiento y las incisiones superficiales del terreno, promovido por la escasa pendiente de la superficie y el levantamiento de esta parte del continente sudamericano.

Talweg

Representa el cauce del río Rímac, dicho espacio mantiene una forma algo recta orientada al noreste suroeste, y tiene un ancho que puede alcanzar más de 400 metros en promedio y en el área de estudio se presenta en un tramo de 4 km. de longitud. Además, corresponde a la zona de baja pendiente el río donde existe la tendencia de alcanzar espacios mayores hasta lograr ocupar la terraza aluvial.

Asimismo, en el talweg se observa la intensa acumulación de los depósitos fluviales donde forman barras e islas bastante irregulares y pequeñas playas de arena.

Cerro testigo

Hacia el sector centro del área de estudio, de El Agustino, existe zona de las colinas, conformadas por los cerros El Agustino y San Pedro. Representa un relieve de forma redondeada de moderada altura que está rodeada por la planicie aluvial-coluvio aluvial.

Además, dicho relieve refleja condiciones de mayor resistencia del material rocoso, influenciado por la intervención de diferentes procesos erosivos (agua y viento principalmente).

Conos Deyectivos

Se localizan en la ladera de pendiente mediana que representa el límite suroeste de la planicie aluvial-coluvioaluvial.

Representan un relieve de forma de cono cuyo ápice se ubica en la parte alta y señala el punto de evacuación de los materiales, mantiene una pendiente de 15° a 20° y delinea una superficie convexa.

Ladera

Son superficies que se caracterizan por su posición subvertical y vertical y el cambio brusco de desnivel. En el área de estudio está representado por las superficies que limitan la planicie aluvial-coluvio aluvial con el talweg.



Las laderas que bordean los cerros en El Agustino, están conformadas por material inconsolidado y es el resultado de la epirogenesis que afecta al territorio peruano, y en zonas donde la acción del mar tiende a debilitar la parte baja de la ladera y tiende a generar peligros naturales, con la consiguiente formación de la superficie subvertical.

La acción de las aguas del río Rímac, afecta la base de la ladera y el escurrimiento de las aguas de regadío en la parte superior de la ladera logra a inestabilidad de la ladera definiendo la forma de la misma.

Además, la acción del viento se realiza por el reajuste en los constituyentes debido al permanente impacto sobre ellos logrando el desprendimiento y la caída de gravas configurando así la forma de la ladera.

El relieve, la forma de la Parte baja del territorio permitió además una especial forma de uso, generándose zonas con poco y difícil contacto vial, definida básicamente por el conjunto de "islas humanas" y "bolsones geográficos" (en donde predomina la ocupación residencial).

BOLSONES GEOGRÁFICOS Y LA PARTE PLANA DE EL AGUSTINO



Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA". Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

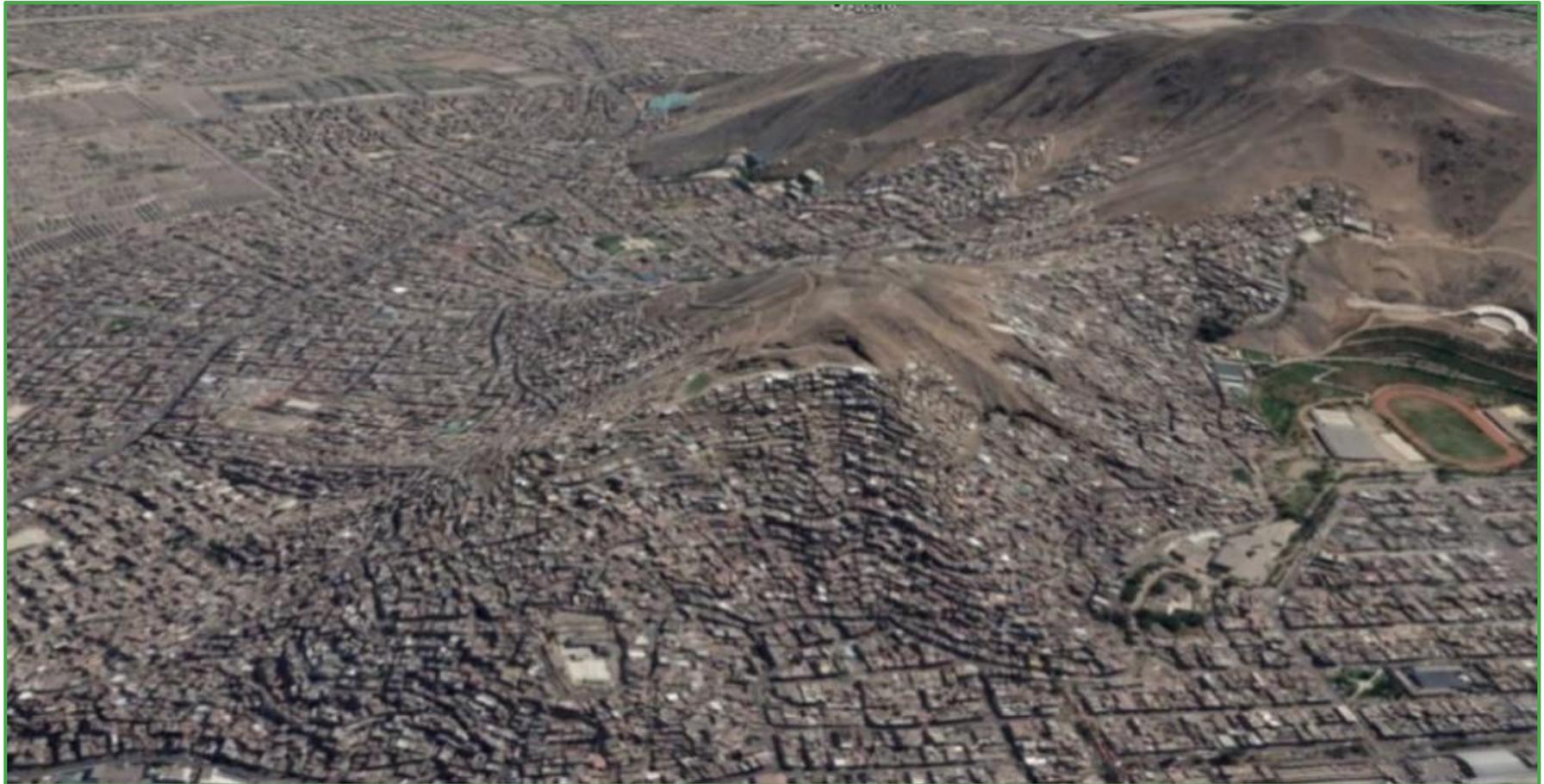


Por otra parte tienes sus propias características muy diferentes de la parte plana del distrito. Las altitudes de los cerros bordean los 330 m.s.n.m. hasta los 360 en las zonas habitadas como en la parte más alta del AH. El Independiente. En otras zonas no habitadas de los cerros la altitud llega hasta los 480 msnm.

Asistencia Técnica.

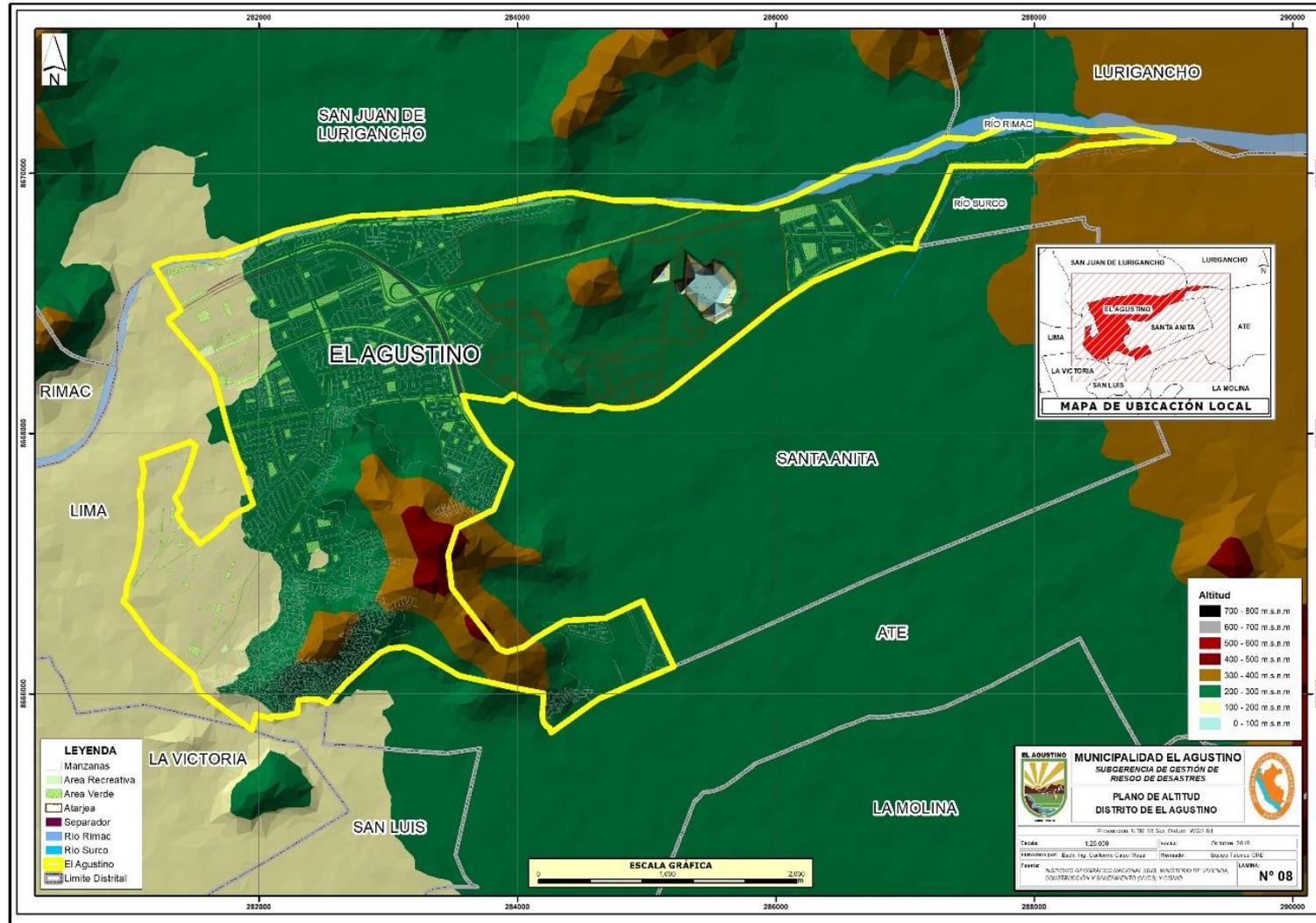
En marco al PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA". Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

GRAN ÁREA OCUPADA POR LOS CERROS Y LA DESINTEGRACIÓN FÍSICA ESPACIAL CON LA PARTE PLANA



Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.



Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

PENDIENTE

La pendiente de los cerros varía drásticamente en algunas zonas de un conjunto de asentamientos humanos cercanos al A. H. 7 de Octubre el promedio en estos cerros es de 43% bastante accidentada. En otras zonas de los cerros la pendiente promedio de algunos asentamientos humanos es de 35% y otras zonas inhabitables la pendiente sobrepasa los 45°.

La organización de viviendas es en forma ortogonal, con vías principales peatonales tipo escalera, y vías perpendiculares a estas con pendiente mínima con un ancho promedio de 1.75 m.

En la zona de los asentamientos humanos 7 de Octubre y El Agustino las construcciones de viviendas se encuentran en áreas de pendiente pronunciada donde existen lagunas secas, puquiales secos y túneles que han sido rellenados y sellados por la población sin la asistencia técnica adecuada.

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO DEL DISTRITO

En el distrito de El Agustino existe dos tipos de suelos bien diferenciados los suelos de las partes bajas del distrito y los suelos del cerro El Agustino (30% de área).

Los suelos de las partes bajas de El Agustino pertenecen al cono deyectivo del cuaternario del río Rímac los mismos suelos que el de Lima; pero encontramos en diversas zonas concentraciones de suelos arenosos, con arcilla. Pero el suelo más común en la parte baja del distrito es el conglomerado de lima compuesto de cantos rodados, gravas, arenas y limos bien mezclados.

El suelo del cerro El Agustino tiene otras características que el suelo de la parte plana, el cerro El Agustino es uno de los cerros testigos de Lima; en algunas zonas del cerro el suelo es salitroso que deteriora y erosiona los cimientos y muros de contención, de textura pétreo arcillosa. Existen zonas que son de piedra caliza como en la cumbre de los AH. 7 de octubre. La parte oeste del cerro es más arcillosa; debido al desmonte de las excavaciones, esta capa de arcilla es relativamente delgada, predominando piedra Granodiorita que fue en épocas pasadas cantera para la obtención de piedra para la construcción. También existen suelos origen transportado eólico de potencia variable hasta un máximo de 1.5 m. en el pasaje 15 de la Asoc. Santa Mary existen afloramientos de roca volcánica de naturaleza diorítica, diaclasada, la acción de intemperismo se nota por la presencia de material calcáreo entre las fisuras, estrato superior residual.

Por lo general en los cerros de El Agustino las características geotécnicas más importantes se pueden mencionar que los afloramientos están constituidos por rocas volcánicas de naturaleza Diorítica con fracturamiento, fuertemente diaclasada en direcciones perpendiculares a la estratificación. Los niveles de

un macizo de fisuras cerradas y de características compactadas se podrán conseguir a una profundidad mayor de los 3 m. debido al fuerte proceso de meteorización, presentándose restos de materiales calcáreos entre las fisuras.

En otras partes del cerro El Agustino como en el A. H. 7 de octubre la meteorización es intensa en el horizonte superior y facilitado por el fracturamiento que ha permitido la formación de coberturas calcáreas de tonos blanquecinos. La meteorización en los horizontes inferiores es más fina, cerradas.

Las características físicas de la roca nos indican que es de grano fino, densa y dureza media y su estratificación y fractura generan mayormente volumétricas cúbicas y rectangulares. Las rocas macizas en buen estado alcanzan resistencia aproximadamente de 8Kg/cm² a una profundidad de 3 y 1.5 m respectivamente por lo que debe excavarse hasta dicha profundidad en una posible construcción de una estructura.

El estrato superior está formado de suelos transportados eólicos y residuales de espesor variable. Con una composición que varía de clastos angulares de mediano tamaño hasta arenas finas que se podría clasificar como s.p. 10

La cobertura de suelo no es muy potente pudiendo llegar hasta a los 0.4 mts, constituido básicamente por clastos y suelos residuales de relativa compacidad.

2.12.7. CONFORMACIÓN URBANA Y USOS DE SUELO

El distrito de El Agustino en la actualidad posee el 99% de urbanidad; es un distrito fundamentalmente urbano, con muy poca actividad financiera e industrial, aunque creciente actividad comercial, es el resultado de una ciudad en constante evolución, los cambios son producto de diversas fuerzas; económicas, políticas, sociales, que ocurren en el mismo distrito, este medio racionalizado influye en la forma de vida y desarrollo de sus habitantes.

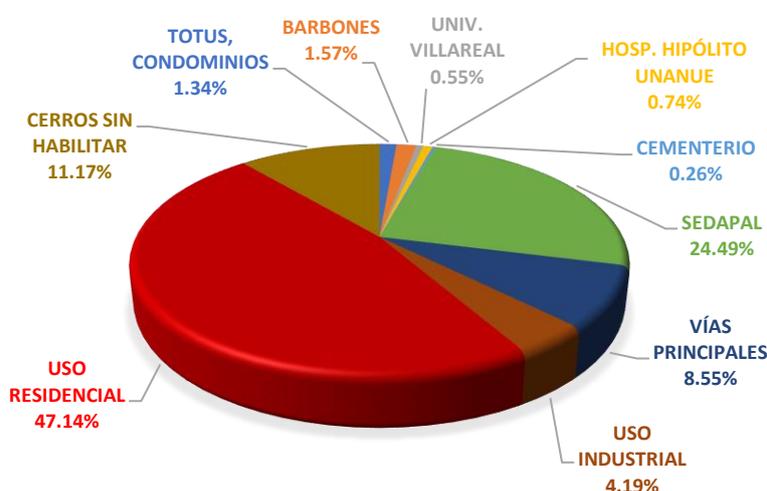
Actualmente, los programas de vivienda del estado, se orientan a mejorar las condiciones de la población, principalmente por el grado de consolidación urbana que se ha logrado (zonas urbanas consolidadas de alta densidad) que a futuro demandarán nuevos servicios.

El uso residencial representa el 47.10 % del área total uso industrial 4.20% del área total las tierras sin habilitar como los cerros inhabitables representa el 11.20% del área total (1 253.75Ha.)

Tabla 11.- Usos de Suelo

ÁREA	Ha	%
TOTUS, CONDOMINIOS	16.84	1.30%
BARBONES	19.63	1.60%
UNIV. VILLAREAL	6.912	0.60%
HOSP. HIPÓLITO UNANUE	9.24	0.70%
CEMENTERIO	3.2	0.30%
SEDAPAL	307.07	24.50%
VÍAS PRINCIPALES	107.24	8.60%
USO INDUSTRIAL	52.54	4.20%
USO RESIDENCIAL	591.078	47.10%
CERROS SIN HABILITAR	140	11.20%
TOTAL	1,253.75	100%

Fuente: Elaboración Propia



FORMAS DE OCUPACIÓN

Las formas de ocupación del suelo en el distrito, están referidas específicamente al uso residencial. La primera gran división se presenta entre las zonas residenciales ocupadas de manera formal o informal con patrones variables.

En el Patrón Informal, tipo de ocupación, es donde se concentran los grupos con mayor vulnerabilidad de la población, sectores con una alta incidencia de pobreza y con mayores demandas ante el gobierno local. Entre las zonas que siguieron este tipo de patrón de ocupación, tenemos: Zona Alta de El Agustino y Zona Plana de El Agustino.

En el Patrón Formal, tipo de patrón, el proceso de urbanización, saneamiento y equipamiento precede a la ocupación de los lotes para uso urbano. En relación a la modalidad de terrenos habilitados para su posterior construcción de las viviendas,

podemos encontrar en las urbanizaciones tales como: Cooperativa Huancayo, Urbanización primavera, entre otros.

Esta forma de ocupación determina que en El Agustino se puedan identificar dos zonas bien definidas La ZONA PLANA y la ZONA ALTA (Cerros).

FORMAS DE OCUPACIÓN

SECTOR	DENOMINACIÓN REFERENCIAL	ZONAS
UNO	ZONA PLANA	(1, 2, 3, 4, 5, 6,7) ANCIETA ALTA Y BAJA, CONCENTRACIÓN SANTOYO, SIEMPRE UNIDOS, C. BUEN DIA, 5TA. FRANCIA, VIRGEN DEL CARMEN, HATARY LLAQTA, URB. SANTOYO, SAN CAYETANO, PUERTO ARTURO Y LA CORPORACION.
DOS	ZONA PLANA	TUPAC AMARU "A" MARIA HERRERA DE ACOSTA, SAN JUAN BAUTISTA, ANCIETA, LOS JARDINES DE SAN JOSE, URB. LA PRIMAVERA, ANGELA GASCO HURTADO, LAS PIRAMIDES, SAN JOSE, COOP. HUANCAYO I ETAPA, II ETAPA.
		TUPAC AMARU "B" CESAR VALLEJO, CUARTO PROGRAMA, MANUEL SOANE CORRALES, SAN MARTIN DE PORRES, VIRGEN DE LAS MERCEDES, BICENVELO ALTO, HÉROES DEL PACIFICO, DANIEL ALCIDES CARRIÓN, "LA MENACHO I Y II, LAS BRISAS DE SEVIMA, RESIDENCIAL HUANCAYO, RESIDENCIAL LOS ÁLAMOS, RESIDENCIAL PRIMAVERA, AMPLIACIÓN PRIMAVERA, URANMARCA, VILLA DEL MAR, LOS HUANCAS, TAYACAJA, LAS PALMERAS. AGRUPAMIENTO LOS JARDINES, LAS PALMERAS, LOS FORJADORES, LOS SOCIALISTAS, BICENVELO BAJO, OVALO VICENVELO, LOS HUANCAVELICANOS, NACIONES UNIDAS, PORTALES DE SAN JOSE, PARCELA SAN JOSE, BETHANIA, CIRCUNVALACION, ALAMEDA DE EL AGUSTINO, EXFUNDO BELEN, STA.MARIA, MANUEL ESCORZA, CANAAN, LOS LIBERTADORES, TALAVERA LA REYNA.
TRES	UPMIRR(Ribera del Río)	NOCHETO, VIRGEN DEL CARMEN, BELLO HORIZONTE, 8 DE FEBRERO, SEÑOR DE LOS MILAGROS, NUESTRA SEÑORA VIRGEN DE LOURDES, URB.LA ATARJEJA, AGRUPAMIENTO FAMILIAR QUIROS, VILLA HERMOSA
CUATRO	PRIMERO DE MAYO	ALAMEDA DE LAS FLORES, SAN ANDRÉS, SAN FELIPE, RESIDENCIAL LA RIBERA, JARDINES DE LA ENCALADA, STA. MERCEDES, BRISAS DEL MANTARO ETAPA I, BRISAS DEL MANTARO ETAPA II, SAN JOSÉ, ENCALADA Y SALINAS, URB. LA MALVINAS, LAS PRADERAS II ETAPA, LAS PRADERAS III ETAPA
CINCO	PRADERAS (Río Surco)	SANTA CLARA DE BELLA LUZ, EL INDEPENDIENTE, SANTA ISABEL, MARGINAL SAN PEDRO, SAN PEDRO DE ATE, CERRO EL AGUSTINO
SEIS	CERROS UNIDOS	1RA ZONA - 7 DE OCTUBRE,2DA ZONA - 7 DE OCTUBRE,3RA ZONA - 7 DE OCTUBRE,4TA ZONA - 7 DE OCTUBRE,5TA ZONA - 7 DE OCTUBRE,6TA ZONA - 7 DE OCTUBRE, CENTRAL UNICA - 7 DE OCTUBRE, AMAUTA I, AMAUTA II
SIETE	JOSÉ CARLOS MARIATEGUI	CATARATAS, LOMAS ROSALES, INTEGRACIÓN LOS PORTALES, CAHUIDE, 9 DE OCTUBRE, STA. MARY LOMAS DEL BOSQUE.
OCHO	CARRETERA CENTRAL	

2.13. VIVIENDAS

La ocupación del territorio está organizada en Asociaciones de viviendas, agrupación vecinal, cooperativas, entre otras.

En la tabla N° 11 podemos observar el número de viviendas según el tipo de material predominante en las paredes, en la cual se registra que la mayoría 94.2% de viviendas tienen el ladrillo o bloque de cemento como material predominante en las paredes, seguido del material del material de madera y/o estera u otro material con un 5,8 % del total de viviendas y el material de adobe, quincha, piedra con barro, piedra o sillar con cal o cemento en menor porcentaje.

En lo referente el número de viviendas según el tipo de material predominante en los techos de las viviendas como se observa en la tabla N° 12, se registra que el 82,9% de viviendas tienen al concreto armado como material predominante en los techos, seguido del material plancha de calamina con un 10,2% y el 6,9% lo conforma el material de paja, de palmera, estera, caña o esfera con torta de barro u otro material, madera y tejas.

Según la tenencia de vivienda (tabla N°10), se observa que la mayoría de viviendas, el 74,6% está en condición de casa independiente, el 22,9% en

condición de departamento en edificio y el 2,5% en otros tipos de régimen de vivienda según tenencia.

Finalmente, en lo referente según el tipo de material predominante en los pisos de las viviendas como se observa en la tabla N° 13, se registra que el 56,7% de viviendas tienen al cemento como material predominante en su piso, seguido del material de losetas, terrazos, cerámicos con un 28,8% y el 14,5% lo conforma el material de lámina asiáticas, vinílicos.

VIVIENDAS PARTICULARES CON OCUPANTES PRESENTES, SEGÚN RÉGIMEN DE TENENCIA, 2017

VIVIENDAS PARTICULARES CON OCUPANTES PRESENTES, SEGÚN RÉGIMEN DE TENENCIA								
Régimen de tenencia	2007		2017		Variación 2007 - 2017		Incremento anual	Tasa de crecimiento
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%		
Total	36434	100	52193	100	15759	0	1576	3.7
Casa independiente	32946	90.4	38957	74.6	6011	18.2	601	1.7
Departamento en edificio	2182	6.0	11944	22.9	9762	447.4	976	18.5
Vivienda en quinta	530	1.5	624	1.2	94	17.7	9	1.6
Vivienda en casa de vecindad	437	1.2	456	0.9	19	4.3	2	0.4
Vivienda improvisada	214	0.6	163	0.3	-51	-23.8	-5	-2.7
Local no dest. Para hb. Humana	125	0.3	49	0.1	-76	-60.8	-8	-8.9

Fuente: Censo 2017 - Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

VIVIENDAS PARTICULARES CON OCUPANTES PRESENTES, SEGÚN MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES EXTERIORES

VIVIENDAS PARTICULARES CON OCUPANTES PRESENTES, SEGÚN MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES EXTERIORES								
Material predominante en las paredes exteriores	2007		2017		Variación 2007 - 2017		Incremento anual	Tasa de crecimiento
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%		
Total	36434	100	46726	100.0	10292	28.2	1029	2.5
Ladrillo o bloque de cemento	32429	89.0	43970	94.1	11541	35.6	1154	3.1
Piedra o sillar con cal o cemento	0	0.0	425	0.9	425	0.9	43	0.9
Adobe o tapia	1983	5.4	918	2.0	-1065	-53.7	-107	-7.4
Quincha	45	0.1	27	0.1	-18	-40.0	-2	-5.0
Piedra con barro	59	0.2	21	0.0	-38	-64.4	-4	-9.8
Madera (pona, tornilla, etc)	1256	3.4	849	1.8	-407	-32.4	-41	-3.8
Triplay / Calamina / estera	288	0.8	516	1.1	228	79.2	23	6.0
Otro material	248	0.7	0	0.0	-248	-100.0	-25	-100.0

Fuente: Censo 2017 - Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

VIVIENDAS PARTICULARES, SEGÚN MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA". Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

VIVIENDAS PARTICULARES CON OCUPANTES PRESENTES, SEGÚN MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS						
Material predominante en los techos	TOTAL		URBANA		RURAL	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Total	46726	100	46726	100	0	0
Concreto armado	38717	82.9	38717	82.9	0	0
Madera	1331	2.8	1331	2.8	0	0
Tejas	261	0.6	261	0.6	0	0
Planchas de calamina, fibra de cemento	4762	10.2	4762	10.2	0	0
Caña o estera con torta de barro o cemento	882	1.9	882	1.9	0	0
Triplay / estera / carrizo	740	1.6	740	1.6	0	0
Paja, hoja de palmera y similares	33	0.1	33	0.1	0	0
Otro material	0	0.0	0	0.0	0	0

Fuente: Censo 2017 - Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

VIVIENDAS PARTICULARES, SEGÚN MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS

VIVIENDAS PARTICULARES CON OCUPANTES PRESENTES, SEGÚN MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS								
2007 y 2017								
(Absoluto y porcentaje)								
Material predominante en los pisos	2007		2017		Variación 2007 - 2017		Incremento anual	Tasa de crecimiento
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%		
Total	36434	100	46726	100	10292	28.2	1029	2.5
Parquet o madera pulida	437	1.2	2579	5.5	2142	490.2	214	19.4
Lamina asiáticas, vinílicos o similares	70	0.2	2673	5.7	2603	3718.6	260	43.9
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	6280	17.2	13454	28.8	7174	114.2	717	7.9
Madera (pona, tornillo, etc.)	73	0.2	266	0.6	193	264.4	19	13.8
Cemento	25089	68.9	26517	56.7	1428	5.7	143	0.6
Tierra	4332	11.9	1237	2.6	-3095	-71.4	-310	-11.8
Otro material	153	0.4	0	0.0	-153	-100.0	-15	-100.0

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA". Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

Fuente: Censo 2017 - Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

2.13.1 EQUIPAMIENTOS URBANOS

INSTITUCIONES EDUCATIVAS

En el distrito de El Agustino, existe una mayor cantidad de alumnos en educación primaria, respecto al nivel educativo inicial, así como del nivel secundario, por la migración de alumnos que van a estudiar a instituciones educativas fuera del distrito, existen 415 locales educativos de los cuales 156 pertenecen al sector público y 259 hay en el sector privado.

Tabla 172.- INSTITUCIONES EDUCATIVAS

NIVEL Y MODALIDAD	GESTIÓN PÚBLICA			GESTIÓN PRIVADA			Cantidad de I.E.
	N° IE	N° Alumnos	N° Docentes	N° IE	N° Alumnos	N° Docentes	
Inicial	34	-	-	79	-	-	113
Inicial - Cuna	0	-	-	0	-	-	0
Inicial - Jardín	29	30099	1578	77	21148	1312	106
Inicial -Cuna Jardín	5	1317	57	2	145	9	7
Programas	24	-	-	0	-	-	24
Primaria EBR	28	30850	1603	63	20854	1289	91
Secundaria EBR	17	31501	1663	30	20477	1264	47
Básica Alternativa	7	-	-	3	-	-	10
Básica Alternativa Inicial/Intermedio	3	118	8	1	1	4	4
Básica Alternativa Avanzada	4	734	41	2	126	6	6
Superior No Universitaria	0	-	-	0	-	-	0
Básica Especial	1	-	-	1	-	-	2
Básica Especial Inicial	1	24	15	0	0	0	1
Básica Especial Primaria	1	83	15	0	0	0	1
CETPRO	2	0	0	1	36	3	3
Total	156	94726	4980	259	62787	3887	415

Fuente: ESCALE – Estadística de la Calidad Educativa –Ministerio de Educación -2019

El nivel educativo alcanzado por la población del distrito en edad de trabajar es el siguiente: el 14,3% alcanzó la primaria; el 51,7%, el nivel secundario, y el 34,0%, el nivel superior completo. La población del distrito en edad de trabajar con nivel superior es mucho menor en comparación con el promedio de lima metropolitana (49,3%).

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

2.13.2. CENTROS DE SALUD

En el distrito existen un total de 8 centros de salud; 01 puesto de salud; 01 Hospital Nacional; un centro de atención primaria (CAP) de ESSALUD, un hospital municipal de la solidaridad (Hospital móvil) y 01 Clínica municipal de la municipalidad de el agustino.

El distrito de EL Agustino, cuenta con 11 establecimientos de salud – dirección de salud IV- Lima Este MINSA, 10 son de primer nivel y 01 de tercer nivel, sin embargo, el registro nacional de instituciones prestadoras de servicios de salud (RENIPRES), cuantifica un total de 107 establecimientos de salud, es decir, 96 establecimientos extra MINSA, correspondiendo a ESSALUD (01), municipalidad (01), Fuerzas Armadas (03) y privados (91).

El 48% de los establecimientos de salud del distrito son Puestos, Postas de Salud o Consultorios Médicos; el 12% son Centros de Salud, Centros Médicos Especializados o Centros Médicos con internamiento; el 1% son Hospitales de Atención General o Atención Especializada; y el 39% son establecimientos sin categoría.

Tabla 18.- PRESTADORES DE SERVICIO DE SALUD POR CATEGORÍA – EL AGUSTINO

INSTITUCIÓN	CATEGORÍAS								TOTAL
	I-1	I-2	I-3	I-4	II-1	II-2	III-1	S/CAT	
MINSA	0	1	8	0	0	0	1	1	11
ESSALUD	0	0	0	0	0	0	0	1	1
SANIDAD DEL EJERCITO DEL PERU	3	0	0	0	0	0	0	0	3
SANIDAD DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SANIDAD DE LA POLICIA NACIONAL DEL PERÚ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SANIDAD DE LA MARINA DE GUERRA DEL PERÚ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GOBIERNO REGIONAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRIVADOS	36	11	5	0	0	0	0	37	89
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MUNICIPALIDAD DISTRITAL	0	0	1	0	0	0	0	0	1
OTRO(SEDAPAL)	0	1	0	0	0	0	0	1	2
INPE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	39	13	14	0	0	0	1	40	107

Fuente: Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud RENIPRESS

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

2.13.3 COMISARIAS

El Agustino cuenta con cinco comisarías, de los cuales se tiene un total de 340 efectivos policiales al servicio de la seguridad ciudadana. El número de efectivos policiales por habitantes es de uno por 585 habitantes, y en relación a km² es un efectivo policial por cada 0.037 km².

Tabla 19.- COMISARIAS PNP

DENUNCIAS			Nº DE EFECTIVOS
1	Comisaria	San Cayetano	64
2	Comisaria	San Pedro	42
3	Comisaria	Agustino	110
4	Comisaria	Santoyo	63
5	Comisaria	Villa Hermosa	61
TOTAL			340
Habitantes/Policia			585
Km2/Policia			0.036882353

Fuente: GENACOM 2017

Tabla 20.- DISTRIBUCIÓN POR FUNCIONES EN LAS COMISARÍAS DEL DISTRITO DE EL AGUSTINO.

COMISARÍAS	POLICÍAS REALIZAN LABORES ADMINISTRATIVAS	PATRULLAJE MOTORIZADO (AUTOS, CAMIONETAS, MOTOS LINEALES U OTROS)	REALIZAN PATRULLAJE A PIE
SANTOYO	4	31	6
SAN PEDRO	4	18	5
VILLA HERMOSA	2	28	9
SAN CAYETANO	10	18	13
AGUSTINO	13	50	10

Fuente: GENACOM 2017

2.13.4. ESTACION DE BOMBEROS

El Agustino cuenta con La Estación de Bomberos Voluntarios El Agustino N°176. Dirección Jirón Cotrina Abanto 203, Urbanización La Corporación. Distrito El Agustino.

Teléfono: 327 - 4669

2.13.5. SERVICIOS BÁSICOS

El distrito de El Agustino, cuenta con las redes de agua y alcantarillado, redes eléctricas en toda la zona urbana, las zonas donde las redes de

servicios básicos todavía están en plan de ampliación es en las áreas de expansión urbana y laderas de los cerros, que por el mismo crecimiento poblacional hace que carezca todavía estos servicios básicos necesarios.

En la tabla N°14, podemos observar en último censo de viviendas según el tipo de abastecimiento de agua, en el cual se registra que la mayoría, el 88,87% de viviendas cuenta con red de agua dentro de la vivienda, el 9,41% cuenta con red pública fuera de la vivienda y en menor porcentaje 1,72% a través de camión, cisterna, pozo, río acequia y pilón de uso público u otros.

Tabla 31.- VIVIENDAS PARTICULARES, POR TIPO DE PROCEDENCIA DEL AGUA

VIVIENDAS PARTICULARES, POR TIPO DE PROCEDENCIA DEL AGUA		
TIPO	TOTAL	%
Red pública dentro de la vivienda	41 527	88.87
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	4 395	9.41
Pilón o pileta de uso público	446	0.95
Camión- cisterna u otro similar	167	0.36
Pozo	10	0.02
Manantial o puquio	0	0
Río, acequia, lago, laguna	0	0
Otros	181	0.39
Total	46 726	100

Fuente: Censo 2017 - Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

En lo referente el número de viviendas según el tipo de servicio higiénico como se observa en la tabla N°15 se registra que el 89,24% de viviendas tienen red pública de desagüe dentro de la vivienda, el 10,15 cuenta con la red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación el 0,24% pozo negro y el 0,37% otro tipo de servicios higiénicos en la vivienda.

VIVIENDAS PARTICULARES, POR DISPONIBILIDAD DE SERVICIO HIGIÉNICO EN LA VIVIENDA

VIVIENDAS PARTICULARES, POR DISPONIBILIDAD DE SERVICIO HIGIÉNICO EN LA VIVIENDA		
TIPO	TOTAL	%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	41 697	89.24

Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	4 745	10.15
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	61	0.13
Letrina	72	0.15
Pozo ciego o negro	113	0.24
Río, acequia, canal o similar	0	0.00
Campo abierto o al aire libre	0	0.00
Otros	38	0.08
Total	46 726	100

Fuente: Censo 2017 - Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

El número de viviendas según el tipo de alumbrado, se observa que casi en su totalidad de viviendas, el 96,01% cuenta con electricidad y el 3,99% no tiene ningún tipo de alumbrado en su vivienda.

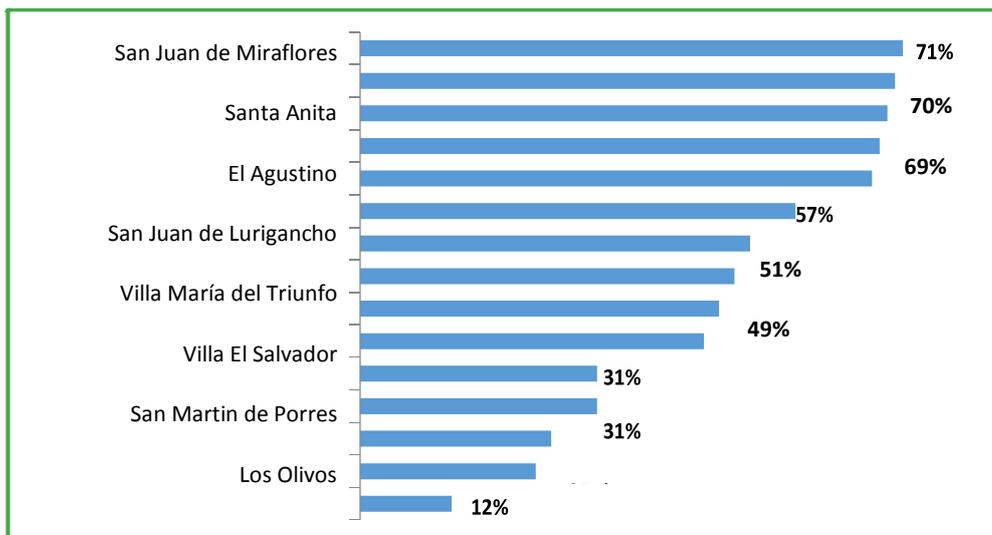
Tabla 23- VIVIENDAS PARTICULARES, POR DISPONIBILIDAD DE ALUMBRADO ELÉCTRICO

VIVIENDAS PARTICULARES, POR DISPONIBILIDAD DE ALUMBRADO ELÉCTRICO POR RED PÚBLICA					
Tipo	Total	Dispone de alumbrado eléctrico por red pública			
		Sí	%	No	%
Viviendas particulares	2 175 200	2 088 460	96.01	86 740	3.99

Fuente: Censo 2017 - Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Según el reporte de Calidda, empresa responsable de la distribución de gas natural en Lima y Callao, al 2014, el distrito con mayor cantidad de domicilios conectados a la red de combustible fue San Juan de Miraflores con un 71% de conexiones de red, El Agustino sería el tercer distrito con mayor conexión a la red registrando el 69% es decir, del total de clientes potenciales frente a las redes instaladas en el distrito, el 69% ya estaría conectado.

PORCENTAJE CONEXIÓN A REDES DEL GAS NATURAL SEGÚN CLIENTES POTENCIALES POR DISTRITOS



Fuente: Cálida – Gas Natural del Perú

2.14 ASPECTOS AMBIENTALES

CALIDAD AMBIENTAL

En el distrito de El Agustino, uno de los impactos es el manejo inadecuado de los residuos sólidos, lo cual es notorio en el suelo y en las riberas del río Rímac, esto constituye no solo una fuente de contaminación, sino un aspecto ambiental significativo por el impacto social que conlleva, como la presencia de recicladores informales, incremento de riesgos a la salud, impacto paisajístico, generación de mal olor, proliferación de vectores (insectos, roedores, parásitos y otros).

Dentro de Lima, según La Sociedad Nacional de Industrias, Opecu y la ONG Gobernabilidad Perú Ambiental el distrito de la Municipalidad de El Agustino ocupa el sexto lugar dentro de los distritos de los más contaminados, ya que acumulan la mayor cantidad de basura, siendo estos un foco de infección para la sociedad.

CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Mediante el Decreto Supremo N° 003 – 2017 – MINAM el estado peruano aprobó el “Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental de Aire”, estableciendo estándares primarios de calidad de aire, considerando niveles de concentración máxima en los siguientes contaminantes del aire. A continuación, se presenta los estándares mínimos permitidos de gases contaminantes del aire.

Tabla 43.- ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DE AIRE

Parámetros	Periodo	Valor [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Criterios de evaluación	Método de análisis [1]
------------	---------	------------------------------------	-------------------------	------------------------

Benceno (C₆H₆)	Anual	2	Media aritmética anual	Cromatografía de gases
Dióxido de Azufre (SO₂)	24 horas	250	NE más de 7 veces al año	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)
Dióxido de Nitrógeno (NO₂)	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	Quimioluminiscencia (Método automático)
	Anual	100	Media aritmética anual	
Material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2,5})	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación Inercial/filtración (Gravimetría)
	Anual	25	Media aritmética anual	
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM₁₀)	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	Separación Inercial/filtración (Gravimetría)
	anual	50	Media aritmética anual	
Mercurio Gaseoso Total (Hg) [2]	24 horas	2	No exceder	Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAAS) o Espectrometría de fluorescencia atómica de vapor frío (CVAFS) o (Métodos automáticos)
Monóxido de Carbono (CO)	1 hora	30000	NE más de 1 vez al año	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)
	8 horas	10000	Media aritmética móvil	
Ozono (O₃)	8 horas	100	Máxima media diaria NE más de 24 veces al año	Fotometría de absorción ultravioleta (Método automático)
Pomo (Pb) en PM₁₀	Mensual	1,5	NE más de 4 veces al año	Método para PM ₁₀ (Espectrofotometría de absorción atómica)
	Anual	0,5	Media aritmética de los valores mensuales	
Sulfuro de Hidrogeno (H₂S)	24 horas	150	Media aritmética	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)

NE: No Exceder

[1] o método equivalente aprobado

[2] El estándar de calidad ambiental para Mercurio Gaseoso Total entrará en vigencia al día siguiente de la publicación del Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad Ambiental del Aire, de conformidad con lo establecido en la Séptima Disposición Complementaria Final del presente Decreto Supremo.

FUENTE: Decreto Supremo N° 003 – 2017 – MINAM, “Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental de Aire”

2.14.1. CONTAMINACIÓN POR MATERIAL PARTICULADO

El MP es el contaminante respirable presente en el aire que proviene de procesos de combustión de fuentes, tanto móviles como fijas y de fenómenos naturales. Es eliminado a la atmósfera mediante dos mecanismos: la deposición seca, cuando se da en la

Asistencia Técnica.

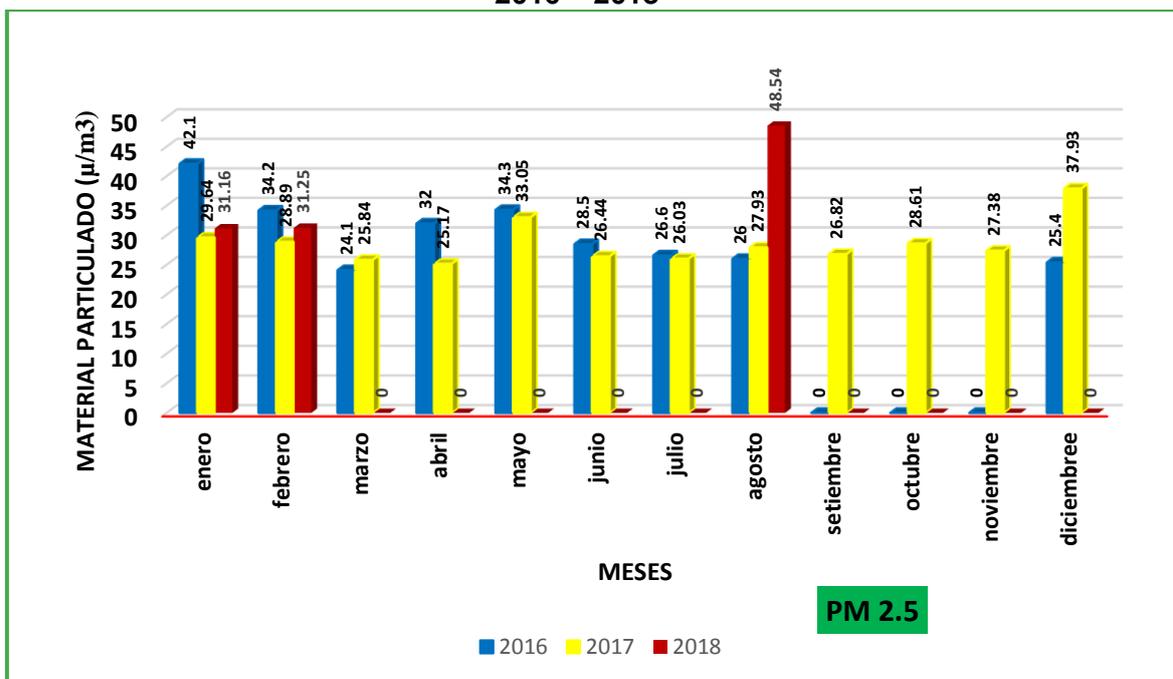
En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

superficie de la tierra y la deposición húmeda que se incorpora a gotas de nube durante la formación de la lluvia.

El PM (material particulado) se clasifica según su tamaño en PM_{2,5} y PM₁₀, los PM_{2,5} son las que se consideran como partículas más peligrosas debido a que por su pequeño tamaño, pueden ingresar a las vías respiratoria con facilidad, además se ha encontrado relación entre este tipo de partícula y el desarrollo de la diabetes. El valor horario promedio de este tipo de partícula es de 50 µg/m³ en el periodo de 24 horas, 25 µg/m³ en el periodo anual según el D.S. N° 003-2017-MINAM.

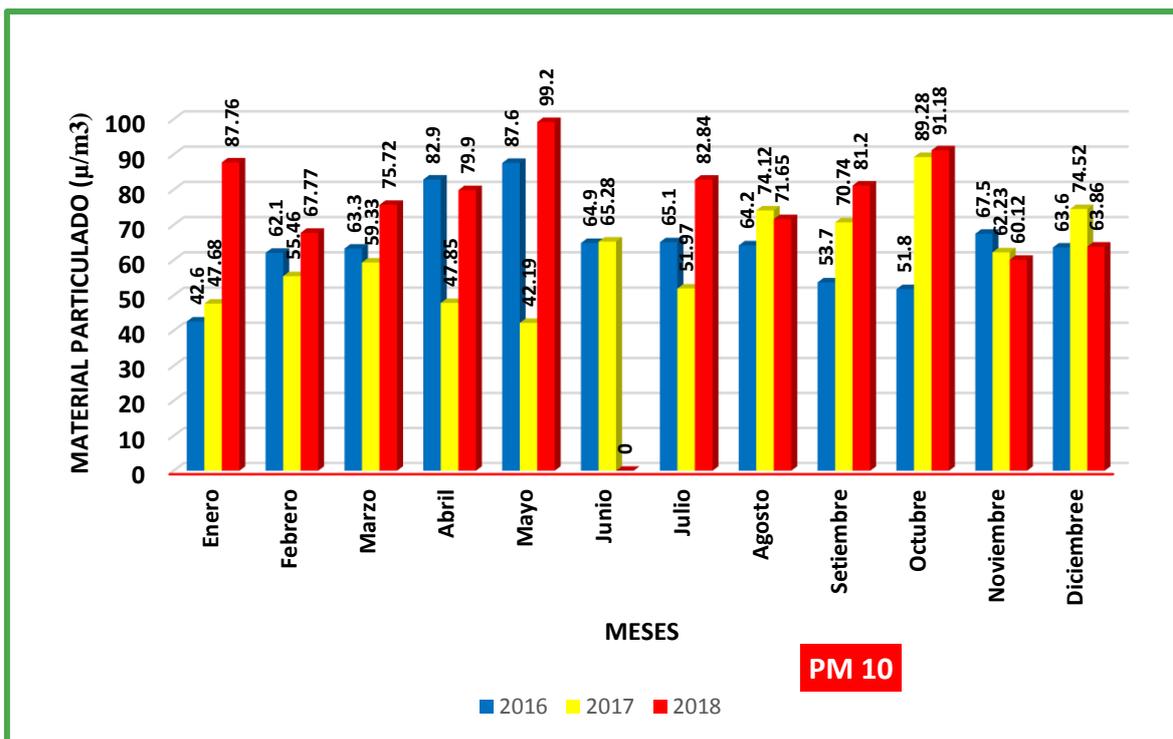
En la DISA IV LE, en el distrito El Agustino entre el 2012 y 2014 ambos contaminantes respirables disminuyeron de manera progresiva, de 48.6 a 34.5 µg/m³ y de 89, a 51,7 µg/m³; sin embargo, superan los valores referenciales (VR) anual y estándares de calidad ambiental (ECA) de 25 y 50 µg/m³, respectivamente.

Nivel de concentración: PM2.5 y PM10 en el aire, Distrito El Agustino, DISA IV LE 2016 – 2018



0 = S/D = sin datos

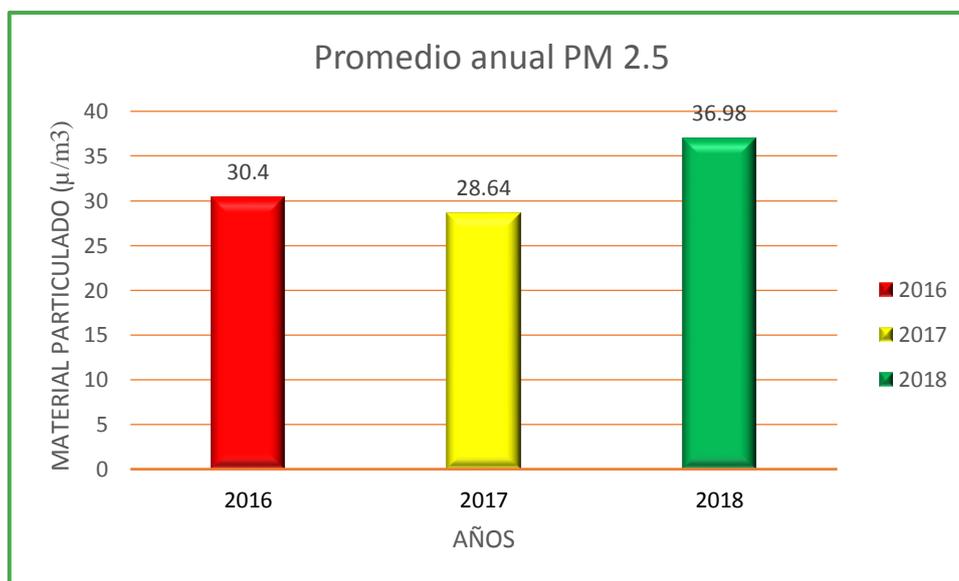
Fuente: MINSA –DIGESA - Programa de Nacional de Vigilancia Sanitaria de Calidad del Aire - Estación E4 Hospital Nacional Hipólito Unanue - Distrito El Agustino.



0 = S/D = sin datos

Fuente: MINSA –DIGESA - Programa de Nacional de Vigilancia Sanitaria de Calidad del Aire - Estación E4 Hospital Nacional Hipólito Unanue - Distrito El Agustino.

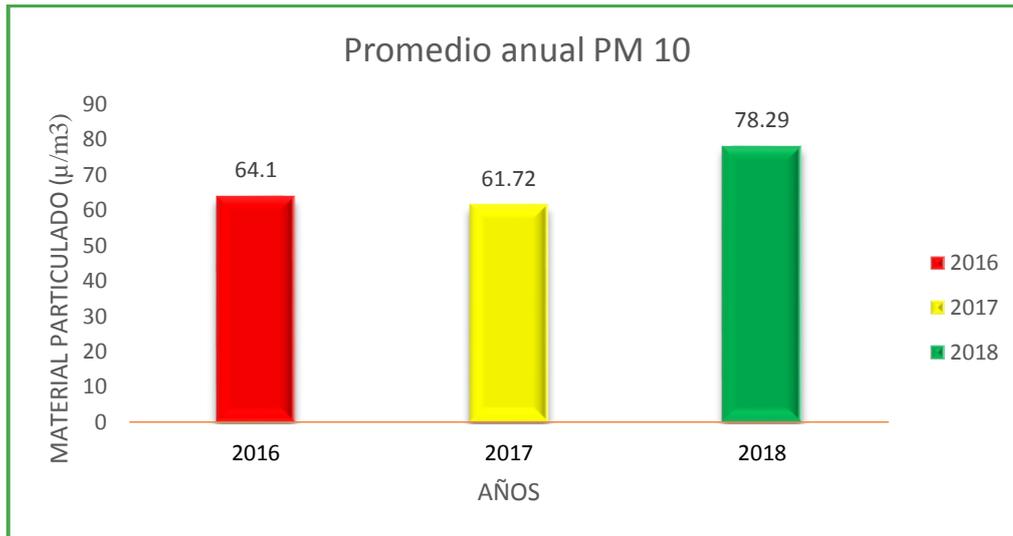
PROMEDIO ANUAL DE MATERIAL PARTICULADO EN EL DISTRITO DE EL AGUSTINO



Fuente: MINSA –DIGESA - Programa de Nacional de Vigilancia Sanitaria de Calidad del Aire - Estación E4 Hospital Nacional Hipólito Unanue - Distrito El Agustino.

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.



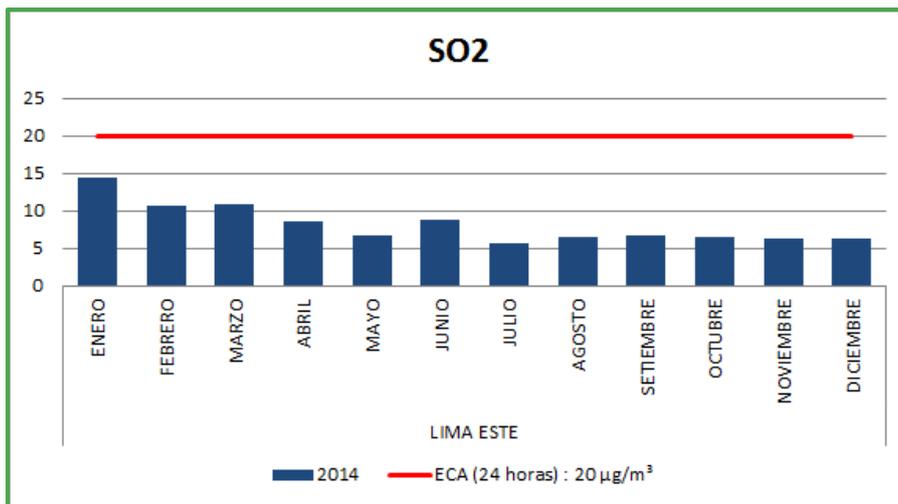
Fuente: MINSA –DIGESA - Programa de Nacional de Vigilancia Sanitaria de Calidad del Aire - Estación E4 Hospital Nacional Hipólito Unanue - Distrito El Agustino.

Según D.S. N° 003-2017-MINAM los valores permitidos de Material Particulado anual (PM 2.5) es de 25 µg/m³; sin embargo, en el distrito de El Agustino los valores están por encima del valor permitido y se observa una tendencia creciente.

Sucede similarmente con el Material Particulado (PM10), que mediante el D.S. N° 003-2017-MINAM los valores permitidos en el periodo anual son de 50 µg/m³. Pero en el distrito de El Agustino se observa valores muy por encima, superando en 2018 por 28 µg/m³ el valor permitido.

2.14.2. CONTAMINACIÓN POR DIÓXIDO DE AZUFRE

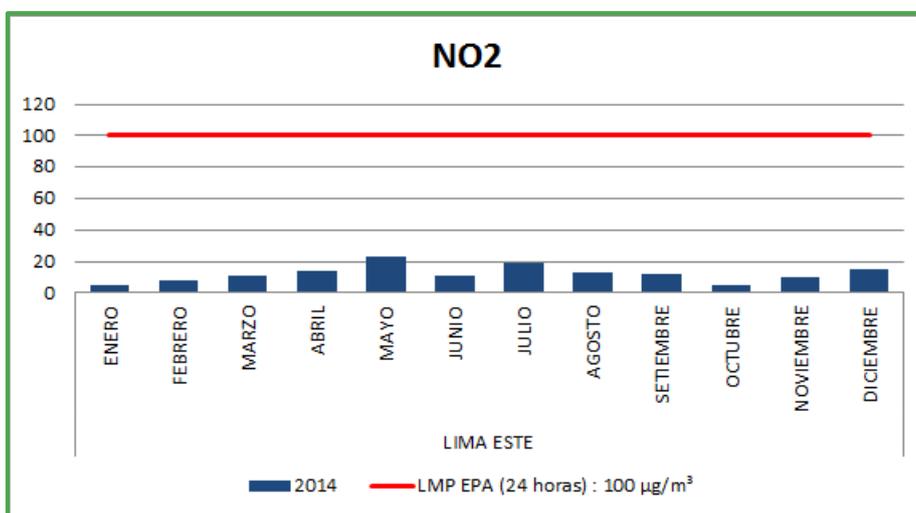
El Dióxido de Azufre (SO₂) se monitorea 24 horas y el valor permitido según el D.S. N° 003-2017-MINAM es de 250 µg/m³ se produce principalmente por la quema de combustibles fósiles (petróleo, gas natural, carbón), su principal fuente de emisión a la atmosfera es la combustión de productos petrolíferos. Concentración mensual promedio de los contaminantes atmosféricos durante el 2015, se observa que los valores medidos están por debajo de los rangos permitidos, siendo el de mes enero 8.17 µg/m³ y el más bajo de 5.35 µg/m³ del mes de mayo.



Fuente: MINSA –DIGESA - Programa de Nacional de Vigilancia Sanitaria de Calidad del Aire - Estación E4 Hospital Nacional Hipólito Unanue - Distrito El Agustino.

2.14.3. CONTAMINACIÓN POR DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO2)

Concentración mensual promedio de los contaminantes atmosféricos durante el 2015, se observa que los valores promedio mensual están dentro del rango permitido, siendo el de mayor valor el mes de abril 38.50 µg/m3 y el mes de menor valor enero 10.47 µg/m3.



Fuente: MINSA –DIGESA - Programa de Nacional de Vigilancia Sanitaria de Calidad del Aire - Estación E4 Hospital Nacional Hipólito Unanue - Distrito El Agustino.

2.14.4. CONTAMINACIÓN DEL SUELO

Este tipo de contaminación se da por la acción antrópica constituyendo un tipo de peligro que aqueja a la población del distrito de El Agustino, y consiste en cualquier sustancia, sea producto químico o residuo, o cualquier forma de energía que se incorpora al complejo edáfico y originando efectos no deseados. En un sentido preciso se refiere a las sustancias o energías que tienen

Asistencia Técnica.

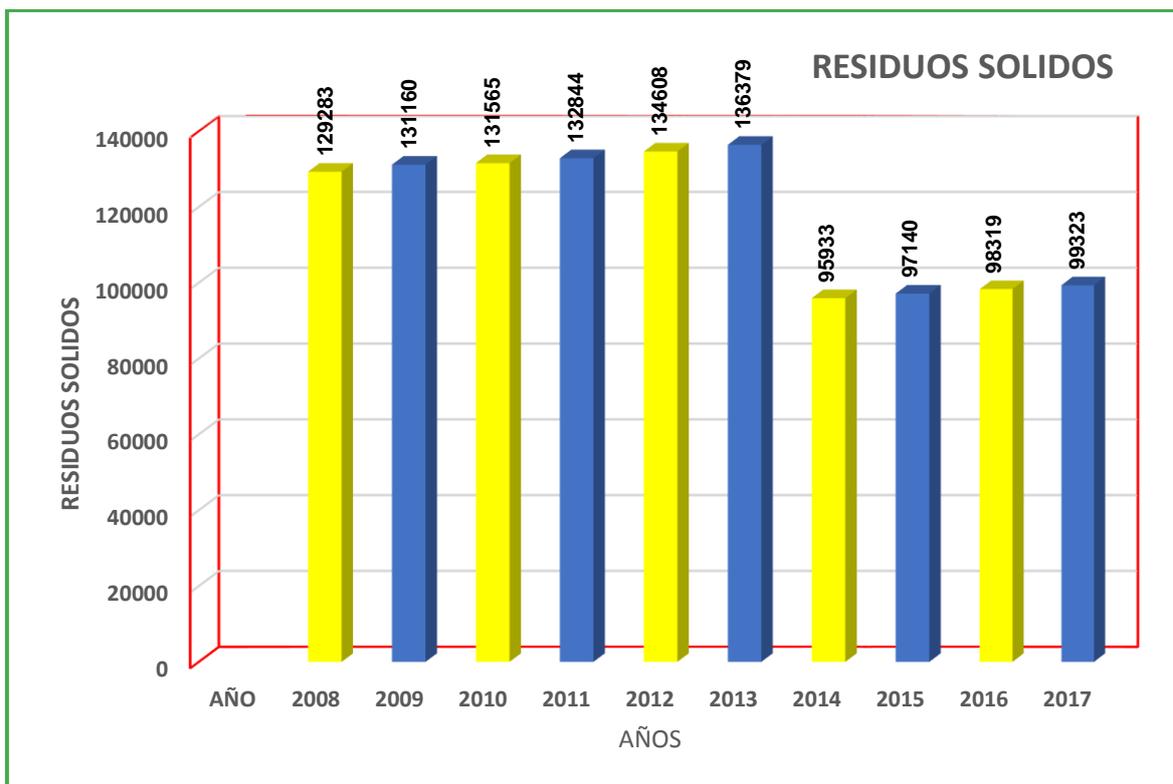
En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

su origen en las actividades antrópicas, que expuestas en el suelo ocasionan daños y perjuicios.

2.14.5. RESIDUOS SOLIDOS

La generación de residuos sólidos en el distrito de El Agustino muestra un significativo incremento en los últimos años llegando a generarse en el 2017 un total de 99323 toneladas por año.

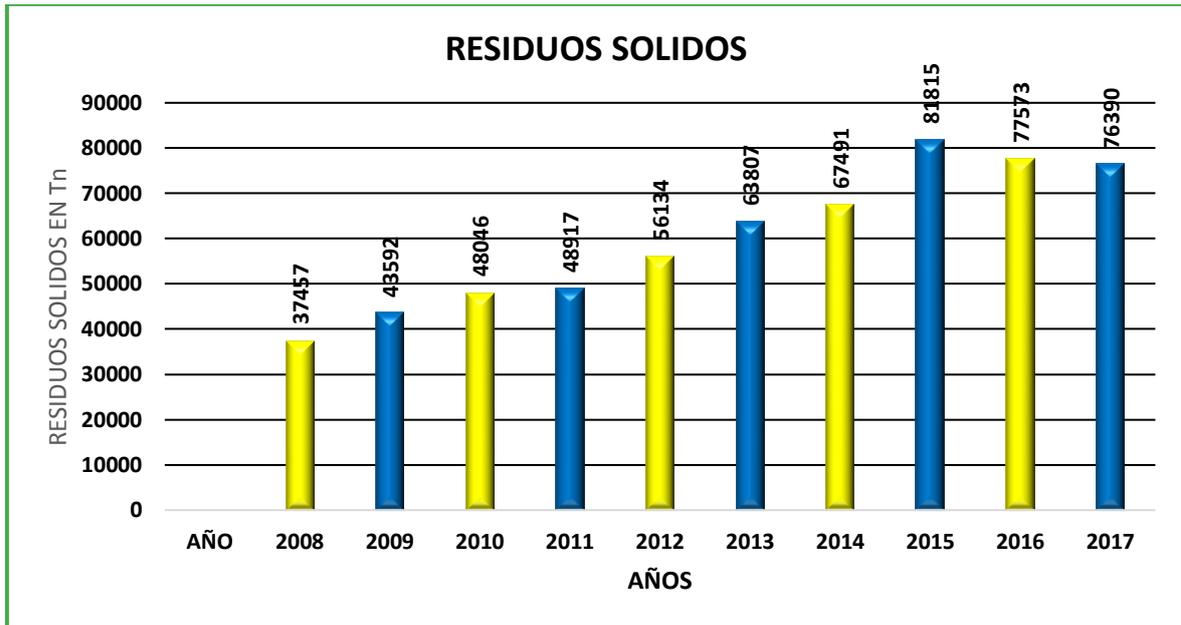
Ilustración 2.- EL AGUSTINO GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR TONELADAS 2008 - 2017



Fuente: INEI (2018) Compendio Estadístico Provincia de Lima

La generación de residuos sólidos por toneladas, se observa que durante los últimos 4 años considerados hay un declive, y que en el año de 2013 hay la mayor generación de residuos sólidos. Pero a partir de 2014 a 2017 tiende a incrementarse.

Ilustración 3.- GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR TONELADAS 2008 - 2017 - EL AGUSTINO

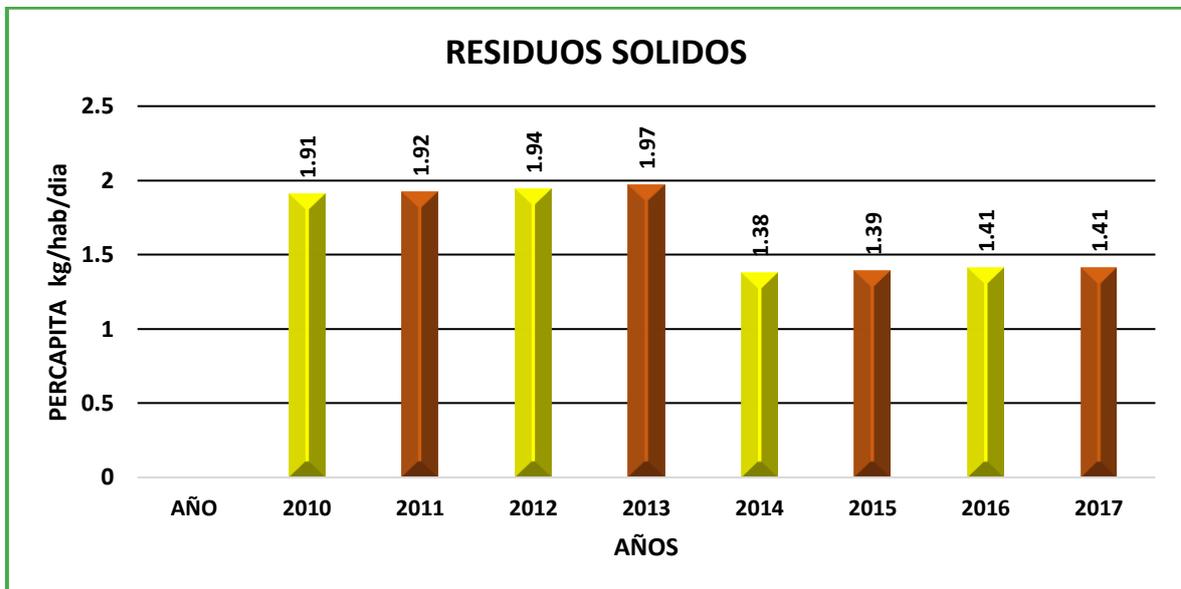


Fuente: INEI (2018) Compendio Estadístico Provincia de Lima

GENERACIÓN PERCÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS, SEGÚN DISTRITO, 2010 - 2017

(Kilogramos por habitante por día)

Ilustración 4.- EL AGUSTINO GENERACIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS (KILOGRAMOS POR HABITANTE POR DÍA) 2008 - 2017



Fuente: INEI (2018) Compendio Estadístico Provincia de Lima

Dentro de la municipalidad de la provincia de Lima 43 distritos realizan el recojo de los residuos sólidos, el distrito de El Agustino recoge cantidad promedio diario de 215000 kilogramos de residuos sólidos.

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.



Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

CAPITULO III

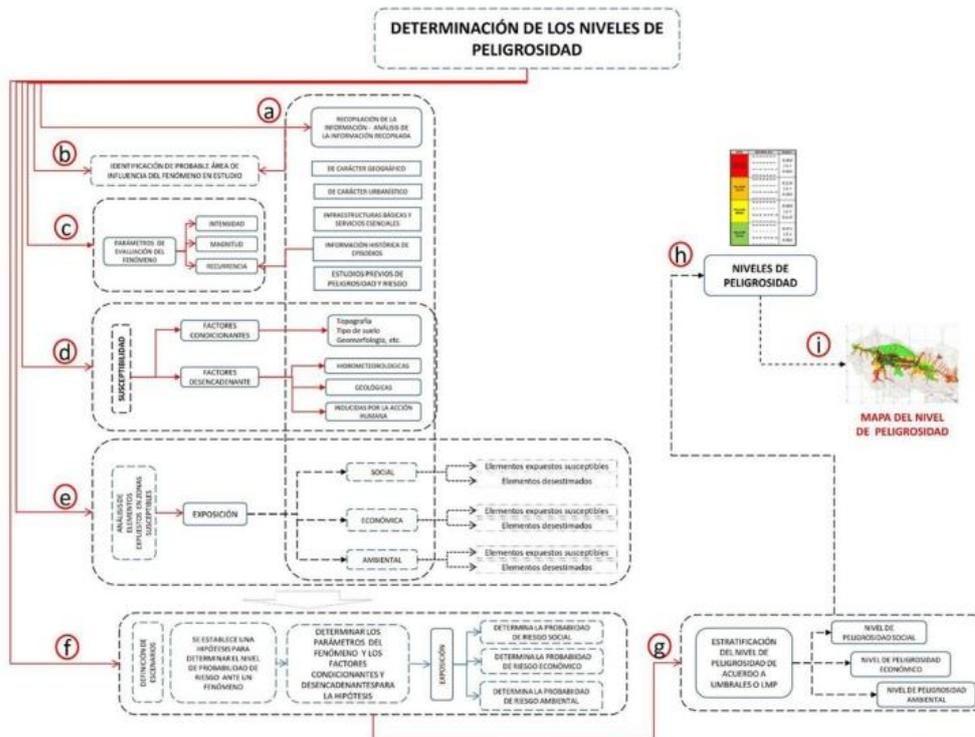
3. DETERMINACION DEL PELIGRO

Es la etapa del análisis de riesgo, en la que identificamos y caracterizamos los peligros, se evaluará la susceptibilidad y definiremos los escenarios para determinar el nivel de peligrosidad y elaborar el mapa de nivel de peligro.

3.1. METODOLOGÍA

Para determinar los niveles de peligrosidad en el asentamiento humano Vicentelo Bajo, por fenómeno natural, se utilizó la metodología descrita en el siguiente gráfico:

Gráfico 13: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



- a) Recopilación de Información
- b) Identificación de área
- c) Parámetros de evaluación
- d) Análisis de susceptibilidad
- e) Análisis de elementos expuestos
- f) Definición de escenarios
- g) Estratificación de peligrosidad
- h) Nivel de peligrosidad
- i) Mapa de peligrosidad

3.2. DETERMINACIÓN DEL ÁMBITO DE OCURRENCIA

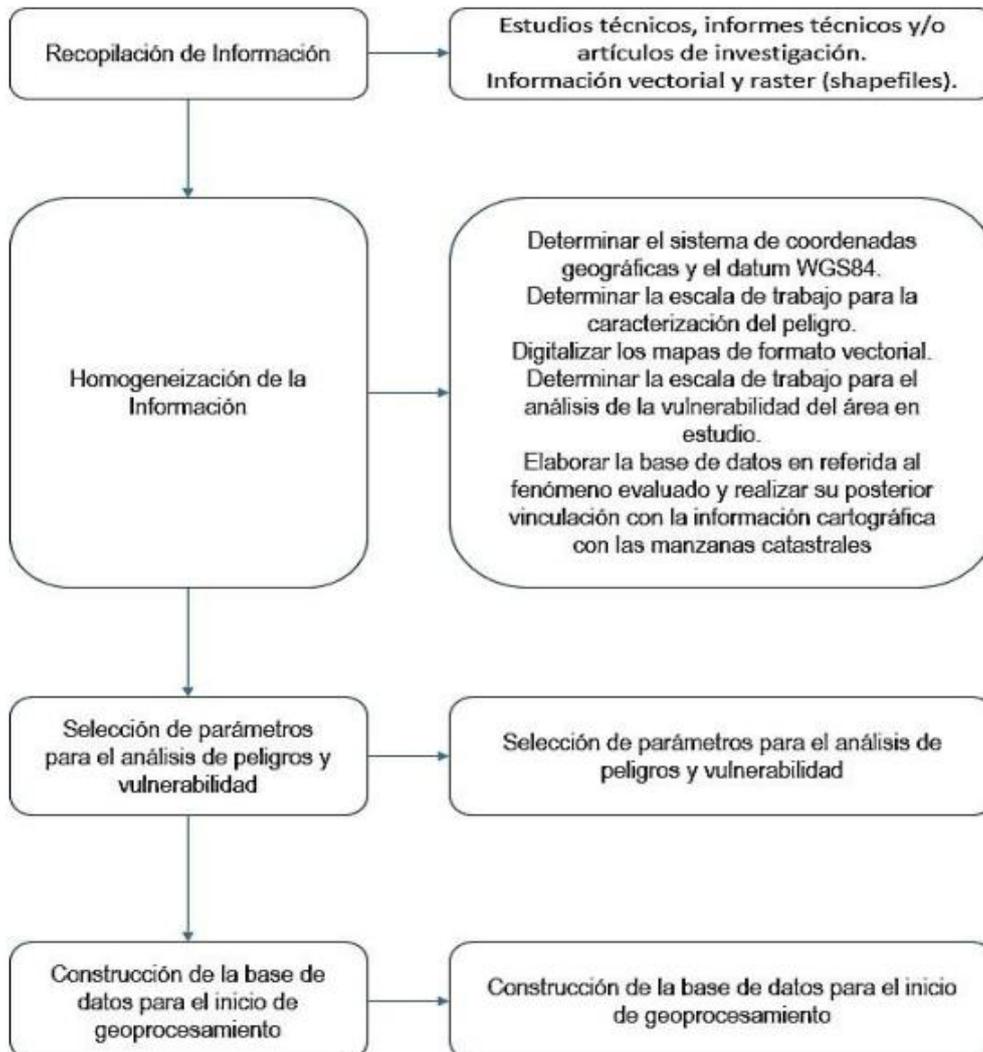
Para identificar y caracterizar el peligro, no solo se ha considerado la información generada por las entidades técnicas, obtenidas por la

recopilación y análisis de la información, sino también, la configuración actual del ámbito de estudio que abarca en el terreno de evaluación del AA.HH. Vicentelo Bajo en el distrito de El Agustino, provincia de Lima y departamento de Lima.

3.3. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se recopiló información disponible: Estudios publicados por entidades técnico identificas de acuerdo a sus competencias (INGEMMET, IGP, CISMID, entre otros), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrología, sismicidad, geología y geomorfología del área de estudio para evaluar el fenómeno sismo e inundación.

Gráfico 14: Flujoograma general del proceso de análisis de información



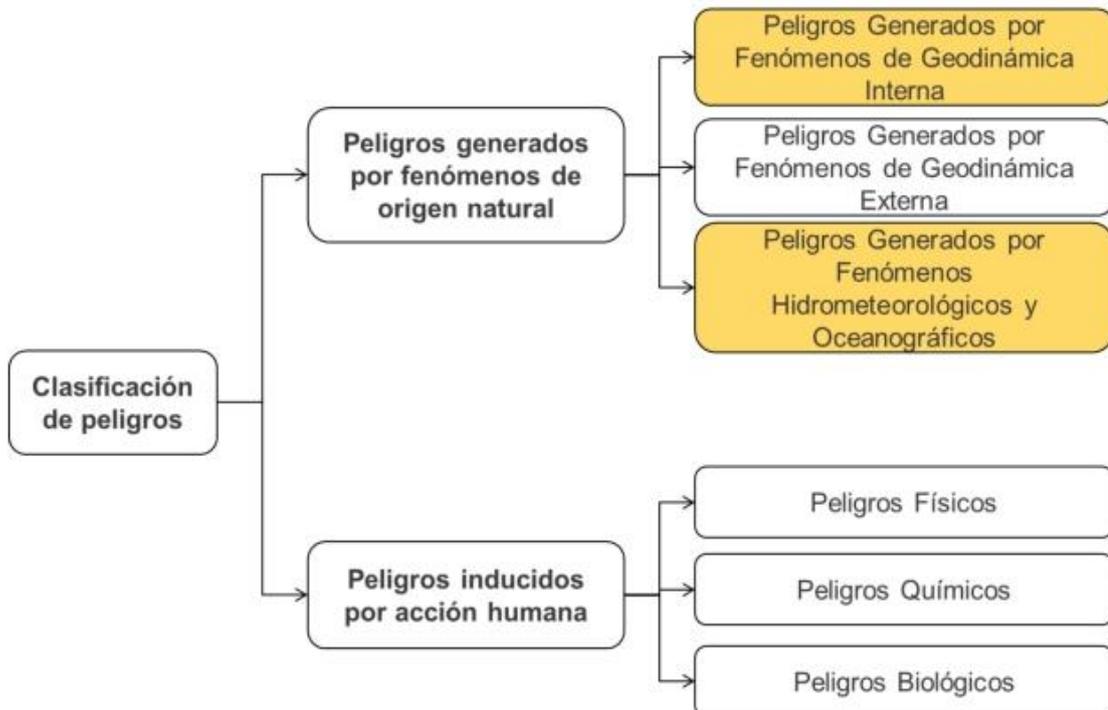
Fuente: Adaptado del Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión

3.4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PELIGRO

Según el D.S. N°048-2011-PCM en el Art. 2.15, el peligro es la probabilidad de que un fenómeno físico, potencialmente dañino, de origen natural o inducido por la acción humana, se presente en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un período de tiempo y frecuencia definidos.

Para identificar y caracterizar el peligro, además de la información generada por las entidades técnicas - científicas, se ha realizado un cartografiado en campo para identificar los principales peligros de origen natural que podrían afectar el área de estudio, para ello se ha identificado el escenario de riesgo, inicialmente elaborando un argumento sólido, sustentando en datos y/o registros históricos de la ocurrencia del fenómeno a estudiar, como magnitud, intensidad, recurrencia, etc. (caracterizar el peligro). Así como la integración de información estadística de los daños y/o pérdidas de población damnificada, fallecida, infraestructura dañada, etc. (vulnerabilidad), lo que ayudara a elaborar el escenario probable y sus posibles consecuencias.

Según su origen el peligro puede ser de dos clases: los generados por fenómenos de origen natural y los inducidos por la acción humana. Esta agrupación nos permite realizar la identificación y caracterización de cada uno de ellos. tal como se muestra en el siguiente gráfico:



Fuente: Adaptado del Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión

Ante ello, es importante precisar que los peligros a evaluar en el análisis de riesgo son los peligros generados por fenómenos de origen natural:

- Peligro generado por fenómeno de geodinámica interna (Sismo)
- Peligro generado por fenómenos hidrometeorológicos y oceanográficos (Inundación).

Los peligros generados por fenómenos de origen natural pueden subdividirse en aquellos originados por la geodinámica interna y geodinámica externa, los hidrometeorológicos y oceanográficos, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 14: Clasificación de Peligros por Fenómenos Naturales

CLASIFICACIÓN DE PELIGROS	CLASES DE PELIGROS	TIPOS DE PELIGROS	FENOMENO	TIPO DE PELIGRO IDENTIFICADO
	PELIGROS GENERADOS POR FENOMENOS NATURALES	Peligros Generados por Fenómenos de Geodinámica interna		Sismo
Tsunamis o Maremotos				No presenta
Vulcanismo				No presenta
Peligros Generados por Fenómenos de Geodinámica Externa			Caídas	No presenta
			Volcamiento	No presenta
			Deslizamiento de roca o suelo	No presenta
			Propagación lateral	No presenta
			Flujos de detritos	No presenta
			Reptación	No presenta
			Deformaciones Gravitacionales Profundas	No presenta
Peligros Generados por Fenómenos Hidrometeorológicos y Oceanográficos			Inundaciones	ADR
			Lluvias intensas	No presenta
			Oleaje Anómalos	No presenta
			Sequia	No presenta
			Descenso de Temperatura	No presenta
			Granizadas	No presenta
			Fenómenos del Niño	No presenta
			Tormentas eléctricas	No presenta
			Vientos fuertes	No presenta
			Erosión	No presenta
	Incendio Forestal		No presenta	
	Olas de Calor y Frio		No presenta	
	Desglaciación		No presenta	
Fenómenos de la Niña	No presenta			

Fuente: Adaptado del Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión

La peligrosidad en el Asentamiento Humano Vicentelo Bajo, esta relacionada a peligros generados por fenómenos de geodinámica interna, como es el sismo al estar dentro del área de sismicidad del continente sudamericano al tener evidencia de eventos relacionados a este, y a eventos hidrometeorológicos, al estar colindante al río Rímac. No se evidencia ningún evento meteorológico que haya afectado al Asentamiento Humano Vicentelo Bajo, este evento está relacionado más a la Faja marginal del río Rímac.

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

Otro peligro en el asentamiento Humano Vicentelo Bajo, está relacionado al peligro inducido por la acción humana, es de peligro físico, por la línea de transmisión de energía eléctrica respecto a si cumple con las distancias mínimas de seguridad, al estar próximas al Asentamiento Humano.

3.5. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DEL PELIGRO

3.5.2. PELIGRO POR INUNDACIÓN FLUVIAL

Según la Guía para la Evaluación de Amenazas, las inundaciones son el desastre natural más destructivo en consecuencias económicas y número de víctimas. En el Perú son un problema recurrente cada año, debido a la estacionalidad de las precipitaciones en la región andina, la cual tiene una época seca y una época de lluvia bien diferenciada, esta última de diciembre a marzo; sumándose en algunos años con la presencia de “El Niño” o “La Niña” hacen que los caudales de los ríos que bajan de la región andina a la costa aumenten varias veces su caudal, desbordándose y ocasionando daños en ciudades de la costa.

Parámetros generales de evaluación

El parámetro de evaluación considerado es la “Frecuencia”, ya que es el factor más influyente en este caso por las fuertes lluvias que se producen en la cuenca del río Rímac, y producen inundaciones por desborde.

Cuadro 25: Matriz VII - Parámetro de Evaluación: Frecuencia

MATRIZ VII	
FRECUENCIA	Valor
FR5	5
FR4	4
FR3	3
FR2	2
FR1	1

Fuente: Elaboración propia

FR5	:	Por lo menos 1 vez al año cada evento de El niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio.
FR4	:	De 3 a 4 eventos por año en promedio
FR3	:	De 2 a 3 eventos por año en promedio
FR2	:	De 1 a 2 eventos por año en promedio
FR1	:	De 1 eventos por año en promedio o inferior

3.5.3. EVALUACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de estudio se consideraron los siguientes factores:

Cuadro 26: Análisis de la susceptibilidad

Factores Desencadenantes	Factores Condicionantes		
Precipitation Anómalas Positivas	Geomorfología	Geología	Pendientes

Fuente: Elaboración propia

3.5.4 Análisis Del Factor Desencadenante

Para evaluar el peligro por inundación fluvial, se ha considerado como desencadenante la inundación producto de las precipitaciones en la región sierra, utilizando como unidad de medida de esta la Precipitación anómala positiva (Mm).

Cuadro 27: Matriz VIII - Análisis del factor desencadenante: Precipitaciones anómalas positivas

MATRIZ VIII	
Precipitación anómala positiva (mm)	VALOR
> 100 mm	5
75 - 100 mm	4
50 - 75 mm	3
20 - 50 mm	2
0 - 20 mm	1

Fuente: Elaboración propia

En el mapa de precipitaciones anómalas positiva se muestra que la precipitación es de 25 mm, sin embargo se tiene que entender que esta precipitación no se da en la área de estudio (Distrito Lima y Callao) donde la precipitaciones son muy escasas, sin embargo esta precipitación anómala ocurren en la parte alta de la cuenca, quien es la causante que aumente el caudal de las aguas del río Rímac y por ende surja sus efectos en la parte baja de la cuenca, razón a ello que se usa la precipitación de 25 mm en nuestra área de estudio.

3.5.5. Análisis De Los Factores Condicionantes

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros de los factores condicionantes, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) Factor condicionante: Pendientes

Las pendientes son los grados de inclinación del terreno frente a un plano horizontal, en el área de estudio se encontró que las pendientes presentan un 5 a 15° respecto al cauce del río y el AA.HH. Vicentelo Bajo. Asimismo, la matriz de la pendiente presenta otro valor por fenómeno de inundación fluvial.

Cuadro 28: Matriz IX – Pendiente

MATRIZ IX	
Pendiente	Valor
Llana y/o suave, <5°	5
Moderada, 5-20°	4
Fuerte, 20-35°	3
Abrupta, 35-50°	2
Muy escarpada, >45°	1

Fuente: Elaboración propia

3.5.6. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO POR INUNDACIÓN

Del procedimiento técnico de Análisis de Riesgo con fines de Formalización y del EVAR por sismo, tenemos una matriz para evaluar el peligro por INUNDACIÓN.

El cálculo se establecería de la siguiente manera:

$$NP_{INUNDACIÓN} = (VII+VIII+IV+V+IX) / 5$$

$$NP_{INUNDACIÓN} = (2+2+3+4+4) / 5 = 3$$

Cuadro 29: Matriz de Nivel de Peligro por Inundación

MATRIZ VII	Valor	MATRIZ VIII	Valor	MATRIZ IV	Valor	MATRIZ V	Valor	MATRIZ IX	Valor
Frecuencia		Precipitación anómala positiva		Geomorfología		Geología		Pendiente	
FR5	5	> 100 mm	5	Cauce del río (Talweg)	5	Deposito Fluvial	5	>45°	5
FR4	4	75 - 100 mm	4	piedemonte aluvio-torrencial	4	Deposito Aluvial-H	4	35-50°	4
FR3	3	50 - 75 mm	3	Llanura o planicie aluvial	3	Deposito Aluvial-P	3	20-35°	3
FR2	2	20 - 50 mm	2	Colina en roca sedimentaria	2	Roca Sedimentaria-I	2	5-20°	2
FR1	1	0 - 20 mm	1	Colina y lomada en roca intrusiva	1	Gabro diorita	1	<5°	1

Fuente: Elaboración propia

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

NIVELES DE PELIGRO

Cuadro 30: Nivel de peligro por Inundación

NIVEL		VALOR DE PELIGRO
Muy Alto	PMA	$4 < P \leq 5$
Alto	PA	$3 < P \leq 4$
Medio	PM	$2 < P \leq 3$
Bajo	PB	$1 \leq P \leq 2$

Fuente: Elaboración propia

3.6. ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO

Cuadro 31: Estratificación del nivel de peligro por Inundación

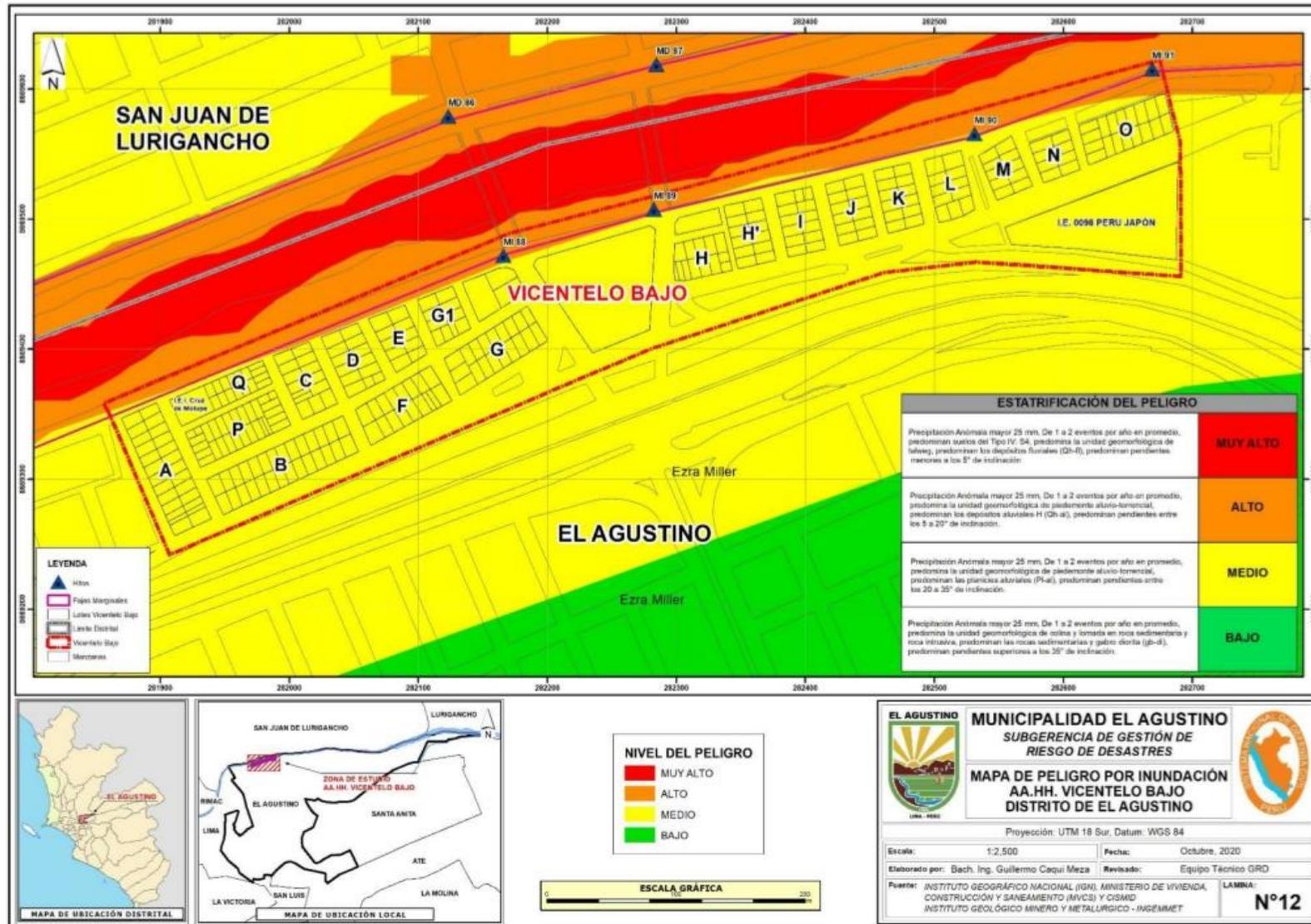
Descripción	Nivel de peligros
Precipitación Anómala mayor 25 mm, De 1 a 2 eventos por año en promedio, predominan suelos del Tipo IV: S4, predomina la unidad geomorfológica de talweg, predominan los depósitos fluviales (Qh-fl), predominan pendientes menores a los 5° de inclinación.	Muy Alto
Precipitación Anómala mayor 25 mm, De 1 a 2 eventos por año en promedio, predomina la unidad geomorfológica de piedemonte aluvio-torrencial, predominan los depósitos aluviales-H (Qh-al), predominan pendientes entre los 5 a 20° de inclinación.	Alto
Precipitación Anómala mayor 25 mm, De 1 a 2 eventos por año en promedio, predomina la unidad geomorfológica de piedemonte aluvio-torrencial, predominan las planicies aluviales (Pl-al), predominan pendientes entre los 20 a 35° de inclinación.	Medio
Precipitación Anómala mayor 25 mm, De 1 a 2 eventos por año en promedio, predomina la unidad geomorfológica de colina y lomada en roca sedimentaria y roca intrusiva, predominan las rocas sedimentarias y gabro diorita (gb-di), predominan pendientes superiores a los 35° de inclinación.	Bajo

Fuente: Elaboración propia

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

Mapa de Peligros por inundación



Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

En el marco de la Ley N° 29664 del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y su Reglamento (D.S. N°048-2011-PCM) se define la vulnerabilidad como la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza.

El análisis de vulnerabilidad es la etapa en la que se analiza los factores de exposición, fragilidad y la resiliencia en función al nivel de peligrosidad determinada, se evalúa el nivel de vulnerabilidad y se elabora el mapa del nivel de vulnerabilidad de la unidad física, social o ambiental evaluada.

Factores de la vulnerabilidad

- a) **Exposición**, se genera por una relación no apropiada con el ambiente, que se puede deber a procesos no planificados de crecimiento demográficos.
- b) **Fragilidad**, está referida a las condiciones de desventaja o debilidad relativa del ser humano y sus medios de vida frente a un peligro. La fragilidad reside en las condiciones físicas de la sociedad y es factor de la vulnerabilidad.
- c) **Resiliencia**, está referida al nivel de asimilación o capacidad de recuperación del ser humano y sus medios de vida frente a la ocurrencia de un peligro.

Gráfico 16: Flujograma para el cálculo de los niveles de la vulnerabilidad



Fuente: Manual Para La Evaluación Del Riesgo - CENEPRED

4.1. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS

El área de influencia del asentamiento humano Vicentelo Bajo, del distrito de El Agustino, se encuentran elementos expuestos susceptibles ante el impacto por sismo e inundación y las distancias mínimas de seguridad a las viviendas del servicio de energía eléctrica.

Para el análisis de los elementos expuestos al peligro se debe de considerar: **Aspectos Físicos o estructurales**, referidos a la ubicación y condición de las viviendas, edificaciones, mercados, infraestructura de servicios de agua potable, locales de hospitales y centros de salud, centros educativos, pistas, puentes, etc., los cuales pueden ser afectados por los desastres.

Aspectos Sociales, referidos a localización de las poblaciones, según grupos de vulnerabilidad por zonas, edades, sexo, acceso a servicios educativos, servicios de salud, zonas de tránsito, etc.

Aspectos Económicas, referidos a la localización de la infraestructura productivas, negocios, parcelas de producción agropecuaria, fábricas, centros de producción y comercialización, etc., que constituyen la fuente de ingreso de las personas del ámbito.

Aspectos Ambientales, referidos a la localización de elementos naturales, fuentes de agua, ríos, bosques, nichos de vida silvestre, etc.

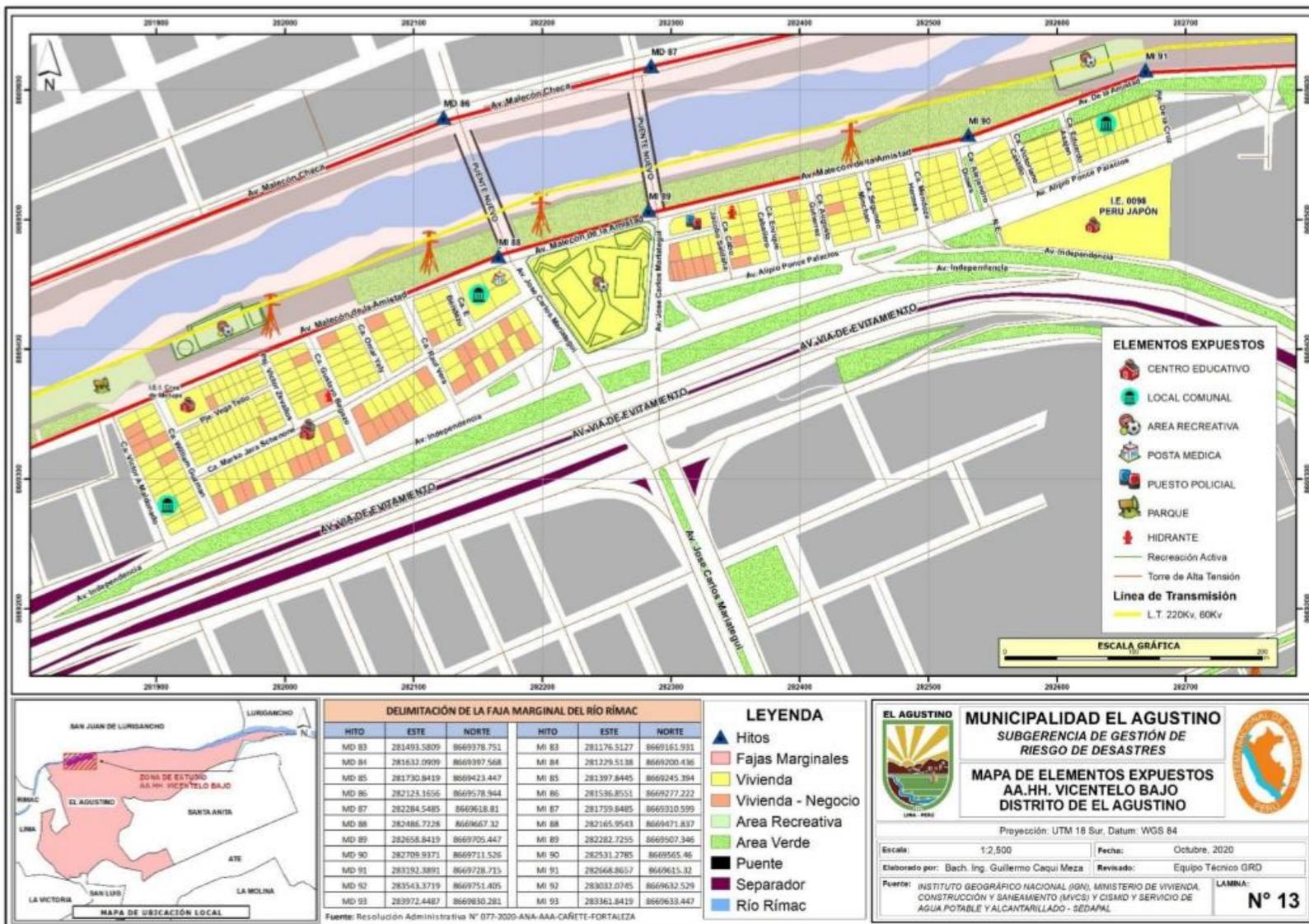
4.1.1 Elementos Expuestos

Los elementos expuestos inmersos en el ámbito de estudio corresponden, principalmente a viviendas, las cuales han sido identificadas a través de la inspección de campo realizada en el área de estudio, a continuación, se brinda detalles:

Cuadro 32: Cuantificación de los Elementos Expuestos

SUBSECTOR	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
Población	Número total de habitantes	2033	habitantes
Educación	Centros Educativos	3	unidades
Salud	Posta Medica	1	unidades
Seguridad	Puesto Policial	1	unidades
Recreación	Losas Deportivas	2	unidades
	Plazas y parques	2	unidades
	Complejo deportivo	1	unidades
Vivienda	Unidades catastrales	293	unidades
Religioso	Capilla	1	unidades
Comercio	Grifos	1	unidades
	Agencias bancarias	2	unidades
Otros	Local Comunal	3	unidades

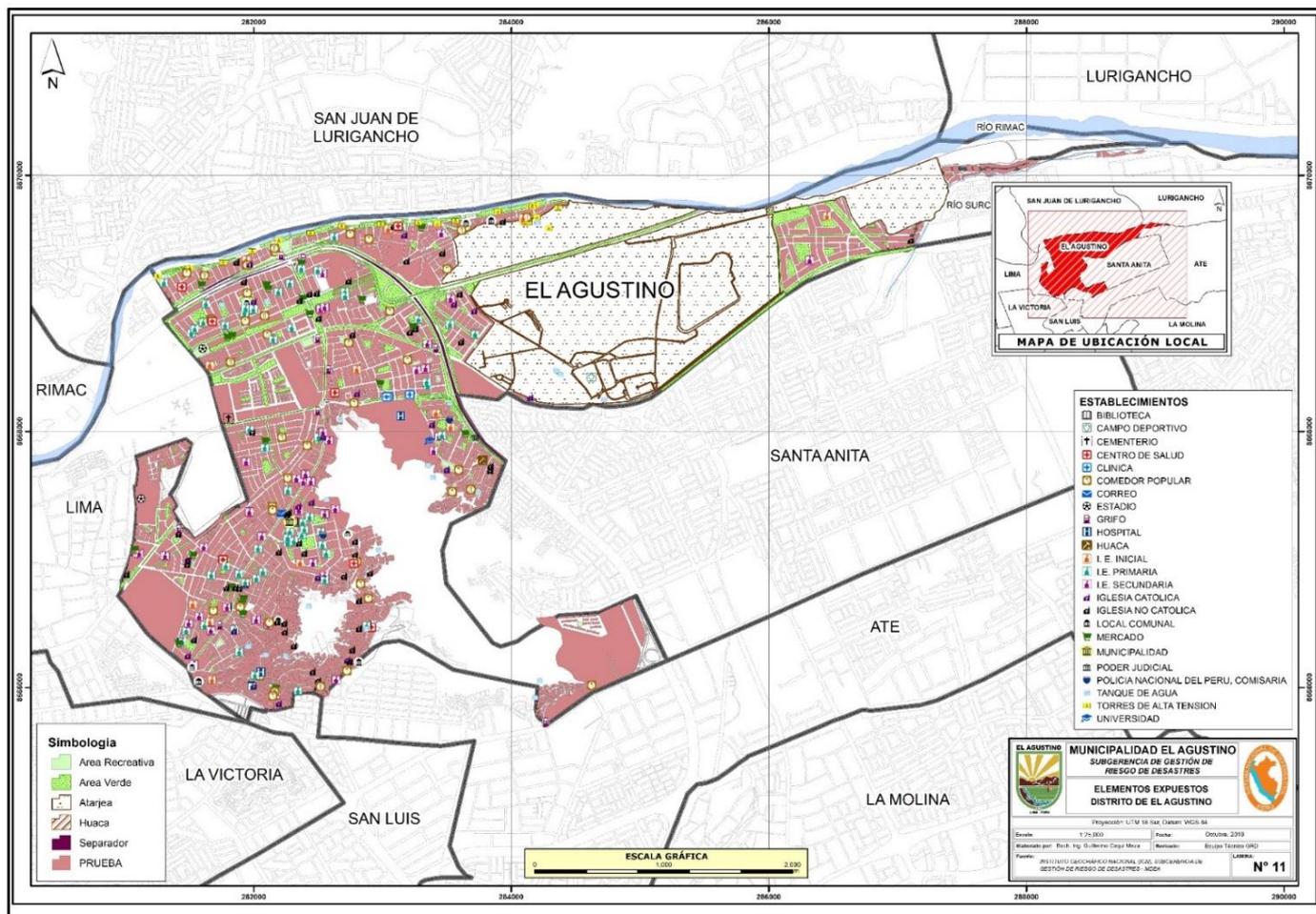
Mapa 13: De Elementos Expuestos - Vicentelo Bajo



Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

ELEMENTOS EXPUESTOS DEL DISTRITO DE EL AGUSTINO



Fuente: Elaboración propia

4.1.2. EVALUACIÓN DE LA FRAGILIDAD DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS

Se analizan las condiciones de desventaja o debilidad relativa del ser humano y sus medios de vida frente al peligro. La evaluación considera además los aspectos físicos, sociales y económicos.

Cuadro 33: Fragilidad de los Elementos Expuestos

FRAGILIDAD		
ASPECTOS SOCIALES	ASPECTOS ECONOMICOS	ASPECTOS FISICOS
Grupo etario	Ocupación	Material de edificación predominante
Discapacidad	Régimen de tenencia	Altura de edificación
		Estado de conservación

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

a) **Fragilidad Social**, se considera los siguientes parámetros de Evaluación:

Cuadro 34: Fragilidad Social: Grupo Etario y Discapacidad

FRAGILIDAD SOCIAL			VALOR
PARÁMETRO	HAB.	%	
GRUPO ETARIO			FS1
<1 año y > 65 años	261		5
De 1 a 14 años	368		4
De 45 a 64 años	316		3
De 15 a 29 años	457		2
De 30 a 44 años	631	31%	1
DISCAPACIDAD			FS2
Brazos y Piernas	24		5
Oír o Hablar	14		4
Visual	20		3
Mental o Intelecto	11		2
Ninguno	1964	97%	1

b) **Fragilidad Económica**, se considera los siguientes parámetros de Evaluación:

Cuadro 35: Fragilidad económica: Ocupación y Régimen de Tenencia

FRAGILIDAD ECONÓMICA			VALOR
PARÁMETRO	VIVIENDAS	%	
OCUPACIÓN			FE1
Sin ocupación	4		5
Obrero	4		4
Empleado	13		3
Independiente	242	82%	2
Empleador	32		1
REGIMEN DE TENENCIA			FE2
Posionario	15		5
Alquilado	3		4
Hipotecado	0		3
Propia con constancia de posesión	196	66%	2
Propietario con Título	81		1

c) **Fragilidad Física**, se considera los siguientes parámetros de Evaluación:

Cuadro 36: Fragilidad Física: Material Predominante, Altura de Edificación y Estado de Conservación de las viviendas

FRAGILIDAD FÍSICA			VALOR
PARÁMETRO	VIVIENDAS	%	
MATERIAL DE EDIFICACIÓN PREDOMINANTE			FF1
Adobe	2		5
Quincha	0		4
Triplay, Estera, Madera	8		3
Ladrillo (Mampostería)	222	75%	2
Concreto	63		1

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA". Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

ALTURA DE EDIFICACIÓN			FF2
>= 5 Pisos	1		5
4 Pisos	20		4
3 Pisos	88		3
2 Pisos	115	39%	2
1 Piso	71		1
ESTADO DE CONSERVACIÓN			FF3
Muy malo	1		5
Malo	7		4
Regular	174	59%	3
Bueno	106		2
Muy Bueno	7		1

4.2. EVALUACIÓN DE LA RESILIENCIA EN EL ÁMBITO

Se analizan la capacidad de recuperación del ser humano y sus medios de vida frente a la ocurrencia de un peligro, en su aspecto de condiciones sociales y de organización.

Cuadro 37: Evaluación de la resiliencia en el Ámbito de Estudio

RESILIENCIA		
ASPECTOS SOCIALES	ASPECTOS ECONOMICOS	ASPECTOS FISICOS
Tipo de Seguro	Ingreso familiar	Cumplimiento de la norma técnica de construcción y/o Edificación
Capacitaciones en Gestión De Riesgo De Desastres	Actividad Laboral	

a) **Resiliencia Física**, se considera los siguientes parámetros de Evaluación:

Cuadro 38: Resiliencia Física - Cumplimiento de la norma técnica de construcción

RESILIENCIA FISICA	VIVIENDAS		VALOR
PARÁMETRO		%	
CUMPLIMIENTO DE NORMA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN Y/O EDIFICACIÓN			RF1
Predomina infraestructura que cumple con norma técnica de construcción menos del 10% del área de edificación	5		5
Predomina infraestructura que cumple con norma técnica de construcción del 10 - 20% del área de edificación	23		4
Predomina infraestructura que cumple con norma técnica de construcción del 20 - 40% del área de edificación	197	67%	3
Predomina infraestructura que cumple con norma técnica de construcción del 40 - 60% del área de edificación	55		2
Predomina infraestructura que cumple con norma técnica de construcción más del 60% del área de edificación	15		1

b) **Resiliencia Económica**, se considera los siguientes parámetros de Evaluación:

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA". Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

Cuadro 39: Resiliencia Económica: Ingreso Familiar y Actividad Laboral

RESILIENCIA ECONÓMICA			VALOR
PARÁMETRO	VIVIENDAS	%	
INGRESO FAMILIAR			RE1
Sueldo Básico	12		5
930 - 1500	106		4
1500 - 1999	138	46%	3
2000 - 2500	20		2
2500 a más	19		1
ACTIVIDAD LABORAL			
No Tienen	4		5
Trabajos diversos	216	73%	4
Comercio al por menor	58		3
Comercio al por mayor	7		2
Actividad profesional	10		1

c) **Resiliencia Social**, se considera los siguientes parámetros de Evaluación:

Cuadro 40: Resiliencia Social: Tipo de Seguro y Capacitaciones en GRD

RESILIENCIA SOCIAL			VALOR
PARÁMETRO	HAB.	%	
TIPO DE SEGURO			RS1
No Tienen	438		5
ESSALUD	533		4
SIS	971	48%	3
Seguro privado	70		2
FFAA-PNP	21		1
CAPACITACIONES EN GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES			RS2
Nunca	5		5
Cada 5 años	0		4
Cada 3 años	37		3
Cada dos años	101		2
Una vez al año	1890	93%	1

4.3. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD

Para determinar los niveles de vulnerabilidad, se tomará en cuenta los siguientes criterios presentados en la siguiente matriz de vulnerabilidad:

Cuadro 41: Determinación de los Niveles de Vulnerabilidad

FRAGILIDAD SOCIAL				RESILIENCIA SOCIAL			
GRUPO ETARIO	FS1	DISCAPACIDAD	FS2	TIPO DE SEGURO	RS1	CAPACITACIÓN EN GRD	RS2
<1 año y > 65 años	5	Brazos y Piernas	5	No Tienen	5	Nunca	5
De 1 a 14 años	4	Oír o Hablar	4	Essalud	4	Cada 5 años	4
De 45 a 64 años	3	Visual	3	SIS	3	Cada 3 años	3
De 15 a 29 años	2	Mental o Intelecto	2	Seguro privado	2	Cada dos años	2

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

De 30 a 44 años	1	Ninguno	1	FFAA-PNP	1	Una vez al año	1
FRAGILIDAD ECONÓMICA				RESILIENCIA SOCIAL			
OCUPACIÓN	FE1	TENENCIA DE PROP.	FE2	INGRESO	RE1	ACTIVIDAD	RE2
Sin ocupación	5	Posionario	5	Sueldo Basico	5	No Tienen	5
Obrero	4	Alquilado	4	930 - 1500	4	Trabajos diversos	4
Empleado	3	Hipotecado	3	1500 - 1999	3	Comercio al por menor	3
Independiente	2	Propia, constancia de posesión	2	2000 - 2500	2	Comercio al por mayor	2
Empleador	1	Propietario con Titulo	1	2500 a más	1	Actividad profesional	1
FRAGILIDAD FISICA					RESILIENCIA FISICA		
MATERIAL DE EDIF.	FF1	ALTURA DE EDIF.	FF2	CONSERVACIÓN	FF3	CUMPLIMIENTO DE NORMA TÉCNICA	RF1
Adobe	5	>= 5 Pisos	5	Muy malo	5	Cumple con norma técnica < 10%	5
Quincha	4	4 Pisos	4	Malo	4	Cumple con norma técnica 10 - 20%	4
Triplay, Estera, Madera	3	3 Pisos	3	Regular	3	Cumple con norma técnica 20 - 40%	3
Ladrillo	2	2 Pisos	2	Bueno	2	Cumple con norma técnica 40 - 60%	2
Concreto	1	1 Piso	1	Muy Bueno	1	Cumple con norma técnica > 60%	1

Fuente: Elaboración propia

Nivel de Vulnerabilidad =

$$(FS1+FS2+RS1+RS2+FE1+FE2+RE1+RE2+FF1+FF2+FF3+RF1)/12$$

$$NV = (1+1+1+1+2+2+3+4+2+2+3+3)/12 = \mathbf{2.08}$$

4.4 NIVELES DE VULNERABILIDAD

Cuadro 42: Niveles de Vulnerabilidad

Descripción	Nivel de Vulnerabilidad
La cantidad de personas que viven en cada lote es superior a 20, pertenecen al grupo etario de menor de 1 año y mayor de 65 años, las personas no tienen reacción ni preparación ante una probable evacuación. Las viviendas tienen material predominante Adobe, Quincha, las viviendas cuentan con 5 o más niveles en la edificación, el estado de conservación de la vivienda es muy malo. No aplica las normas técnicas de construcción de acuerdo al reglamento nacional de edificaciones. El ingreso familiar promedio es igual o menor al sueldo mínimo y el jefe de familia no tiene ocupación.	Muy Alto

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: "FORTEALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA". Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

<p>La cantidad de personas que viven en cada lote es de 15 a 20, pertenecen al grupo etario de 1 año a 14 años, las personas no tienen preparación desde hace 3 a 5 años, ante una probable evacuación. Las viviendas tienen material predominante triplay, estera, madera, las viviendas cuentan con 4 niveles en la edificación, el estado de conservación de la vivienda es malo. Aplica el 10 a 20 % de las normas técnicas de construcción de acuerdo al reglamento nacional de edificaciones. El ingreso familiar promedio es del sueldo mínimo a 1500 y el jefe de familia es obrero.</p>	Alto
<p>La cantidad de personas que viven en cada lote es de 10 a 15, pertenecen al grupo etario de 45 año a 64 años, las personas no tienen preparación desde hace 2 años, ante una probable evacuación. Las viviendas tienen material predominante ladrillo, las viviendas cuentan con 3 niveles en la edificación, el estado de conservación de la vivienda es regular. Aplica el 20 a 40 % de las normas técnicas de construcción de acuerdo al reglamento nacional de edificaciones. El ingreso familiar promedio es de 2000 – 2500 y el jefe de familia es empleado.</p>	Medio
<p>La cantidad de personas que viven en cada lote es menor a 10, pertenecen al grupo etario de 15 año a 44 años, las personas tienen preparación una vez al año, ante una probable evacuación y Gestión de Riesgo. Las viviendas tienen material predominante concreto, las viviendas cuentan con menos de 2 niveles en la edificación, el estado de conservación de la vivienda es Buena. Aplica el 20 a 40 % de las normas técnicas de construcción de acuerdo al reglamento nacional de edificaciones. El ingreso familiar promedio es de 2000 – 2500 y la el jefe de familia es independiente o empleador.</p>	Bajo

Fuente: Elaboración propia

4.5 ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD.

Cuadro 43: Estratificación de la Vulnerabilidad

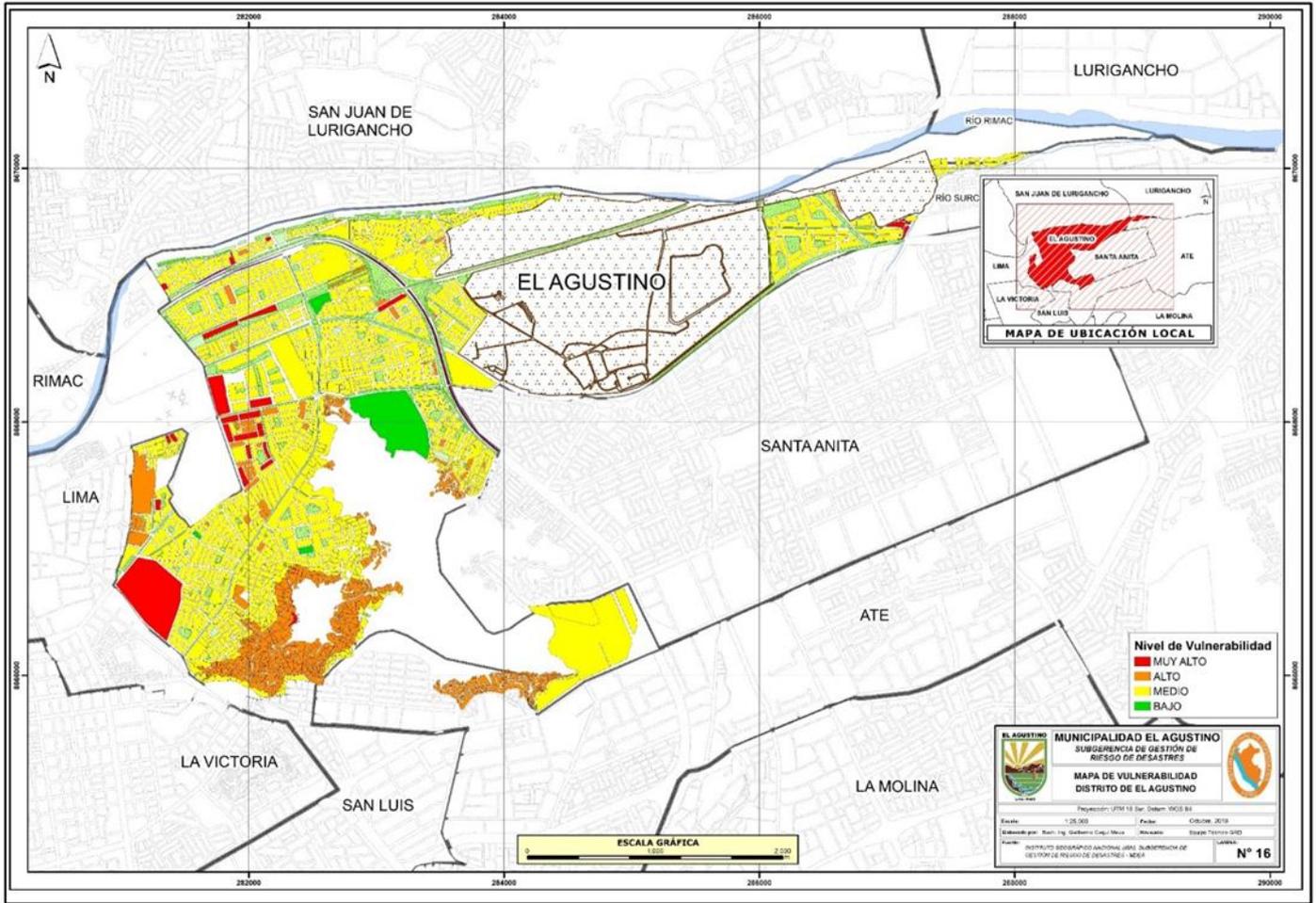
NIVEL	VALOR DE VULNERABILIDAD
Muy Alto	$4 < P \leq 5$
Alto	$3 < P \leq 4$
Medio	$2 < P \leq 3$
Bajo	$1 \leq P \leq 2$

Fuente: Elaboración propia

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

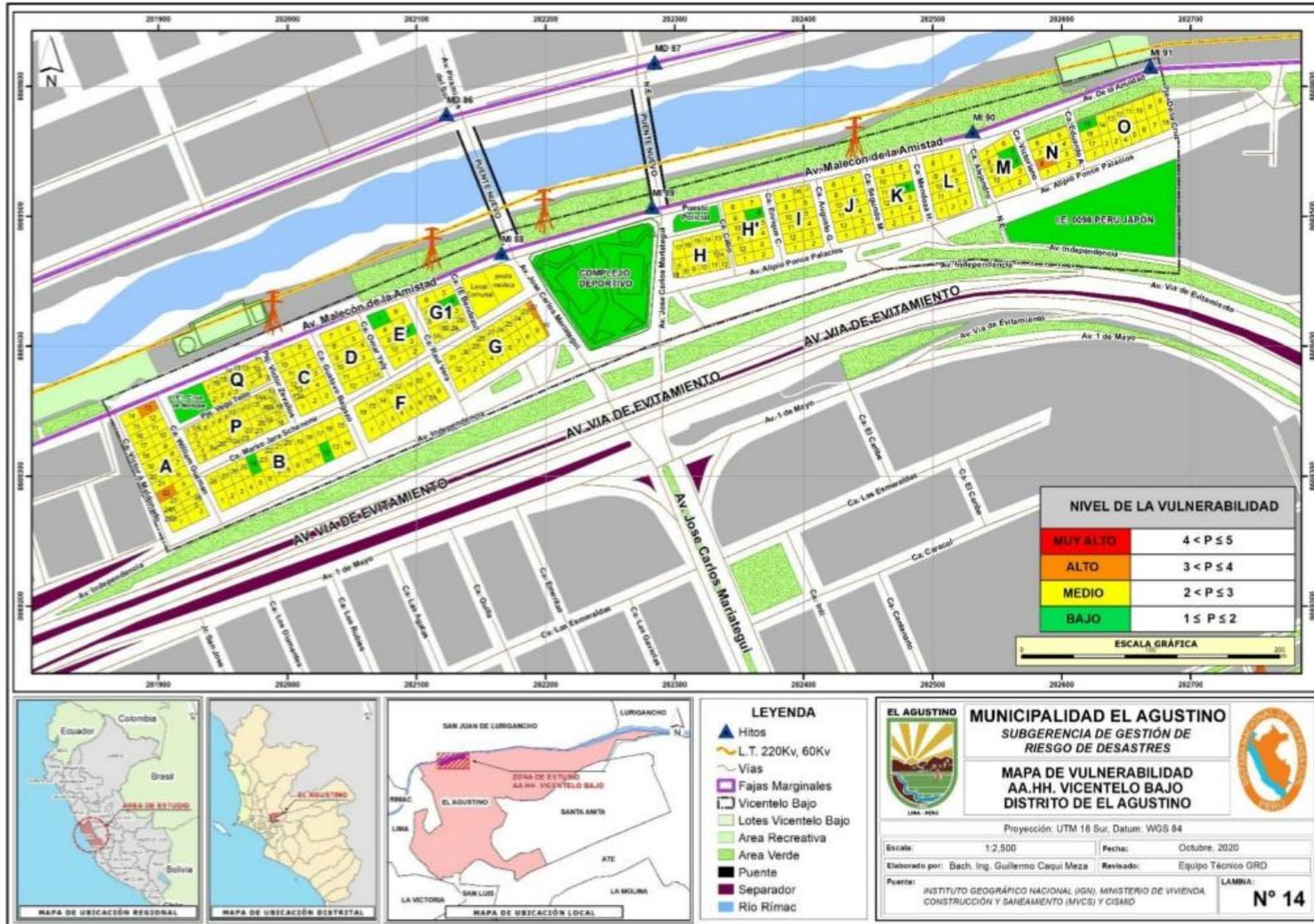
MAPA DE VULNERABILIDAD DEL DISTRITO



Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

Mapa 14: De Vulnerabilidad - Vicentelo Bajo



Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

CAPÍTULO V

5. CÁLCULO DEL RIESGO

5.1. CUANTIFICACIÓN DE POSIBLES DAÑOS Y PÉRDIDAS

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el área de estudio a consecuencia del impacto del peligro por sismo e inundación. Se muestra a continuación los efectos probables del área de estudio, siendo estos de carácter netamente referencial.

5.1.2. CUANTIFICACIÓN DE POSIBLES DAÑOS Y PÉRDIDAS POR INUNDACIÓN

Tipo de Peligro : Geodinámica Interna

Tipo de Fenómeno : Hidrometeorológico

Elementos Expuestos : Viviendas e infraestructura urbana.

Para un escenario de riesgo de peligro por inundación asociados al fenómeno hidrometeorológico causan daños de nivel medio, producto del aumento de caudal y las pendientes del río afectando al asentamiento humano Vicentelo Bajo. Las edificaciones, parques y áreas recreativas al margen del río Rímac pueden sufrir daños moderados o leves.

Se calcula que el monto probable asciende a S/. 3,693,000.00 de los cuales S/.3,580,000.00 corresponde a los daños probables y S/.113,000.00 corresponde a las perdidas probables.

Cuadro 45: Efectos probables de peligro por inundación

Efectos probables	Unidad	Cantidad	C.U	Días	Total	Daños probables	Pérdidas probables
Asentamiento Humano Vicentelo Bajo							
DAÑOS PROBABLES							
Viviendas construidas con material de concreto	Vivienda	15	30,000.00		450,000.00	450,000.00	
Viviendas construidas con material precario*	Vivienda	4	15,000.00		60,000.00	60,000.00	
Instituciones Educativas	Institución Educativa	1	150,000.00		150,000.00	150,000.00	
Puentes Vehiculares	Puentes				1,200,000.00	1,200,000.00	
Vía de transporte	Vía				1,320,000.00	2,320,000.00	
Áreas Recreativas	Unidad	2	200,000.00		400,000.00	400,000.00	
PERDIDAS PROBABLES							
Costo de Alquiler de maquinaria pesada	horas	12	262.00	15	47,160.00		47,160.00
Costo de alquiler de bombas para remoción de lodos	horas	12	268.00	15	48,240.00		48,240.00
Costos de adquisición de carpas	Carpas	14	200.00		2,800.00		2,800.00
Gastos de Atención de emergencia	Unidad	74	200.00		14,800.00		14,800.00
TOTAL					3,693,000.00	3,580,000.00	113,000.00

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

(*) Viviendas con material precario (Madera, quinchá, estera u otro material)
 Fuente: Gerencia de Desarrollo Urbano - MDEA

5.1.3. RIESGO POR INUNDACIÓN

Para el cálculo de riesgo tendremos en cuenta la siguiente matriz, de doble entrada PELIGRO VS VULNERABILIDAD.

PELIGRO	3.00
VULNERABILIDAD	2.08

Los niveles de riesgo por inundación en el asentamiento humano Vicentelo Bajo en el distrito de El Agustino, se detallan a continuación:

Cuadro 50: Nivel de Riesgo por Sismo

PELIGRO	Nivel	NIVELES DE RIESGO			
Muy Alto (4.00 < P ≤ 5.00)	4	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto
Alto (3.00 < P ≤ 4.00)	3	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto
Medio (2.00 < P ≤ 3.00)	2	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Riesgo Alto
Bajo (1.00 ≤ P ≤ 2.00)	1	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto
	Nivel	1	2	3	4
VULNERABILIDAD		Baja (1.00 ≤ V < 2.00)	Media (2.00 ≤ V < 3.00)	Alta (3.00 ≤ V < 4.00)	Muy Alta (4.00 ≤ V ≤ 5.00)

Fuente: CENEPRED

Del cuadro anterior, se obtiene que el nivel de riesgo es **Medio**, debido al impacto por inundación asociados a los fenómenos hidrometeorológicos que pueden afectar al asentamiento Vicentelo Bajo.

Valoración de las consecuencias: MEDIA

Considerando que los peligros por inundación causan daños de nivel medio tanto en la dimensión social y económica: daños en las edificaciones y obras públicas aledañas a la ribera del río Rímac.

Cuadro 51: Valoración de consecuencias

Valor	Nivel del Riesgo	Descripción
4	Riesgo Muy alto	Las consecuencias debido a un impacto de inundación son catastróficas a la infraestructura existente, la salud y a la vida humana.
3	Riesgo Alto	Las consecuencias debido a un impacto de inundación pueden ser gestionadas con apoyo externo.

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

2	Riesgo Medio	Las consecuencias debido a un impacto de inundación pueden ser gestionadas con los recursos disponibles y apoyo de la población.
1	Riesgo Bajo	Las consecuencias debido a un impacto de inundación pueden ser gestionadas sin dificultad.

Fuente: CENEPRED

Del cuadro anterior, obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno de origen natural, pueden ser gestionadas con apoyo local o regional, es decir, posee el **nivel 2 – Media**.

Valoración de frecuencia:

Cuadro 52: Valoración de frecuencia

Valor	Nivel del Riesgo	Descripción
4	Muy alto	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
3	Alto	Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias.
2	Medio	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	Bajo	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

Fuente: CENEPRED

Del cuadro anterior, obtenemos que del evento de inundación puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias, es decir, posee el **nivel 2 – Media**.

Aceptabilidad y/o Tolerancia:

De acuerdo a las condiciones analizadas en el asentamiento humano Vicentelo Bajo, el nivel de aceptabilidad o tolerancia del riesgo ante la ocurrencia de una inundación es de **nivel 2 - Tolerable**; sin embargo, se deben desarrollar actividades para el manejo de riesgo.

Cuadro 53: Aceptabilidad y/o Tolerancia

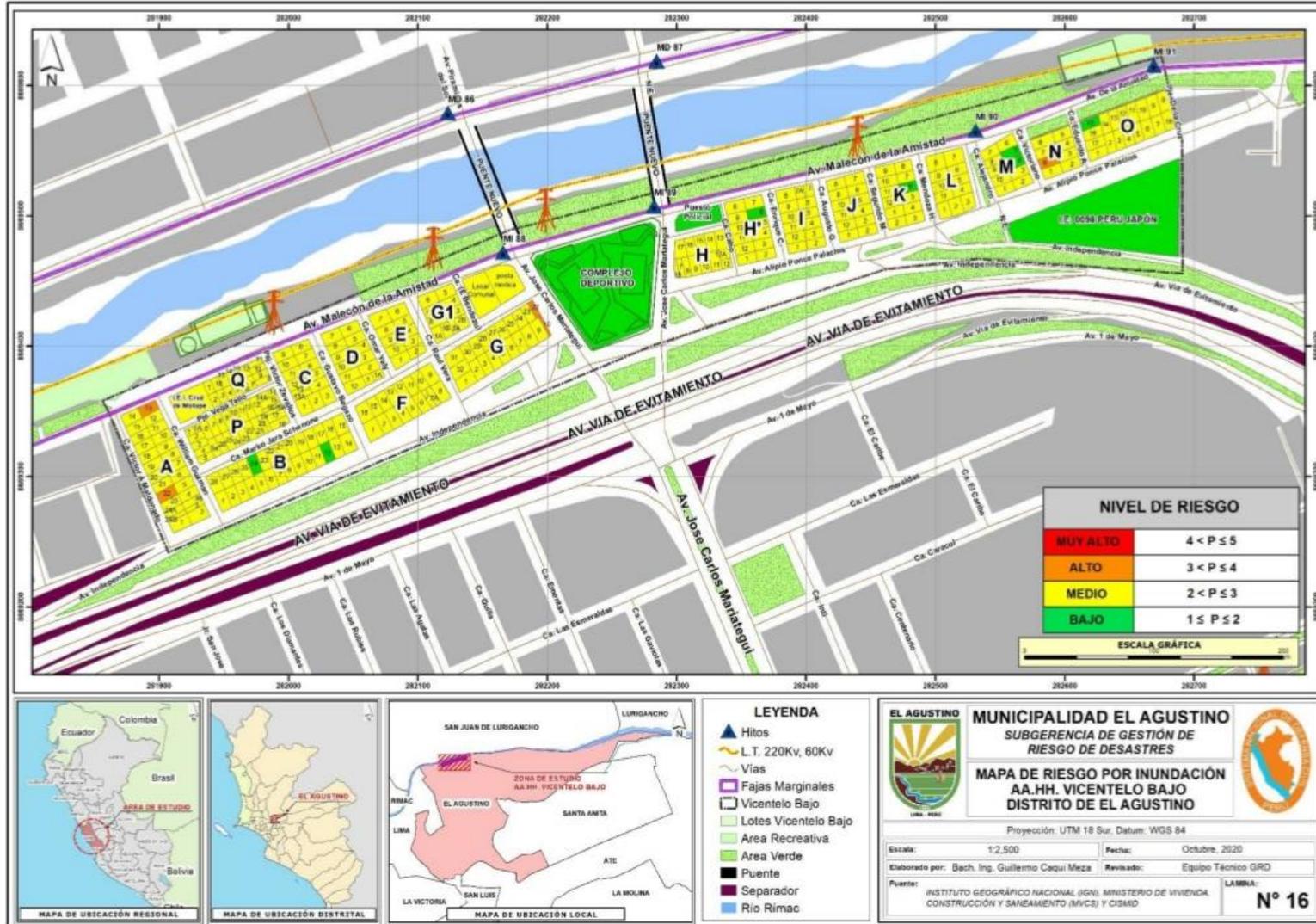
Valor	Nivel del Riesgo	Descripción
4	INADMISIBLE	Se debe aplicar inmediatamente medidas de control físico y de ser posible transferir inmediatamente recursos económicos para reducir riesgos ante sismos.
3	INACEPTABLE	Se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgos ante inundación.
2	TOLERABLE	Se deben desarrollar actividades para el manejo de riesgos ante inundación.
1	ACEPTABLE	El riesgo no presenta un peligro significativo.

Fuente: CENEPRED

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

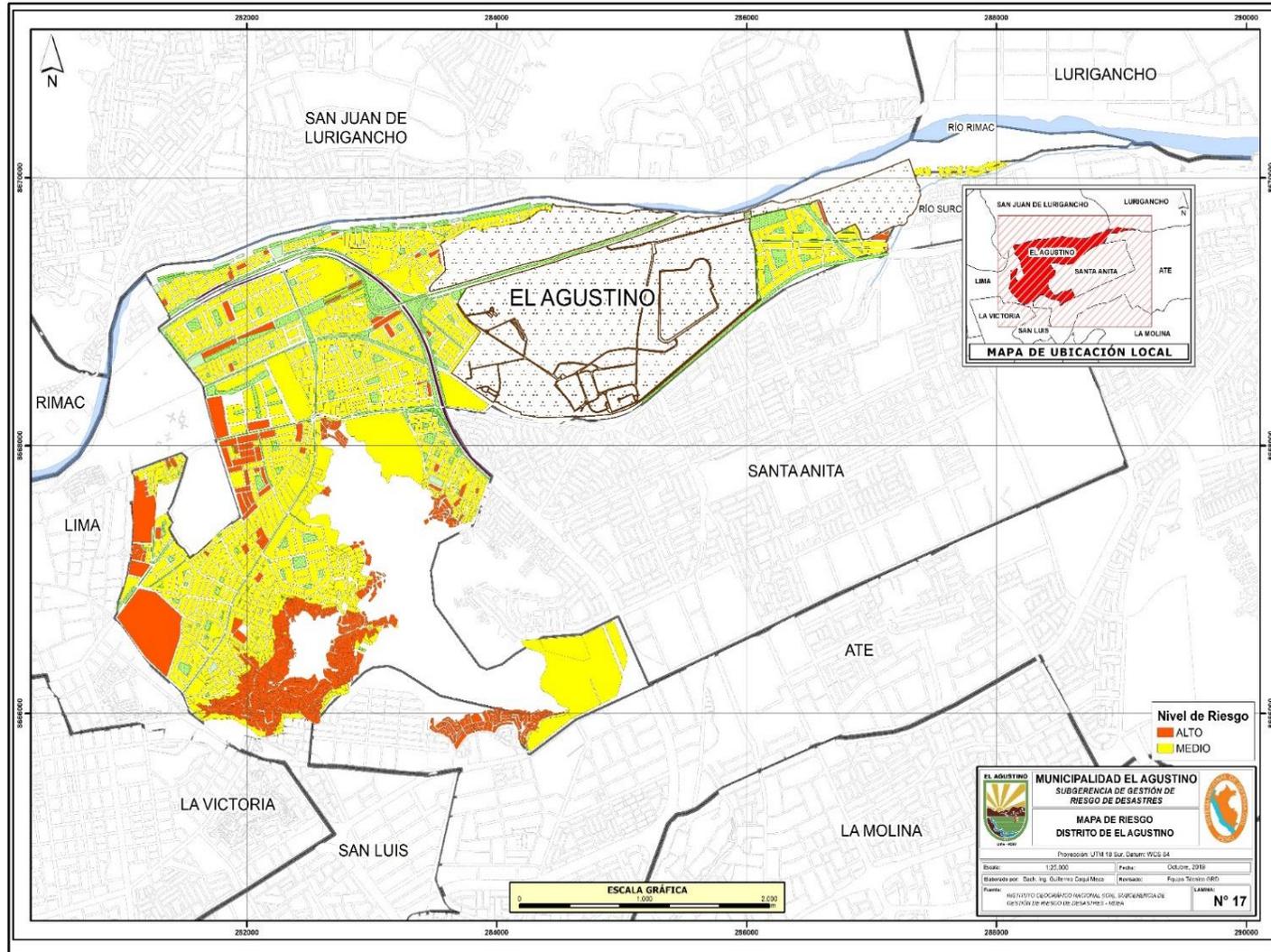
MAPA DE RIESGO POR INUNDACIÓN



Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

MAPA DE RIESGO DEL DISTRITO DE EL AGUSTINO



Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

5.2. RECOMENDACIONES PARA MITIGACIÓN DEL RIESGO

MEDIDAS ESTRUCTURALES

- Estas medidas representan una intervención física mediante el desarrollo o refuerzo de obras de ingeniería en el sistema constructivo de las viviendas y locales comerciales futuras, según la normativa de construcción vigente.
- Los peligros detonados con las fuertes lluvias de El Niño Costero 2017, que ocasionaron un aumento del caudal del río Rímac no significaron una amenaza para la zona de estudio por no estar dentro de la zona inundable.
- Realizar trabajos de forestación en el sector norte y nor-oeste del asentamiento humano, para disminuir el efecto de las crecidas del caudal del río Rímac por este sector.
- Realizar el mantenimiento de las riveras de la margen izquierda del río Rímac, como protección ante la avenida de los cursos de agua del río Rímac.

Acciones realizadas:

- Se realizó desbroce del área de la margen izquierda del río Rímac.
- Se ejecutó un dique de encausamiento, el cual requiere un mantenimiento anual.
- Ejecución de colocación y reacomodo de roca en uña y talud de dique.
- Obra entregada según recepción de obra de fecha 23 de diciembre del 2018 por la municipalidad distrital de El Agustino.

MEDIDAS NO ESTRUCTURALES

- Respetar el ancho de sección de vía de las calles, los cuales son de uso exclusivo (no invadir la sección de vía).
- La junta directiva del AA.HH. Vicentelo Bajo debe tener un almacén de alimentos herramientas, ropa, cobertores u otro tipo de accesorio que ayude a la resiliencia de la población después de suscitado el escenario de sismo u otro evento.

Acciones en proceso:

- Instalación de un Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana por Inundación

Fluvial, a fin de que la población pueda evacuar anticipadamente ante un probable evento adverso. Asimismo, se están organizando brigadas por cada comité y las juntas vecinales para reconocer los mensajes de advertencia y realizar una evacuación ordenada hacia las áreas seguras en caso de una emergencia.

- Elaboración del Plan de Prevención y Reducción de Riesgos de desastres – PPRRD del distrito El Agustino, según lo establece el Art. 39.1. del Reglamento de la Ley 29664, y otros instrumentos del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de desastres.
- La municipalidad distrital de El Agustino a través del área de Gestión del Riesgo de Desastres y la mancomunidad de Lima Este, han realizado un acuerdo con FONDES para el financiamiento de proyectos para la actividad de emergencia “Limpieza, descolmatación y conformación de talud en la margen izquierda del río Rímac”, ante el peligro inminente de lluvias intensas.

Acciones realizadas:

- La municipalidad distrital de El Agustino a través del área de Gestión del Riesgo de Desastres ha elaborado un plan de Contingencia donde se especifica la señalización de rutas de evacuación y zonas de seguras.
- La municipalidad distrital de El Agustino a través del área de Gestión del Riesgo de Desastres ha impulsado el fortalecimiento de las capacidades a la población en materia de gestión prospectiva, correctiva y reactiva del riesgo de desastres.
- Fortalecimiento en las capacidades de la población en materia de Inundaciones y sismos, contemplando, aspectos relacionados con el sistema de alerta temprana, rutas de evacuación y zonas seguras frente a sismos, promoción e implementación de planes familiares.

CAPÍTULO VI

6. COMUNICACIÓN DEL RIESGO

La comunicación del riesgo es un componente del análisis de riesgos, mediante el cual se intercambia información y opiniones a lo largo de todo el procedimiento, persigue proteger a la población. Por ello la población debe ser la primera en estar bien informada de los resultados; ser consciente de los riesgos de su ámbito, de lo que pueden hacer para reducirlo, o del riesgo que están dispuestos a aceptar.

6.1. PUBLICOS META PRIORIZADOS

El público meta en el presente Análisis de Riesgo es la Municipalidad de El Agustino quien informará los resultados del ADR a la comunidad del AA.HH. Vicentelo Bajo.

La Municipalidad Distrital de El Agustino, viene ejecutando e implementando los instrumentos de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N°022-2016-VIVIENDA, donde se incorpora el Análisis de Riesgo en los planes urbanos.

En el Plan de Desarrollo local Concertado hacia el 2021 con proyección al 2030, (instrumento de planificación distrital), desarrolla las Metas del Programa de Incentivos a la mejora de la gestión municipal. En la matriz de los Objetivos Específicos tenemos:

Objetivos Específicos 06: Reducir la vulnerabilidad ante desastres naturales y tecnológicos de la población

6.1. Incrementar la capacidad preventiva y de respuesta de las comunidades, ante desastres

Naturales.

6.2. Reducir los niveles de riesgo estructurales de viviendas e infraestructura pública

Con la Meta 16, la cual nos permite identificar el estado actual de los instrumentos de gestión urbano y de la inversión de gestión del riesgo de desastres; Actualización de la cartografía de la zona urbana del distrito, a nivel de manzana y/o lote; Identificación y actualización en el mapa, de los sectores críticos por recurrencia de emergencias y/o por alto riesgo.

En la Matriz de Objetivos Estratégicos, indicadores y Metas tenemos:

- Incrementar los niveles de seguridad ciudadana de la población.
- Reducir la vulnerabilidad ante desastres naturales y tecnológicos de la población
- Garantizar las oportunidades e inclusión social de la población vulnerable.
- Incrementar la calidad ambiental del distrito.

En la matriz de Acciones Estratégicas, reducir la vulnerabilidad ante desastres naturales tenemos:

- Incrementar la capacidad preventiva y de respuesta de las comunidades, ante desastres naturales.
- Reducir los niveles de riesgo estructurales de viviendas e infraestructura pública.
- Incrementar la calidad ambiental del distrito:
- Incrementar la capacidad de gestión y manejo adecuado de los residuos sólidos
- Promover entornos saludables en las comunidades.
- Reducir los factores de contaminación ambiental y visual en el distrito.

6.2. PROPUESTA DE CONTENIDOS A PRIORIZAR

Esta referido a comunicar los resultados a la población, asimismo las recomendaciones que se emitan, tienen que concordar con las posibilidades reales de la población. La participación articulada de todos los actores involucrados, promueve el conocimiento y la comprensión de los riesgos tanto conocidos como desconocidos. Las organizaciones deben alinearse con las políticas públicas en gestión del riesgo que lidere el alcalde.

Franja Informativa sobre Prevención de Desastres como Eje de la estrategia Comunicacional a nivel distrital

Los contenidos para la comunicación de los resultados a la población se realizarán mediante una asamblea con la junta directiva del asentamiento humano.

Del mismo modo se realizará una propuesta de programas sobre los temas medulares que la población debe conocer sobre la prevención de desastres. Estos programas tendrán como voceros a los representantes de la Sub Gerencia de Gestión del Riesgo de Desastres. Además, se mantendrá informada a la población mediante las redes sociales de la Municipalidad De El Agustino.

Franja de lineamientos educativos comunitarios en el Plan de Educación Comunitaria de la Municipalidad de El Agustino

De acuerdo con lo anterior mencionado el Plan de Educación comunitaria de la Municipalidad de El Agustino dentro de este el Programa de Capacitación en Gestión del Riesgo de desastres para los Miembros de la Comunidad será el encargado de la difusión y aprendizaje sobre temática de peligro.

Datos Generales:

Actividad	:	Programa de Capacitación en gestión del Riesgo de desastres para miembros de la comunidad.
Dirigido a Bajo	:	Población del distrito del AA.HH. Vicentelo
Medio	:	Zoom
Estructura curricular	:	4 módulos
MODULO I	:	Introducción a la GRD
MODULO II	:	Plan familiar de emergencia

MODULO III : Mapa comunitario de Riesgo
MODULO IV : Brigadas comunitarias

La Municipalidad Distrital El Agustino, ha conformado el Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastre del Gobierno Local y toma conocimiento de los resultados del Nivel de Riesgo Medio por el peligro de sismo e inundación y toma las medidas de inversión y comunicación, en coordinación con la Dirección de Desarrollo Urbano, rural y económico, con la Unidad de Obras Privadas, Planificación Urbana-rural, Catastro y Oficina de Gestión de Riesgos de Desastres; y la Dirección de Gestión Ambiental y Servicios Públicos, Unidad de Medio Ambiente, Áreas Verdes y Saneamiento.



6.3. CANALES DE COMUNICACIÓN A UTILIZAR

Se considera medios de comunicación impresa y electrónica, radio, televisión, internet, canales alternativos. Las nuevas tecnologías representan una oportunidad para los diferentes actores sociales para el conocimiento del riesgo.

La Municipalidad distrital El Agustino promueve la implementación de estrategias de comunicación, difusión y sensibilización a nivel del distrito, sobre los conocimientos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres. Realiza eventos de concientización, sobre el conocimiento de los peligros en el distrito mediante charlas, ferias y capacitaciones a los pueblos del distrito,

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

incluido el AAHH. Vicentelo Bajo. La Sub Gerencia de Gestión del Riesgo de Desastres, de la Municipalidad distrital El Agustino, en mayo del año 2019, se formó brigadistas voluntarios del AA.HH. Vicentelo Bajo, entre ellos miembros de juntas vecinales, que estarán preparados para la evacuación y rescate de personas en caso de emergencias. Su trabajo comenzara brindando información a los vecinos de diferentes puntos del distrito sobre prevención de desastres naturales, enseñando las zonas de seguridad, ubicación de extintores y rutas de escape.

La Municipalidad distrital El Agustino, cuenta con una página web, una red social de Facebook del distrito, donde difunde, el resultado de estudios en gestión de riesgos y difunde el conocimiento de los diferentes peligros que enfrenta la población. <http://mdea.gob.pe/beta/>

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

- Se realizó el análisis y caracterización del peligro por sismo e inundación, el presente informe es Semi cuantitativo, se ha evaluado el peligro con información existente de las instituciones técnico – científicas y el análisis de la vulnerabilidad se ha realizado a nivel de lote realizando una encuesta a la población existente y recopilando información de las características de las edificaciones del Asentamiento Humano Vicentelo Bajo.
- El Asentamiento Humano Vicentelo Bajo, presenta debido a la ocurrencia de eventos sísmicos de gran magnitud, un nivel de peligro MEDIO, a la y ocurrencia de inundación presentan un nivel de peligro MEDIO debido a que la zona de estudio se encuentra fuera de la zona inundable.
- El nivel de vulnerabilidad resultante de los lotes en el Asentamiento Humano Vicentelo Bajo corresponde al nivel MEDIO Y BAJO en un 98.31% no tienen recomendaciones estructurales por sismo, los antecedentes ocurridos en el Perú, el último en el año 2007 con epicentro en Pisco de magnitud 7.9 y la inundación del 2017 provocado por el fenómeno del niño no significaron una amenaza para la zona de estudio.
- Mediante la R.D. N° 077-2020-ANA-AAA-CAÑETE-FORTALEZA de fecha 20 de enero del 2020, Se realizó la actualización de la delimitación de la Faja Marginal del río Rímac, en la que se aprecia que el Asentamiento Humano Vicentelo Bajo, se encuentra colindante con el límite de la faja marginal. Asimismo, los lotes de Vicentelo Bajo no se encuentran dentro de la faja marginal y no existe superposición.

- En el AA.HH. Vicentelo Bajo se han identificado la existencia de 2 microzonas. La primera ubicada en la Av. Malecón de la Amistad Este con periodos dominantes próximos a 1 s y otra en la Av. Malecón de la Amistad Oeste con periodos dominantes del orden de 0.1 s. Esta diferencia sugiere que a corta distancia la calidad de suelo es diferente con el predominio de ambas zonas con gravas coluviales cubiertas por suelos residuales o relleno depositados de manera heterogénea, siendo mayor en el extremo Oeste del área de estudio y que el contenido de humedad por encontrarse cerca del río Rímac y afectado por filtraciones/fugas de agua proveniente de las tuberías de los servicios básicos de Agua/Desagüe, pueden producir asentamiento y hundimiento del terreno.
- La junta directiva central y los 08 comités, tienen un protocolo contra incendios, contando con extintores, baldes y bidones de arena, así como también con botiquines y señalizaciones para sus viviendas, por lo tanto la aceptabilidad y tolerancia, así como priorización de intervención ante la ocurrencia de sismos e inundaciones se considera aceptable.
- El cálculo de efectos probables ante el impacto del peligro por inundación, asciende a un estimado total de S/. 3,693,000.00, dicho efecto económico probable corresponde a daños probables (pérdida de viviendas por colapso o afectación de viviendas) que suman un monto estimado de S/.3,580,000.00 y pérdidas probables (gastos de atención de emergencia, adquisición de carpas, módulos entre otros) que suman un monto estimado de /.113,000.00).
- Del Manual de Riesgos elaborado por CENEPRED, punto 4.6.3 Zonificación territorial del riesgo, "Implicancias para el ordenamiento territorial", define a RIESGO MEDIO, como Zona de sensibilización, apta para asentamiento humanos, en la cual la población debe ser sensibilizada ante la ocurrencia de este tipo de peligro, y a nivel moderado y poco probable, para el conocimiento y aplicación de reglas de comportamiento apropiadas ante el peligro.

7.2. RECOMENDACIONES

- Continuar con los programas de sensibilización de Gestión del Riesgo de Desastres, para concientizar a las personas sobre los peligros naturales (sismo) y peligros inducidos por la actividad humana como el de incendio, que son parte de su convivencia; para que su respuesta frente a ellos sea consciente y oportuna.
- Se recomienda implementar las medidas de prevención y reducción del riesgo (medidas estructurales y no estructurales), desarrolladas en el capítulo V, ítem 5.3. Recomendaciones para Mitigación del Riesgo.
- Se recomienda que las futuras construcciones, se realicen de acuerdo a los parámetros urbanísticos del distrito de su jurisdicción.

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA". Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

BIBLIOGRAFIA

- COFOPRI. (2020). Procedimiento técnico análisis de riesgo (ADR) con fines de formalización. Lima.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. 2da versión.
- Estudios de Microzonificación sísmica y evaluación de Riesgo distrito El Agustino, realizado por el convenio de la universidad de Ingeniería y el Ministerio de Vivienda, años 2013.
- Informe Técnico N° A6768 "Evaluación Geológica de las zonas afectadas por el niño costero 2017 en las regiones de Lima - Ica. Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET)
- Estudio de mapa de Peligros Naturales en la margen izquierda del río Rímac de Cercado de Lima - Proyecto Ciudades Focales Lima - MIRR -PERÚ.
- Microzonificación Sísmica en los AA.HH. 7 y 9 de octubre, Vicentelo Bajo en El Agustino.
- Instituto Geofísico del Perú – IGP.
- -Tesis para obtener el Título Profesional de Ing. Civil, Diseño Estructural de viviendas Sismo Resistente en la ribera del río Rímac y en las laderas del cerro en El Agustino, Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Civil, año 2017.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). 2017. Sistema de Información para la Gestión del riesgo de Desastres (SIGRID).
- Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). 2017. Listado de emergencias según región del SINPAD, 2003-2017.
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – INGEMMET, Geología – Cuadrángulo de LIMA (25-i) y LURÍN (25-j) hoja de la jurisdicción de Lima.
- Plan de desarrollo local concertado, El Agustino hacia el 2021 con proyección al 2030.
- Tesis para obtener el Título Profesional de Ing. Civil, Lineamientos para el Desarrollo del Distrito de El Agustino. Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Civil, año 2008.

Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

ANEXOS
PANEL FOTOGRAFICO

Foto N° 1

Vista panorámica del dique de encauzamiento – Puente Chinchaysuyo y el río Rímac paralelo a la Av., Malecón de la Amistad Este



Asistencia Técnica.

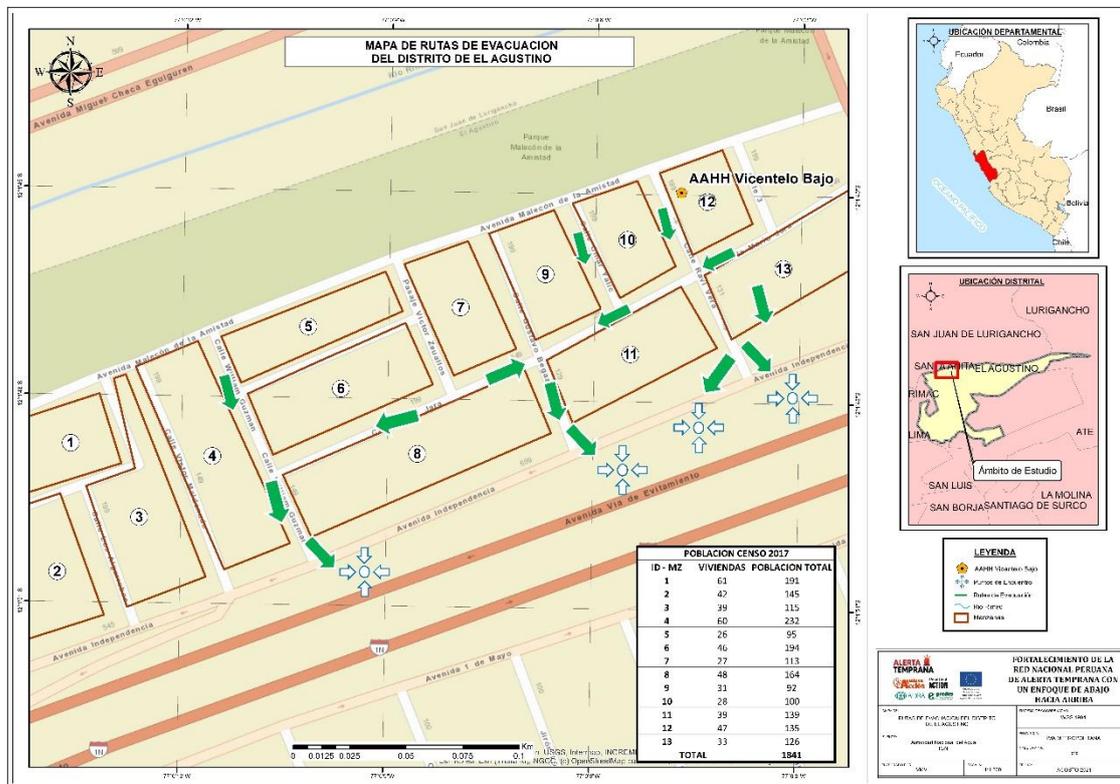
En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.



Jóvenes voluntarios, Municipio de El Agustino, realizaron una jornada de limpieza en el río Rímac, respaldados por la Autoridad Nacional del Agua – ANA

Foto N°4

Plano de Evacuación del AA.HH. Vicentelo Bajo



Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: “FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA”. Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

Foto N°5

Capacitación en Gestión de Riesgo de Desastres en los 08 comités del AA.HH. Vicentelo Bajo



Asistencia Técnica.

En marco al PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA RED NACIONAL DE ALERTA TEMPRANA CON UN ENFOQUE DE ABAJO HACIA ARRIBA". Financiado por la Unión Europea, representada por la Dirección General para Operaciones Europeas de Protección Civil y Ayuda Humanitaria – ECHO. Consorcio liderado por Ayuda en Acción, con la participación de ADRA, Practical Action y Predes.

ALERTA TEMPRANA



Proyecto/2020-2021

Fortalecimiento de la Red Nacional
Peruana de Alerta Temprana con
un Enfoque de Abajo hacia Arriba



Ayuda
en Acción



ADRA

Practical
ACTION



predes
Centro de Estudios y
Prevención de Desastres



Unión Europea
Protección Civil y
Ayuda Humanitaria