HIJOS DEPENDE EL PRO GRESO DE LOS PUEBLOS DEL ESFUERZO DE SUS UNASAM

UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO"



"PLAN DE PREVENCION Y REDUCCION DEL RIESGO DE DESASTRES ANTE SISMO DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO, 2022 - 2026"

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL, DEFENSA CIVIL Y BIOSEGURIDAD - UNASAM

Junio del 2022

"PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES ANTE SISMO DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO, 2022 - 2026"

RECTOR

Dr. Carlos Antonio Reyes pareja

VICERRECTOR ACADÉMICO

Dr. Marco Antonio Silva Lindo

VICERRECTORA DE INVESTIGACIÓN

Dra. Consuelo Teresa Valencia Vera

EQUIPO TÉCNICO EN GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES DE LA UNASAM

(Resolución Rectoral N° 175-2022-UNASAM)

Nombres y Apellidos	Unidad Orgánica
Dr. Marco Antonio Silva Lindo	Vicerrector Académico
Ing. Rosa María Castro Palma	Directora de la Dirección de Gestión Ambiental, Defensa Civil y Bioseguridad.
Lic. Alberto Antonino León Mendoza	Director General de la Oficina General de Planificación y Presupuesto.
Mag. Oscar Fredy Alva Villacorta	Director General de la Oficina General de Desarrollo Físico.
Eco. Fredy Daniel Rosales Vargas	Director de la Dirección de Recursos Humanos.
Dr. Tito Moner Tinoco Meyhuay	Docente de la Facultad de Ciencias Agrarias
MSc. Ruben Darío Aranda Leiva	Docente de la Facultad de Ingeniería Civil
Ing. Christie Cibeles Duran García	Docente de la Facultad de Ingeniería Ambiental
Edizon Franchescoli Colonia Villanueva	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Talia Mencia Leon Paredes	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Leticia Evelyn Chucho Espinoza	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Rodrigo David Angeles Aquilino	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Ximena Gonzales Sanchez	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Jean Pierre Velasquez Ocrospoma	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Alexa Xiomira Quijano Reynalte	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Kevin Clever Abarca Gaytan	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente

Gloria Janet Maguiña Garcia	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Rosalinda Giraldo Cochachin	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Diana Paola Giraldo Sandoval	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Fransis Jhoel Trigoso Castromonte	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Sheyla Jacqueline Tuya Díaz	Bachiller en Ingeniería Ambiente
Angela Tarcila Mayhuay Mendoza	Bachiller en Ingeniería Ambiente

ASISTENCIA TÉCNICA Y ACOMPAÑAMIENTO - CENEPRED

Dr. Ing. Rosa Deifilia Rodríguez Anaya — Coordinadora de Enlace Regional Ancash

INDICE

Presentación 9

Introducción 10

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES 11

1.1 Marco legal y normativo 11

1.2 Metodología 12

1.3 Características del ámbito de estudio 15

1.3.1 Ubicación geográfica 15

1.3.2 Vías de acceso 16

1.3.3 Aspecto Social 17

1.3.4 Aspecto Económico 23

1.3.5 Aspectos Físicos 26

1.3.6 Aspectos Ambientales 44

CAPITULO II: DIAGNOSTICO DE LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES 49

2.1 Análisis Institucional de la Gestión de Riesgo de Desastres 49

2.1.1 Situación de la Gestión del Riesgo de Desastres, según componentes 49

2.1.1.1 Roles y Funciones Institucionales 49

2.1.1.2 Instrumentos de gestión institucional y territorial ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.1.1.3 Estrategias en Gestión de Riesgo de Desastres 53

2.1.2 Capacidad operativa institucional de la Gestión de Riesgo de Desastres 56

2.1.2.1 Análisis de Recursos Humanos 56

2.1.2.2 Análisis de Recursos Logísticos 58

2.1.2.3 Análisis de Recursos Financieros 61

2.2 Análisis de Riesgo de Desastres 64

2.2.1 Identificación de peligros del ámbito 64

2.2.2 Zonas críticas por peligro ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.2.3 Escenario de riesgo por peligro 69

2.2.3.1 Caracterización del peligro 69

2.2.3.2 Elementos expuestos 79

2.2.3.3 Análisis de la vulnerabilidad 86

2.2.3.4 Niveles de riesgo 111

CAPITULO III: FORMULACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES 115

3.1 Objetivos 115

3.1.1 Objetivo General 115

3.1.2 Objetivos Específicos....115
3.2 Articulación del Plan....115
3.3 Estrategias....117
3.3.1 Roles institucionales....117
3.3.2 Ejes y prioridades....118
3.3.3 Implementación de medidas estructurales....120
3.3.4 Implementación de medidas no estructurales....120
3.4 Programación....121
3.4.1 Matriz de acciones, metas, indicadores, responsables....121
3.4.2 Programación de inversiones....124
CAPITULO IV: IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN....127
4.1 Financiamiento....129
4.2 Seguimiento y Monitoreo....129
4.3 Evaluación....129
ANEXOS....130

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:Ruta metodológica para la elaboración del PPRRD. 12
Figura 2:Ubicación satelital de la ciudad universitaria UNASAM. 15
Figura 3: Descripción de la vía de acceso a la ciudad universitaria. 16
Figura 4: Grafico de barras donde se resume la cantidad de alumnos matriculados en el semestre 2020-2. Fuente: OGE-UNASAM.... 18
Figura 5: Grafico de barras donde se resume la cantidad de alumnos matriculados en el semestre 2021-1. Fuente: OGE-UNASAM.... 19
Figura 6: Grafico de barras donde se resume la cantidad de alumnos matriculados en el semestre 2021-2. Fuente: OGE-UNASAM.... 20
Figura 7: Grafico resumen de material predominante en las paredes.... 22
Figura 8: grafico resumen de material predominante en pisos. 22
Figura 9: Grafico resumen de las estructuras que cuentan con abastecimiento de agua potable.... 23
Figura 10: Grafico resumen de las estructuras que cuentan con una conexión de servicios higiénicos.... 24
Figura 11: Grafico resumen de las estructuras que cuentan con alumbrado eléctrico.... 25
Figura 12: Clasificación climática del área de estudio y estación meteorológica.... 26
Figura 13: Clasificación climática del área de estudio 27
Figura 14: Ciclo estacional de lluvias y temperaturas extremas en la estación de Santiago Antúnez de Mayolo.... 28
Figura 15: Comportamiento climatológico de la precipitación en el mes de enero. 29
Figura 16:Comportamiento climatológico de la precipitación en el mes de febrero. 30
Figura 17: Comportamiento climatológico de la precipitación en el mes de marzo.... 30
Figura 18:Comportamiento climatológico espacial de la temperatura mínima extrema en el mes de junio. 31
Figura 19: Comportamiento climatológico espacial de la temperatura mínima extrema en el mes de julio. 31

Figura 20: Comportamiento climatológico espacial de la temperatura mínima extrema en el mes de agosto..... 32
Figura 21: Frecuencias de heladas en el mes de junio..... 33
Figura 22: Frecuencias de heladas en el mes de Julio..... 33
Figura 23:Frecuencias de heladas en el mes de agosto..... 34
Figura 24: Tipos de Suelos predominantes en la ciudad universitaria. 36
Figura 25: Mapa de Factor Condicionante Tipo de Suelo..... 37
Figura 26: Mapa geológico de Huaraz..... 38
Figura 27: Formación de Terrazas..... 39
Figura 28: Mapa del Factor Condicionante Geomorfología. 41
Figura 29: Mapa de factor condicionante Pendiente. 43
Figura 30: Plan de Gestión Ambiental – UNASAM. Fuente: La Dirección de Gestión Ambiental, Defensa Civil y Bioseguridad..... 44
Figura 31: Gráfico de generación promedio mensual de Residuos sólidos (kg) en la UNASAM-2021..... 46
Figura 32: Gráfico de consumo promedio mensual de agua potable (m3) en la UNASAM-2021..... 47
Figura 33: Gráfico de luminarias y total de energía consumida en la UNASAM - 2021 48
Figura 34: Metodología para determinar los niveles de peligro..... 64
Figura 35: Mapa Sísmico del Perú para el periodo 1960 y 2022. 65
Figura 36: Ubicación del área de estudio dentro del área de influencia del peligro por sismo. 66
Figura 37: Flujograma General del Proceso de Análisis de Información..... 67
Figura 38: Mapa de los niveles de Peligro por sismo. 78
Figura 39: Flujograma del análisis de la Vulnerabilidad..... 87
Figura 40: Mapa de Niveles de Vulnerabilidad por Sismo. 110
Figura 41: Metodología para determinar los niveles de riesgo..... 111
Figura 42: Mapa de Niveles de Riesgo por Sismo..... 114

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Fases, pasos y actividades para la elaboración del PPRRD. Fuente: CENEPRED..... 13
Tabla 2: Cantidad de Alumnos Matriculados en el semestre 2020-2. Fuente: OGE-UNASAM..... 17
Tabla 3: Cantidad de Alumnos Matriculados en el semestre 2021-1. Fuente: OGE-UNASAM..... 18
Tabla 4: Cantidad de Alumnos Matriculados en el semestre 2021-2. Fuente: OGE-UNASAM..... 19
Tabla 5: Cantidad de Estructuras Existentes dentro de la ciudad universitaria UNASAM..... 21
Tabla 6: Material predominante en las paredes. 22
Tabla 7: Material predominante en el piso. 22
Tabla 8: Estructuras con abastecimiento de agua potable. 23
Tabla 9: Estructuras que cuentan con una conexión de servicios higiénicos. 24
Tabla 10: Estructuras que cuentan con alumbrado eléctrico. 25
Tabla 11. Tipos de climas en el distrito de independencia..... 26
Tabla 12. Coordenadas de la estación meteorológica Santiago Antúnez de Mayolo 27
Tabla 13: Ruta estratégica del OEI. 05..... 50
Tabla 14: Recursos Humanos – GT GRDD 56
Tabla 15: Recursos Humanos – ET PPRRD..... 57
Tabla 16: Cantidad de Equipos Eléctricos y su consumo energético en la ciudad Universitaria-2021..... 59
Tabla 17: Inversiones Aprobadas para la ejecución en la UNASAM..... 61
Tabla 18: Para la ponderación de parámetros y descriptores desarrollada por Saaty..... 69
Tabla 19: Descriptores del parámetro intensidad..... 70
Tabla 20: Matriz de comparación de pares del parámetro de intensidad 70
Tabla 21: Matriz de normalización de intensidad 70

Tabla 22: Índice y relación de consistencia 70
Tabla 23: Resumen de Factores Condicionantes y Desencadenante 71
Tabla 24: Matriz de comparación de pares de los factores condicionantes 71
Tabla 25: Matriz de normalización de pares de los factores condicionantes 72
Tabla 26: Índice y Relación de consistencia 72
Tabla 27: Matriz de comparación de pares del parámetro Suelos 72
Tabla 28: Matriz de normalización de pares del parámetro Suelos 73
Tabla 29: Índice y Relación de consistencia 73
Tabla 30: Matriz de comparación de pares del parámetro Geomorfología 73
Tabla 31: Matriz de normalización de pares del parámetro Geomorfología 74
Tabla 32: Índice y Relación de consistencia 74
Tabla 33: Matriz de comparación de pares Pendiente 74
Tabla 34: Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente 74
Tabla 35: Índice y Relación de consistencia 75
Tabla 36: Matriz de comparación de pares del parámetro Magnitud 75
Tabla 37: Matriz de normalización de pares del parámetro magnitud 75
Tabla 38: Índice y Relación de consistencia 76
Tabla 39: Cuadro resumen de los valores obtenidos para los factores condicionantes 76
Tabla 40: Matriz Resumen para el cálculo de los niveles de peligro por sismo 76
Tabla 41: Niveles de Peligro 76
Tabla 42: Estratificación de los niveles de Peligro por Sismo 77
Tabla 43: Población Vulnerable ante un Sismo en el año 2022 79
Tabla 44: Matriz de comparación de pares de las Dimensiones física, social y económica 89
Tabla 45: Matriz de Normalización de las Dimensiones física, social y económica. 89
Tabla 46: Índice y Relación de consistencia 89
Tabla 47: Matriz de comparación de pares de los factores exposición, fragilidad y resiliencia para la dimensión física 90
Tabla 48: Matriz de Normalización de los factores exposición, fragilidad y resiliencia para la dimensión física 90
Tabla 49: Índice y Relación de consistencia 90
Tabla 50: Matriz de comparación de pares del parámetro Localización de la Infraestructura 91
Tabla 51: Matriz de Normalización del parámetro Localización de la infraestructura 91
Tabla 52: Índice y Relación de consistencia 91
Tabla 53: Matriz de comparación de pares del parámetro irregularidad estructural. 92
Tabla 54: Matriz de Normalización del parámetro irregularidad estructural 92
Tabla 55: Índice y Relación de consistencia 92
Tabla 56: Matriz de comparación de pares del parámetro calidad de materiales de construcción 93
Tabla 57: Matriz de Normalización del parámetro calidad de materiales de construcción. 93
Tabla 58: Índice y Relación de consistencia 93
Tabla 59: Matriz de comparación de pares del parámetro número de pisos por estructura 94
Tabla 60: Matriz de Normalización del parámetro número de pisos por estructura. 94
Tabla 61: Índice y Relación de consistencia 94
Tabla 62: Matriz de comparación de pares del parámetro antigüedad de la infraestructura 95
Tabla 63: Matriz de Normalización del parámetro antigüedad de la infraestructura 95
Tabla 64: Índice y Relación de consistencia 95
Tabla 65: Matriz de Normalización del parámetro estado de conservación de la infraestructura 96
Tabla 66: Matriz de Normalización del parámetro estado de conservación de la infraestructura 96
Tabla 67: Índice y Relación de consistencia 96
Tabla 68: Matriz de comparación de pares del parámetro aplicación de la norma en construcción. 97
Tabla 69: Matriz de Normalización del parámetro estado de obra de protección 97
Tabla 70: Índice y Relación de consistencia 97

Tabla 71: Matriz de comparación de pares del parámetro grupo etario. 98
Tabla 72: Matriz de Normalización del parámetro grupo etario..... 98
Tabla 73: Índice y Relación de consistencia 98
Tabla 74: Matriz de comparación de pares del parámetro afiliación a un seguro de salud..... 99
Tabla 75: Matriz de Normalización del parámetro afiliación a un seguro de salud 99
Tabla 76: Índice y Relación de consistencia 99
Tabla 77: Matriz de comparación de pares del parámetro nivel educativo alcanzado.....100
Tabla 78: Matriz de Normalización del parámetro nivel educativo alcanzado 100
Tabla 79: Índice y Relación de consistencia 100
Tabla 80: Matriz de comparación de pares del parámetro actitud de la población. 101
Tabla 81: Matriz de Normalización del parámetro actitud de la población.....101
Tabla 82: Índice y Relación de consistencia 102
Tabla 83: Matriz de comparación de pares del parámetro percepción del riesgo.....102
Tabla 84: Matriz de Normalización del parámetro percepción del riesgo. 102
Tabla 85: Índice y Relación de consistencia 103
Tabla 86: Matriz de comparación de pares del parámetro tipo de uso.....103
Tabla 87: Matriz de Normalización del parámetro tipo de uso 104
Tabla 88: Índice y Relación de consistencia 104
Tabla 89: Matriz de comparación de pares del parámetro condiciones laborales 104
Tabla 90: Matriz de Normalización del parámetro condiciones laborales.....104
Tabla 91: Índice y Relación de consistencia 105
Tabla 92: Matriz de comparación de pares del parámetro capacitación en gestión de riesgos.....105
Tabla 93: Matriz de Normalización del parámetro capacitación en gestión de riesgos.....105
Tabla 94: Índice y Relación de consistencia 106
Tabla 95: Matriz de comparación de pares del parámetro ingreso económico por facultad - POI.....106
Tabla 96: Matriz de Normalización del parámetro ingreso económico por facultad - POI.....106
Tabla 97: Índice y Relación de consistencia 106
Tabla 98: Matriz de comparación de pares del parámetro campaña de difusión en gestión de riesgo.....107
Tabla 99: Matriz de Normalización del parámetro campaña de difusión en gestión de riesgo.....107
Tabla 100: Índice y Relación de consistencia 107
Tabla 101: Resumen de los valores para el cálculo de la Vulnerabilidad.....108
Tabla 102: Estratificación de la Vulnerabilidad.....109
Tabla 103. Cálculo de los valores de riesgo por sismo.....112
Tabla 104: Niveles de Riesgo por Sismo 112
Tabla 105: Estratificación del nivel de riesgo por sismo 113
Tabla 106: Articulación del PPRRD de la UNASAM del 2022 - 2026.....116
Tabla 107: Roles Institucionales del PPRRD por sismo. 117
Tabla 108: Ejes y Prioridades del PPRRD por sismo. 118
Tabla 109: Matriz de acciones, metas, indicadores y responsables 122
Tabla 110: Programación de Inversiones para el cumplimiento del PPRRD 124
Tabla 111: Resumen del presupuesto estimado del PPRRD de la UNASAM del 2022 – 2024 127

Presentación

La Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo y el equipo técnico en gestión del riesgo de desastre de la UNASAM, presentan el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de desastres ante Sismo en la ciudad universitaria de la UNASAM para los años 2022 – 2026, el cual ha sido elaborado en el marco de la Ley N° 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD y su reglamento D.S. N° 048-2011-PCM y siguiendo los procedimientos establecidos en la Guía Metodológica para elaborar el Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres en los Tres Niveles de Gobierno.

El Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres ante Sismo en la ciudad universitaria de la UNASAM para los años 2022 – 2026, fue elaborado por el Equipo Técnico reconocido con Resolución de Rectoral N° 175 -2022- UNASAM, y contó con la asistencia técnica del CENEPRED.

El PPRRD ante Sismo en la ciudad universitaria de la UNASAM para los años 2022 - 2026, fue elaborada con la metodología establecida por el CENEPRED, contiene los aspectos generales de la ciudad universitaria de la UNASAM, tales como, ubicación geográfica, vías de acceso, aspecto social, económico, físico y ambiental; asimismo, el análisis institucional de la GRD y la descripción del peligro, donde se detallan los antecedentes, causas y consecuencias de los sismos ocurridos en los últimos años. En el presente plan, también se identificaron pabellones y estructuras antiguas expuestas con los que se elaboró el escenario del riesgo ante sismo principalmente dentro de la ciudad universitaria.

En la formulación del PPRRD se plantearon objetivos, estrategias y la programación e implementación del PPRRD, a través de acciones, programas y proyectos que corresponden a ejecutar a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.

EQUIPO TÉCNICO

Introducción

El Perú está situado dentro del cinturón de fuego del Pacifico, por lo tanto, lo convierte en un territorio donde hay diferentes componentes geográficos que propician la existencia de riesgos de procedencia natural, especialmente los de geodinámica interna, como los Sismos, generalmente estos ocurren por la interacción entre la placa de Nazca y la placa Sudamericana, generando una liberación de energía que puede ser medida tanto en magnitud como en intensidad.

Asimismo, el tipo de suelo, la presencia del nivel freático, las formaciones geológicas y las geoformas que componen el área de estudio, son factores condicionantes que hacen que la ocurrencia de este fenómeno natural que se pueda generar en cualquier instante pueda ser catastrófico.

Por este motivo, resulta de primordial importancia la coordinación multisectorial y la articulación entre los órganos de gobierno de la UNASAM con la finalidad de mejorar la respuesta del SINAGERD ante la ocurrencia de emergencias ocasionadas por los sismos dentro de la ciudad universitaria.

De modo que se realiza el presente Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastre ante Sismo en la ciudad universitaria para el periodo 2022 – 2026; el cual nos permitirá promover una política de gestión del riesgo de desastres, con la finalidad de proteger la vida y reducir la vulnerabilidad física, social y económica ante los sismos.

La metodología para la formulación del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – PPRRD de la ciudad universitaria, seguirá las fases previstas en la Guía Metodológica elaborada por el CENEPRED para tal fin, utilizando la información existente e involucrando a los actores sociales a través de talleres. Para ello delegaremos los roles y funciones a las oficinas que tienen competencia en estos temas, además se realizó un diagnóstico en términos de los recursos humanos, logísticos y financieros, teniendo en cuenta la densidad poblacional que es más vulnerable dentro de la ciudad universitaria.

El presente plan recomendara medidas estructurales y no estructurales orientadas a la prevención y reducción del riesgo de desastres ante la ocurrencia de un sismo de gran magnitud.

EQUIPO TÉCNICO

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Marco legal y normativo

1.1.1 Marco Internacional

- Marco de SENDAI para la reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.
- Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible – ODS.

1.1.2 Marco Nacional

- Ley de creación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres-Ley N° 29664 y su Reglamento aprobado por D. S. N° 048-2011-PCM.
- Decreto Supremo 054-2011-PCM, que aprueba el Plan Bicentenario 2012-2021.
- Política de Estado N° 32 del Acuerdo Nacional - Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 30779, Ley que dispone medidas para el fortalecimiento del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- D. S. N° 046-2012-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".
- R. M. N°334-2012-PCM, Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- R. M. N° 222-2013-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- R. M. N°220-2013-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- R.J. N° 058-2013-CENEPRED/J, que aprueba el manual y la directiva para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales.
- D. S. N° 038-2021-PCM, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050

1.2 Metodología

Para la elaboración del presente "Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres ante sismo en la ciudad universitaria UNASAM, para el periodo de 2022 – 2026", se ha tomado en consideración la metodología propuesta por el CENEPRED que consta de 6 fases principales que se retroalimentan constantemente, utilizando información secundaria e involucrando a los actores sociales mediante diferentes medios de participación. Las 6 fases son las siguientes:

- Fase 1: Preparación
- Fase 2: Diagnóstico
- Fase 3: Formulación del Plan
- Fase 4: Validación del Plan
- Fase 5: Implementación del Plan
- Fase 6: Seguimiento y Evaluación del Plan

El "Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres ante sismo en la ciudad universitaria UNASAM, para el periodo de 2022 – 2026", se elaboró siguiendo la siguiente ruta metodológica:

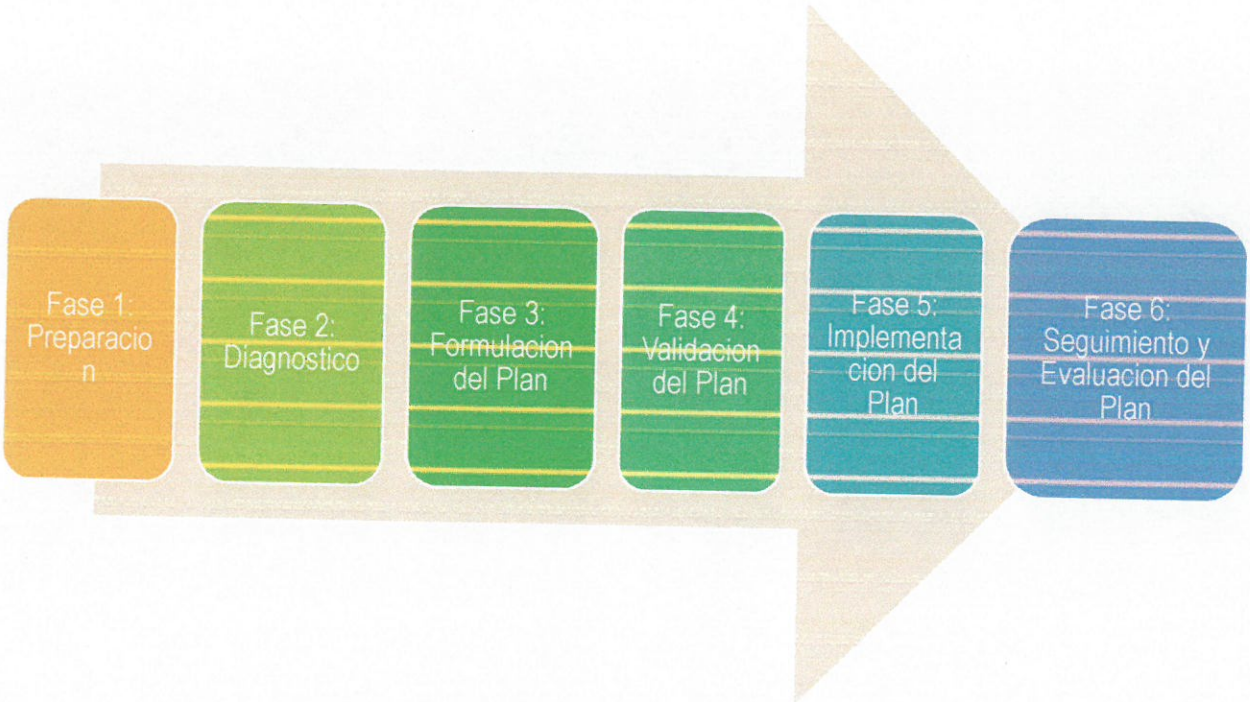


Figura 1:Ruta metodológica para la elaboración del PPRRD.

Fuente: CENEPRED

1.2.1 Descripción de la Fases para la formulación del Plan

Para la elaboración y formulación del plan se siguieron 6 fases, las cuales, a su vez, contaron de diversas actividades, las cuales son descritas de forma resumida en la siguiente tabla:

Tabla 1 Fases, pasos y actividades para la elaboración del PPRRD. Fuente: CENEPRED

FASES DEL PPRRD	PASOS	ACTIVIDADES
Fase 1: PREPARACION	1.0 Organización	1.0 Conformación del E.T. para elaborar PPRRD.
	2.0 Fortalecimiento de Competencias	1.0 Difusión y Capacitación.
		2.0 Capacitación y Asistencia Técnica.
Fase 2: DIAGNOSTICO	1.0 Evaluación de Riesgo	1.0 Elaborar la cronología de los impactos de desastre.
		2.0 Identificar y caracterizar los peligros.
		3.0 Análisis de Vulnerabilidad.
		4.0 Calculo de los niveles de riesgo.
		5.0 Proyección de las medidas de control de riesgo.
	2.0 Situación de la implementación de la prevención y reducción del riesgo de desastres.	1.0 Revisión de la normatividad e instrumentos de Gestión.
		2.0 Evaluar la capacidad operativa de las oficinas responsables en la UNASAM.
Fase 3: FORMULACION	1.0 Definición de Objetivos.	1.0 Concordar los objetivos con los ejes del PLANAGERD.
	2.0 Identificación de Acciones prioritarias.	2.0 Elaborar las prioridades estratégicas, articulándolas a los demás instrumentos de planificación que se tienen en cada ámbito.

	3.0 Programación	1.0 Matriz de acciones prioritarias.
		2.0 Programación de inversiones.
	4.0 Implementación	1.0 Financiamiento
		2.0 Monitoreo, seguimiento y evaluación.

Fase 4: VALIDACION Y APROBACION	1.0 Aportes y mejoramiento del PPRRD.	1.0 Socialización y recepción de aportes.
	2.0 Aprobación Oficial	1.0 Elaboración del informe técnico y legal.
		2.0 Difusión del PPRRD.

Fase 5: IMPLEMENTACION DEL PLAN	1.0 Institucionalización de la propuesta y asignación de recursos.	1.0 Incorporación de medidas en los instrumentos de Gestión.
		2.0 Asignación de partidas presupuestales para la ejecución de proyectos.

Fase 6: SEGUIMIENTO Y EVALUACION DEL PLAN	1.0 Asegurar la implementación del Plan	1.0 Definir indicadores para el monitoreo, seguimiento y evaluación.

1.3 Características del ámbito de estudio

1.3.1 Ubicación geográfica

La ciudad universitaria de la UNASAM se encuentra ubicado a una altitud promedio de 3 082 msnm, geográficamente ubicado entre los 77°31'28.16" de Longitud Oeste y los 9°31'1.76" de Latitud Sur del Meridiano de Greenwich.

- Dirección: Av. Universitaria 115
- Barrio: Shancayan
- Distrito: Independencia
- Provincia: Huaraz
- Departamento: Ancash



Figura 2:Ubicación satelital de la ciudad universitaria UNASAM.

1.3.2 Vías de acceso

Tomando como punto de partida la plaza de armas de la ciudad de Huaraz, siendo la capital del departamento de Ancash, se puede usar la vía más rápido que comprendería movilizarse por la Av. Luzuriaga hasta la Av. Raymondi, luego hacia la derecha a través de esta última hasta encontrar la intersección con la Av. Confraternidad internacional Este, luego hacia la izquierda y continuar hasta ubicar el pasaje Tulipanes, y este último nos conducirá a la puerta N° 03 de la ciudad universitaria ubicada en el barrio de Shancayan, este recorrido nos tomara de 7 a 10 minutos recorriendo aproximadamente 3 km. Existen otras rutas alternas que dependerá mucho del tráfico en la ciudad de Huaraz para poder llegar a la ciudad universitaria.

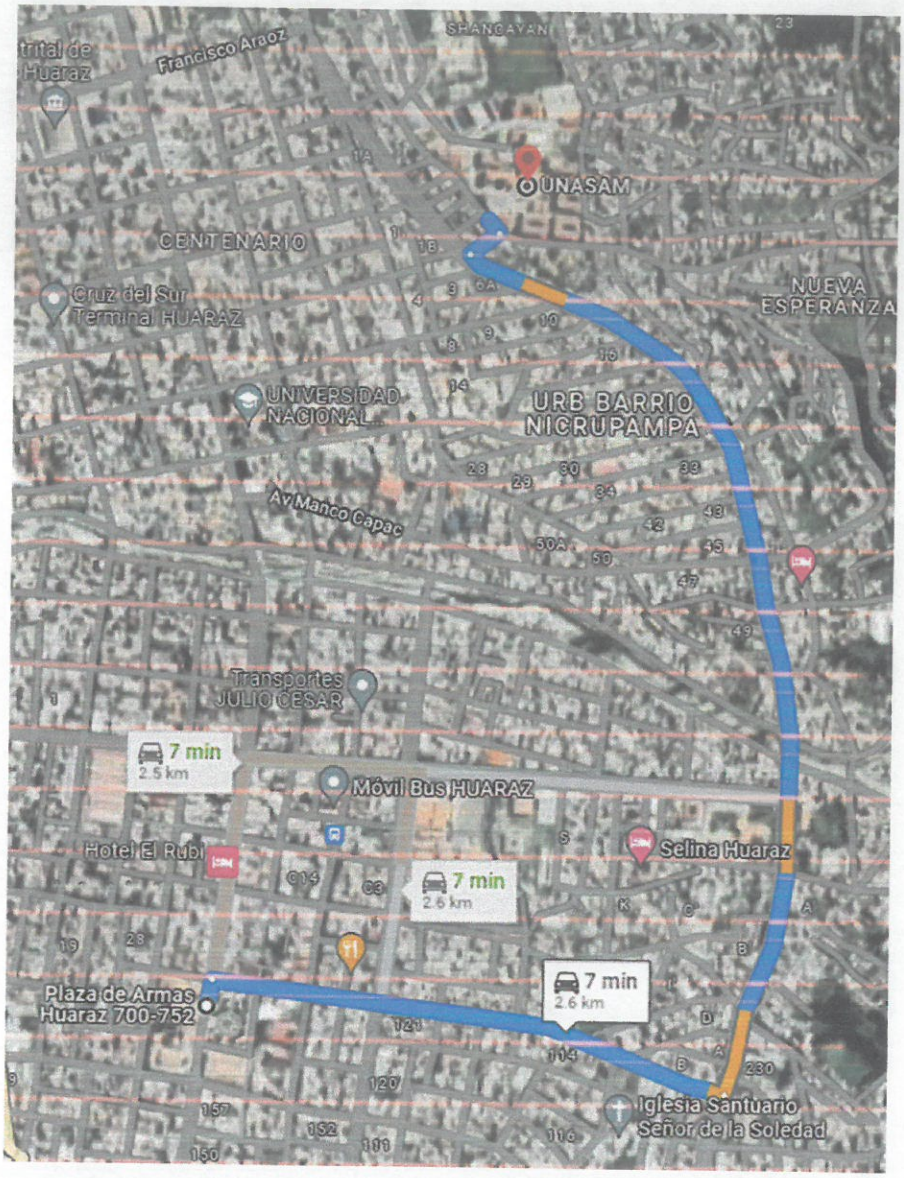


Figura 3: Descripción de la vía de acceso a la ciudad universitaria.

1.3.3 Aspecto Social

1.3.3.1 Población Estudiantil por Facultades

Según la información publicada por la oficina general de estudios – OGE de la UNASAM, en su portal del sistema de gestión académica – SGA, se tomó como información los últimos 03 semestres regulares dictados, para cuantificar la cantidad de alumnos que se tienen en las facultades que se encuentran dentro de la ciudad universitaria, y que sería la población vulnerable frente a la ocurrencia de un sismo en cualquier momento.

Tabla 2: Cantidad de Alumnos Matriculados en el semestre 2020-2. Fuente: OGE-UNASAM

NÚMERO DE ESTUDIANTES POR FACULTAD			
Abreviación	Facultad	N° matriculados	
		Semestre	
		2020 - 2	%
FC	CIENCIAS	545	9.92%
FCA	CIENCIAS AGRARIAS	607	11.05%
FAT	ADMINISTRACIÓN Y TURISMO	613	11.16%
FIIA	INGENIERÍA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	385	7.01%
FCAM	CIENCIAS DEL AMBIENTE	689	12.55%
FIMGM	INGENIERÍA MINAS GEOLOGÍA Y METALURGIA	346	6.30%
FIC	INGENIERÍA CIVIL	599	10.91%
FECC	CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN	954	17.37%
FEC	ECONOMÍA Y CONTABILIDAD	754	13.73%
	TOTAL	**5492**	**100.00%**

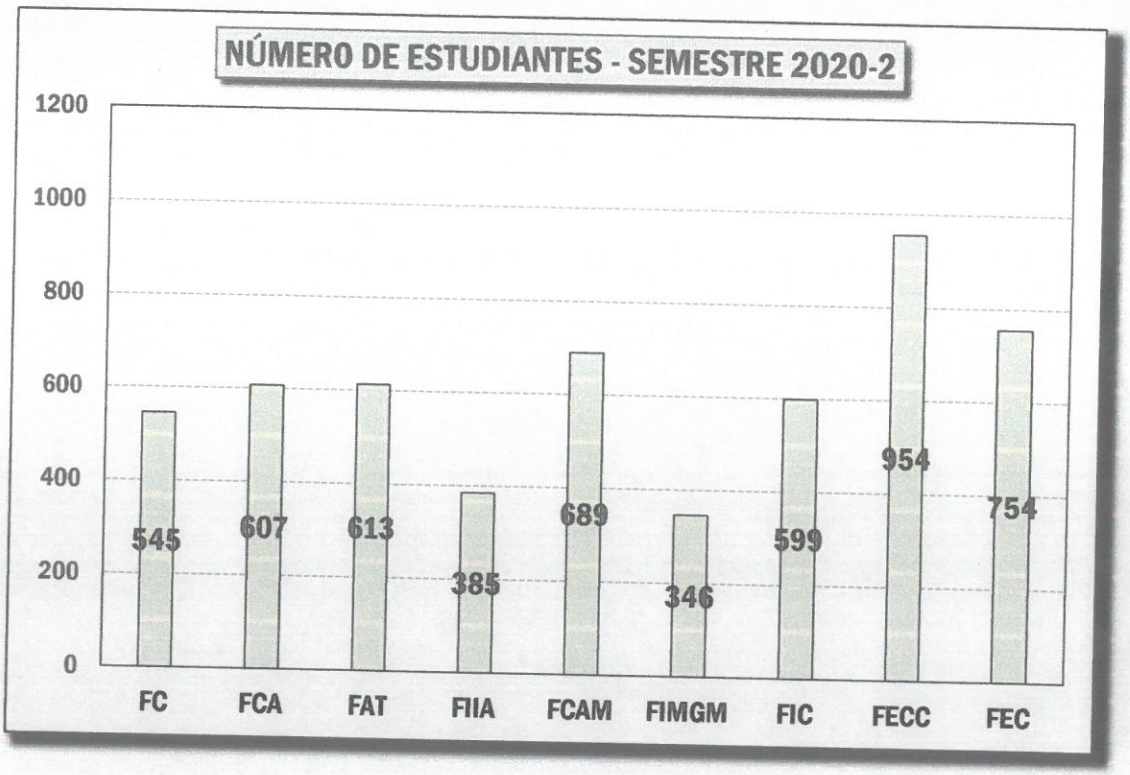


Figura 4: Grafico de barras donde se resume la cantidad de alumnos matriculados en el semestre 2020-2. Fuente: OGE-UNASAM

Tabla 3: Cantidad de Alumnos Matriculados en el semestre 2021-1. Fuente: OGE-UNASAM

NÚMERO DE ESTUDIANTES POR FACULTAD			
Abreviación	Facultad	Semestre	
		2021 - 1	%
FC	CIENCIAS	605	9.75%
FCA	CIENCIAS AGRARIAS	645	10.39%
FAT	ADMINISTRACIÓN Y TURISMO	701	11.30%
FIIA	INGENIERÍA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	454	7.32%
FCAM	CIENCIAS DEL AMBIENTE	767	12.36%
FIMGM	INGENIERÍA MINAS GEOLOGÍA Y METALURGIA	377	6.08%
FIC	INGENIERÍA CIVIL	761	12.26%
FECC	CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN	1120	18.05%
FEC	ECONOMÍA Y CONTABILIDAD	775	12.49%
	TOTAL	6205	100.00%

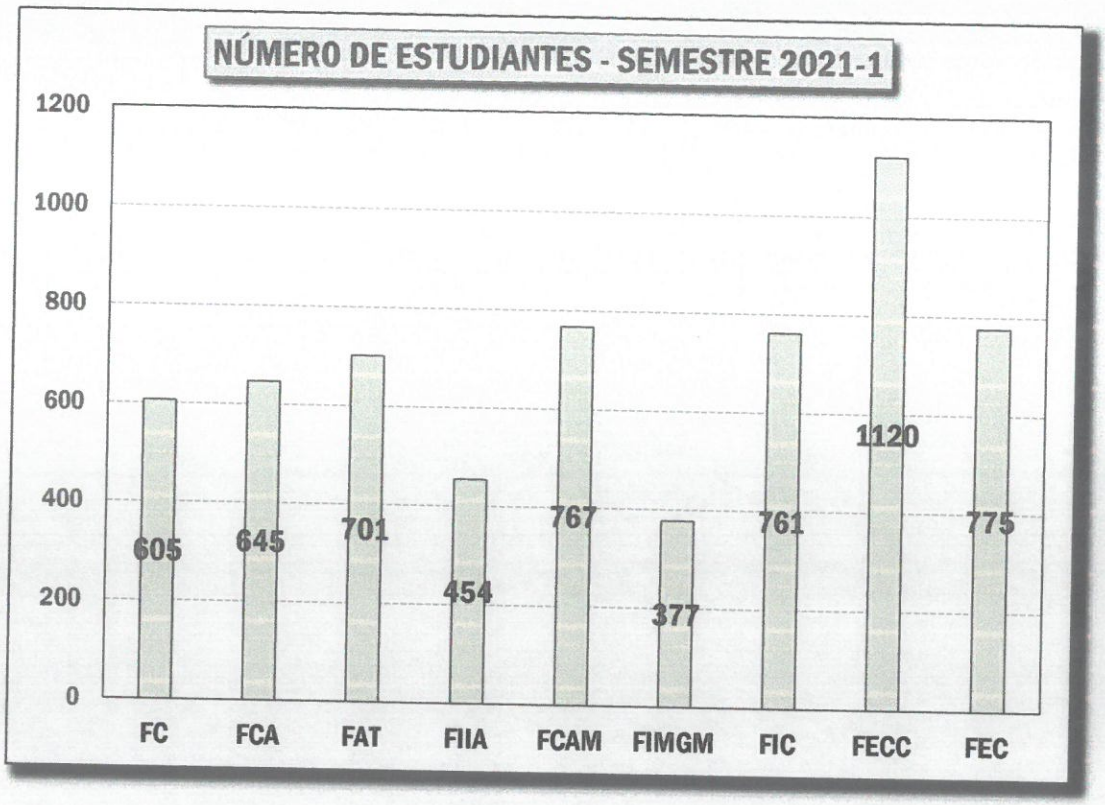


Figura 5: Grafico de barras donde se resume la cantidad de alumnos matriculados en el semestre 2021-1. Fuente: OGE-UNASAM

Tabla 4: Cantidad de Alumnos Matriculados en el semestre 2021-2. Fuente: OGE-UNASAM

NÚMERO DE ESTUDIANTES POR FACULTAD			
Abreviación	Facultad	Semestre	
		2021 - 2	%
FC	CIENCIAS	571	9.82%
FCA	CIENCIAS AGRARIAS	581	9.99%
FAT	ADMINISTRACIÓN Y TURISMO	669	11.50%
FIIA	INGENIERÍA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	412	7.08%
FCAM	CIENCIAS DEL AMBIENTE	712	12.24%
FIMGM	INGENIERÍA MINAS GEOLOGÍA Y METALURGIA	357	6.14%
FIC	INGENIERÍA CIVIL	720	12.38%
FECC	CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN	1060	18.22%
FEC	ECONOMÍA Y CONTABILIDAD	735	12.64%
	TOTAL	5817	100.00%

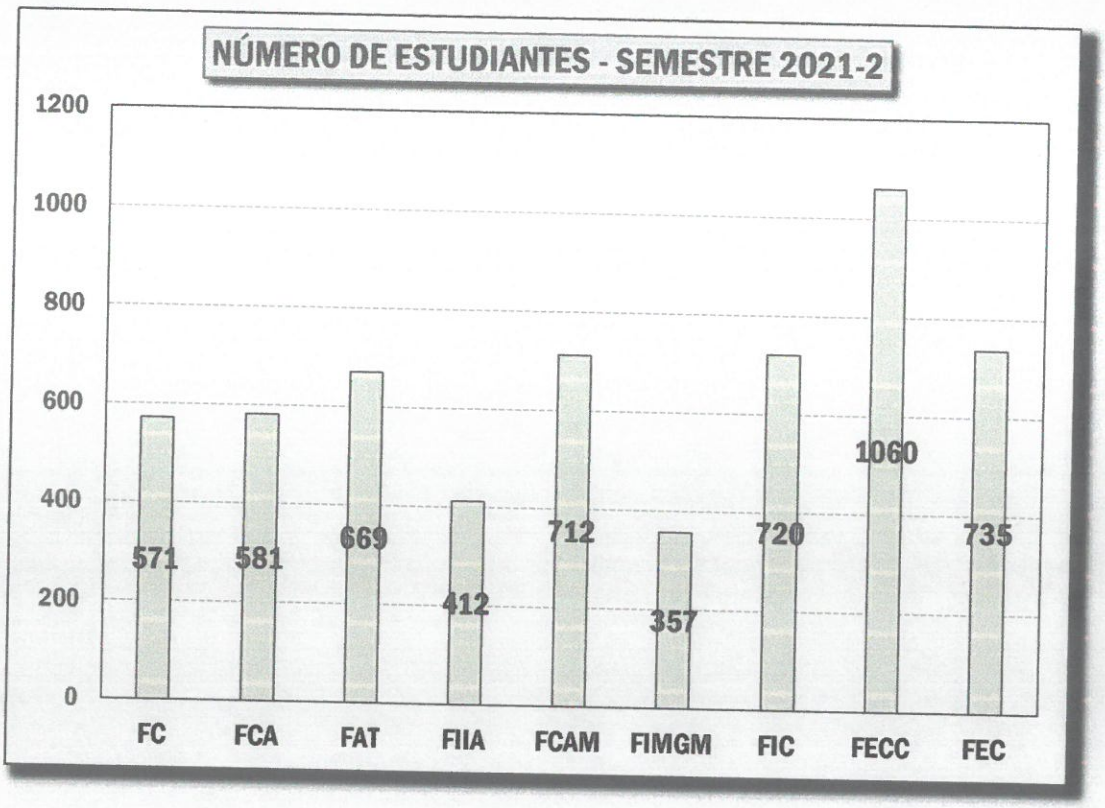


Figura 6: Grafico de barras donde se resume la cantidad de alumnos matriculados en el semestre 2021-2. Fuente: OGE-UNASAM

1.3.3.2 Población Docente y Personal Administrativo

La información que se presenta a continuación es presentada por cada facultad y por cada oficina, laboratorios, taller de mecánica, comedor universitario, etc que se encuentra dentro de la ciudad universitaria, toda la información su proporcionada por la oficina de recursos humanos de la UNASAM, siendo esta población también vulnerable frente a la ocurrencia de un sismo en cualquier momento.

1.3.3.3 Estructuras Existentes dentro de la ciudad Universitaria

Para realizar un análisis de las vulnerabilidades físicas más adelante en el presente PPRRD debemos de contabilizar las estructuras existentes que detallamos a continuación:

Tabla 5: Cantidad de Estructuras Existentes dentro de la ciudad universitaria UNASAM.

CANTIDAD DE ESTRUCTURAS		
Abreviación	**Facultad / Oficina**	**Cantidad**
FC	CIENCIAS	1
FCA	CIENCIAS AGRARIAS	2
FAT	ADMINISTRACIÓN Y TURISMO	1
FIIA	INGENIERÍA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	1
FCAM	CIENCIAS DEL AMBIENTE	1
FIMGM	INGENIERÍA MINAS GEOLOGÍA Y METALURGIA	1
FIC	INGENIERÍA CIVIL	1
FECC	CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN	1
CU	COMEDOR UNIVERSITARIO	1
AU	AUDITORIO GENERAL	1
BC	BIBLIOTECA CENTRAL	1
LR	LABORATORIO DE ROCAS	1
LH	LABORATORIO DE HIDRAULICA	1
LC	LABORATORIOS COMUNES	1
PC	PABELLON COMUN	1
LS	LABORATORIO DE SUELOS FIC	1
TM	TALLER DE MECANICA	1
LI	LABORATORIOS DE INDUSTRIAS	1
OB	OFICINA DE BIENESTAR	1
G	GUARDIANIA	1
CD	CAMPOS DEPORTIVOS	1
	TOTAL	**22**

Conociendo la cantidad de estructuras detallaremos algunas de sus características generales:

Tabla 6: Material predominante en las paredes.

MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES EXTERIORES		
DESCRIPCION	CANTIDAD	%
Ladrillo o bloque de cemento	22	100.0%
Adobe	0	0.0%
Tapial	0	0.0%
Piedra con barro	0	0.0%
Triplay/calamina/estera	0	0.0%
Total	**22**	**100%**

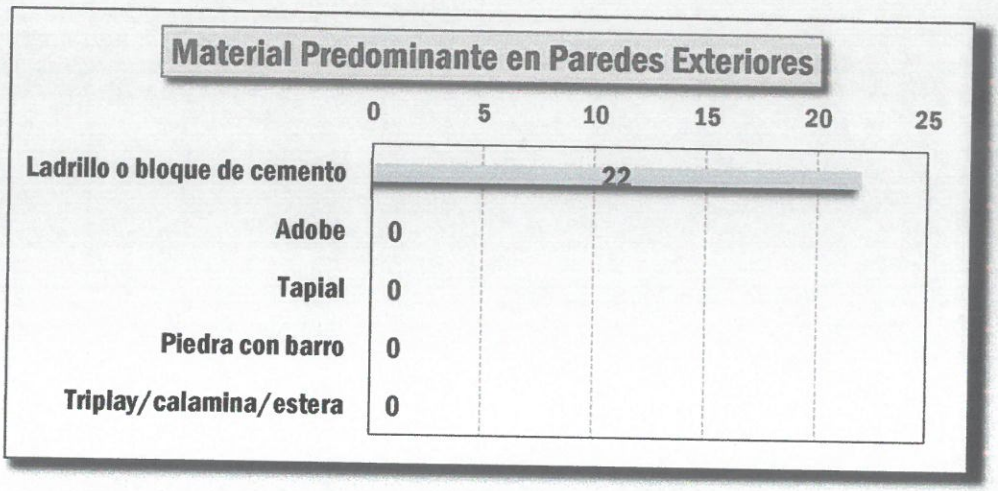


Figura 7: Grafico resumen de material predominante en las paredes.

Tabla 7: Material predominante en el piso.

MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS		
DESCRIPCION	CANTIDAD	%
Cemento	22	100.0%
Tierra	0	0.0%
Total	**22**	**100%**

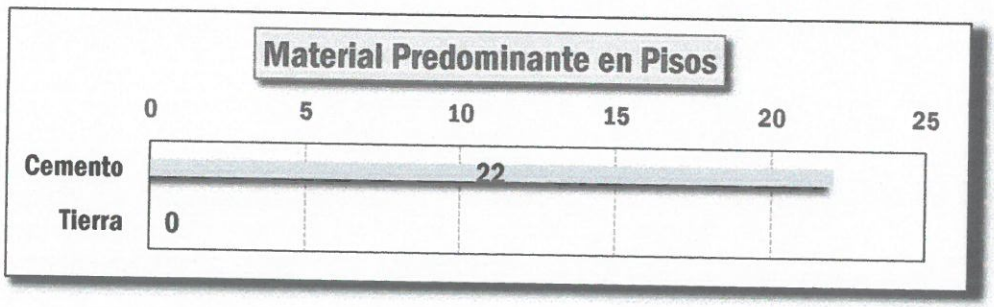


Figura 8: grafico resumen de material predominante en pisos.

1.3.4 Aspecto Económico

Las características económicas están relacionadas a las condiciones de cada estructura ya sea facultad u oficina para poder tener una mejor calidad de vida u ofrecer la mejor comodidad al estudiante, docente o personal administrativo, es así que se evaluó en la zona ciertos beneficios que se tiene gracias al apoyo económico del gobierno central.

Tabla 8: Estructuras con abastecimiento de agua potable.

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		
DESCRIPCION	CANTIDAD	%
Red pública dentro de la estructura	22	100.0 %
Red pública fuera de la estructura, pero dentro de la ciudad universitaria	0	0.0%
Pilón o pileta de uso público	0	0.0%
Pozo (agua subterránea)	0	0.0%
Manantial o puquio	0	0.0%
Río, acequia, lago, laguna	0	0.0%
Otro	0	0.0%
Vecino	0	0.0%
Total	**22**	**100%**

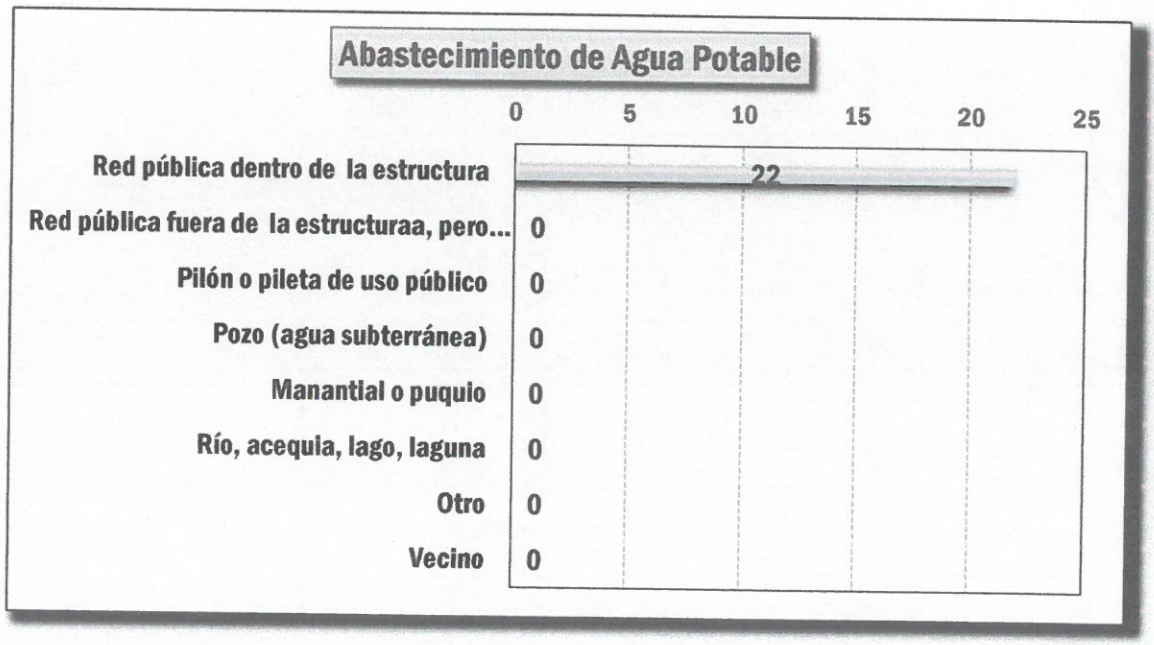


Figura 9: Grafico resumen de las estructuras que cuentan con abastecimiento de agua potable.

Tabla 9: Estructuras que cuentan con una conexión de servicios higiénicos.

CONEXIÓN DE SERVICIOS HIGIENICOS		
DESCRIPCION	CANTIDAD	%
Red pública de desagüe dentro de la estructura	22	100.0 %
Red pública de desagüe fuera de la estructura, pero dentro de la ciudad universitaria	0	0.0%
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	0	0.0%
Letrina (con tratamiento)	0	0.0%
Pozo ciego o negro	0	0.0%
Río, acequia, canal o similar	0	0.0%
Campo abierto o al aire libre	0	0.0%
Otro	0	0.0%
Total	**22**	**100%**

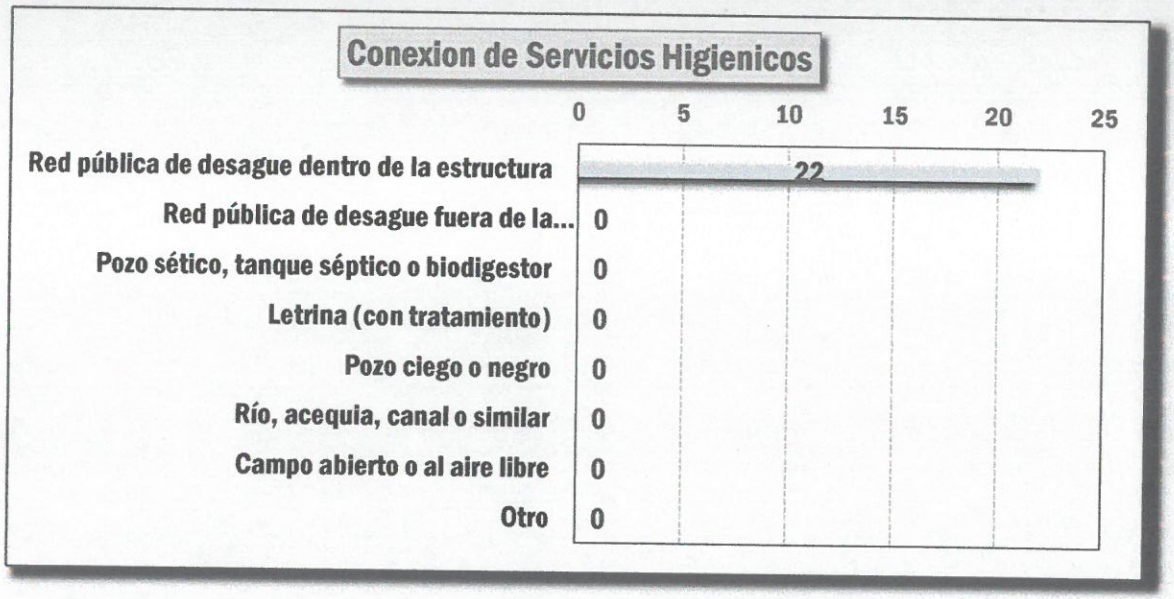


Figura 10: Grafico resumen de las estructuras que cuentan con una conexión de servicios higiénicos.

Tabla 10: Estructuras que cuentan con alumbrado eléctrico.

Alumbrado Eléctrico por red Publica		
DESCRIPCION	TOTAL	%
Si tiene alumbrado eléctrico	22	100%
No tiene alumbrado eléctrico	0	0%
TOTAL	22	100%

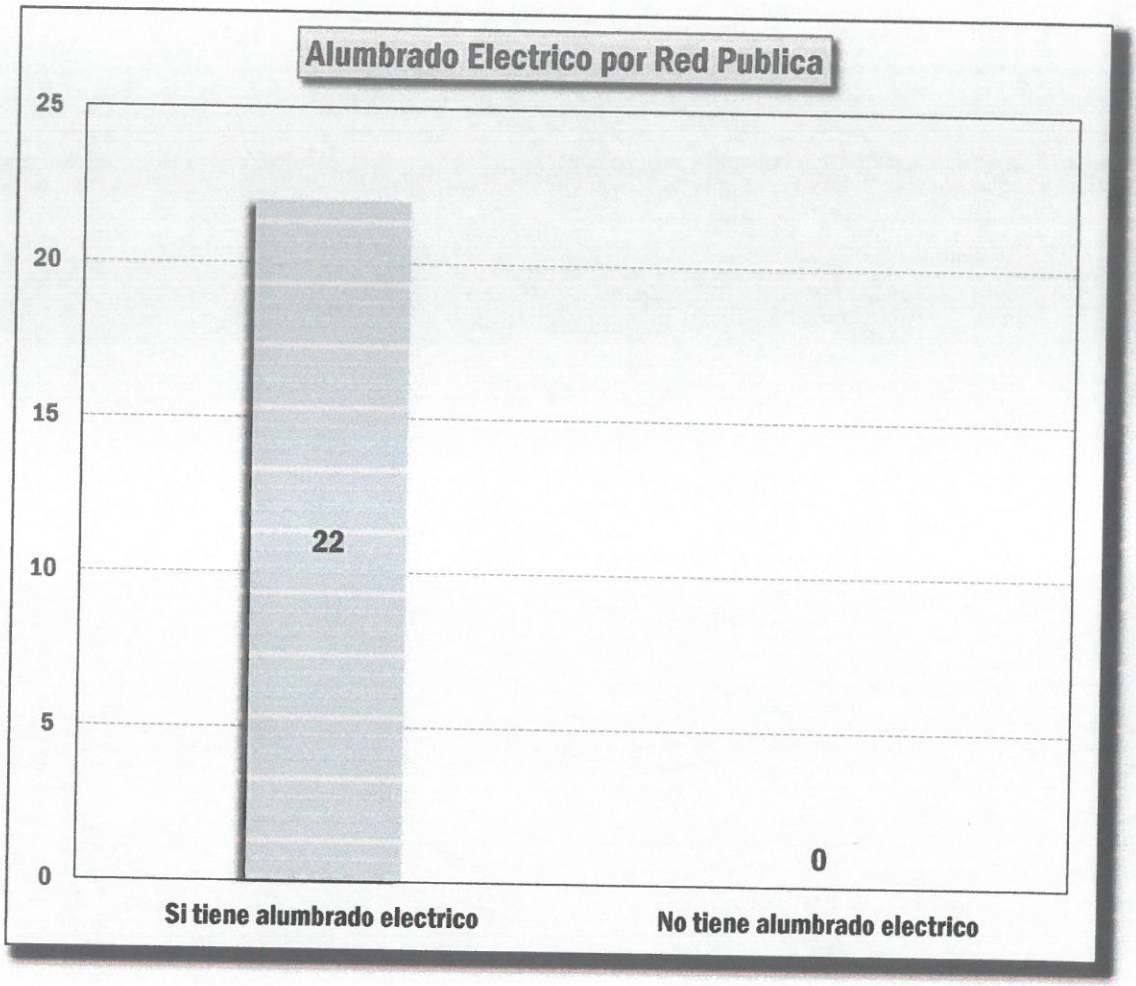


Figura 11: Grafico resumen de las estructuras que cuentan con alumbrado eléctrico.

1.3.5 Aspectos Físicos

1.3.5.1 Análisis Histórico de la evolución del área de estudio

1.3.5.2 Clima

De acuerdo a la clasificación climática actualizada recientemente por el SENAMHI. El sistema de Thornthwaite toma en cuenta los valores de precipitación y temperatura del aire para el cálculo de los índices de Precipitación Efectiva (IPE), Concentración Estacional de Humedad (ICEH) y Eficiencia Térmica (IET). (Thornthwaite, 1932; Thornthwaite, 1948; SENAMHI, 1988; SENAMHI, 2020). Se observa que en el distrito de Independencia se tiene 6 tipos de climas, las cuales van desde la zona semiseca con invierno seco y templado, hasta zonas de glaciar que son lugares de altitudes más elevadas y además colindantes con la provincia de Huari. Así mismo el clima predominante en el distrito es la zona lluviosa con otoño e invierno seco y frío, $\boldsymbol{B\ (o,\ i)\ C'}$.

Tabla 11. Tipos de climas en el distrito de independencia

SIMBOLO	TIPO DE CLIMA
A(r) C'	Zona Muy lluviosa con humedad abundante todas las estaciones del año. Frío.
B(o, i) B'	Zona Lluviosa con otoño e invierno secos. Templado.
B(o, i) C'	Zona Lluviosa con otoño e invierno secos. Frío.
C(i) B'	Zona Semiseca con invierno seco. Templado.
C(o, i) B'	Zona Semiseca con otoño e invierno secos. Templado.
Glaciar	Glaciar

Fuente: SENAMHI, 2022

Y en la figura N° 12 se representa el área de influencia para cada zona climática, que influye en el desarrollo social y productivo de la zona. Además, contamos con la estación más cercana a la zona de estudio

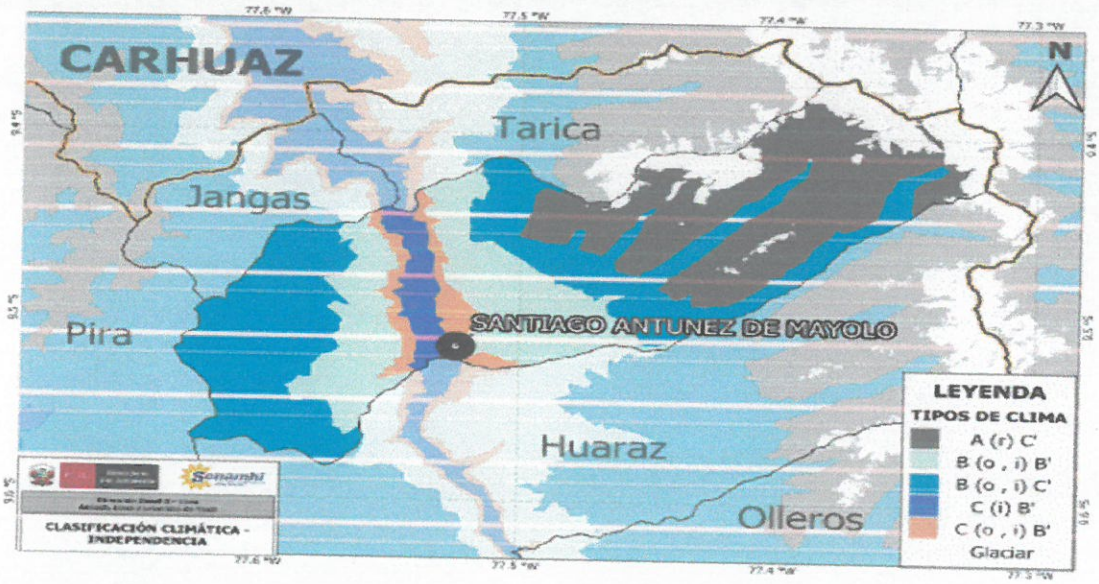


Figura 12: Clasificación climática del área de estudio y estación meteorológica

Fuente: SENAMHI, 2022

La zona de estudio que es la ciudad universitaria de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo se encuentra ubicado en el barrio de Shancayan distrito de independencia. El cual cuenta con dos climas que son el C(i) B' (Zona Semiseca con invierno seco. Templado) y C(o, i) B' (Zona Semiseca con otoño e invierno secos. Templado).

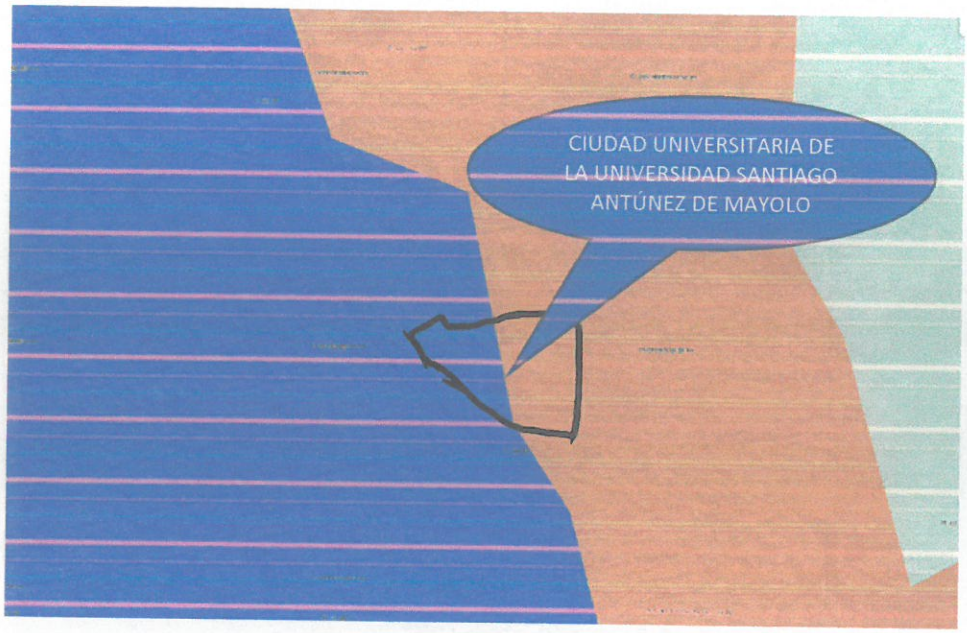


Figura 13: Clasificación climática del área de estudio

Fuente: SENAMHI, 2022

El SENAMHI, en el departamento de Áncash cuenta con una red de estaciones hidrometeorológicas automáticas y convencionales, para este informe utilizaremos la estación Santiago Antúnez de Mayolo, la cual tiene más de 30 años de funcionamiento, y que prevé de información representativa de la zona y zonas aledañas y que nos brinda información de las variables meteorológicas como Temperatura Máxima (°C), Temperatura Mínima (°C), Precipitación (mm), entre otras. Ya que es la estación más cercana a la ciudad universitaria de la universidad Santiago Antúnez de Mayolo.

Tabla 12. Coordenadas de la estación meteorológica Santiago Antúnez de Mayolo

ESTACIÓN	CATEGORIA	DEAPRTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO	CO	ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA	9° 30' 59.5"	77° 31' 29.5"	3079

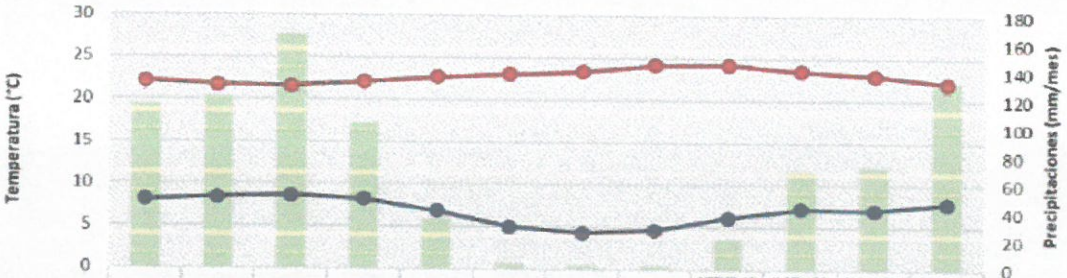
Fuente: SENAMHI, 2022

Ciclo anual de lluvias y temperaturas extremas del aire de la estación Santiago Antúnez de Mayolo.

Se ha utilizado los datos de las series históricas durante el período de 1964 – 2019 En los resultados se podrá observar por medio de gráficos el comportamiento mensual durante todo el año de las variables meteorológicas como Precipitaciones (mm), Temperatura Máxima (°C) y Temperatura Mínima (°C).

La Organización Meteorológica Mundial (OMM) sugiere para el cálculo de las normales climáticas un mínimo de 30 años, bajo esa premisa la estación meteorológica Santiago Antúnez de Mayolo cumple los criterios.

De acuerdo al ciclo anual de las temperaturas máximas (diurna), los menores valores se observan en el mes de marzo (≈21.6 °C) y las mayores en el mes de setiembre (≈24.28°C), en tanto, en las temperaturas mínimas (nocturna) sus mayores valores se registran en los meses de verano específicamente en el mes de marzo (≈8.66°C) y los menores en los meses de invierno en el mes de julio (≈4.27°C) que es donde acontecen las heladas meteorológicas en la región sierra.



	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
PP	116.58	122.63	166.5	104.04	35.2	3.98	2.66	2.6	22.07	69.82	73.35	133.73
TMAX	22.18	21.76	21.6	22.15	22.74	23.04	23.39	24.19	24.28	23.54	23.01	22.1
TMIN	8.16	8.42	8.66	8.25	6.87	5	4.27	4.65	6.1	7.2	7.04	7.84

Figura 14: Ciclo estacional de lluvias y temperaturas extremas en la estación de Santiago Antúnez de Mayolo

El periodo de lluvias en el Perú se inicia en el mes de setiembre y culmina en abril del siguiente año, las mayores precipitaciones se presentan durante el periodo diciembre-marzo, debido a que los sistemas atmosféricos generadores de las precipitaciones, presentan sus mayores intensidades, su mejor configuración y una mayor persistencia de los sistemas; lo que ocasiona la recurrencia de las lluvias a nivel nacional.

Y de acuerdo al ciclo anual de lluvias en la estación Santiago Antúnez de Mayolo, Figura N° 14, efectivamente se empieza tener acumulado considerables en los meses de setiembre y los mayores acumulados se concentran en los meses de verano (diciembre a marzo) representando en promedio el 63% de la lluvia anual, mientras que los menores acumulados se alcanzan en los

meses de mayo a agosto con apenas un 36% correspondiendo al periodo de estiaje o ausencia de lluvias. La estación Santiago Antúnez de Mayolo nos da un panorama general de cómo es el comportamiento en la zona semiseca con otoño e invierno seco y templado, por lo cual se hace necesario hacer uso de otras herramientas que nos ayuden a realizar un análisis espacial para la ciudad universitaria de la universidad nacional Santiago Antúnez.

Comportamiento de las precipitaciones

Solo se analizará los meses donde ocurre las mayores precipitaciones amuladas, teniendo en consideración el análisis del ciclo anual de la estación meteorológica, por el cual nos enfocaremos en los meses de enero, febrero y marzo.

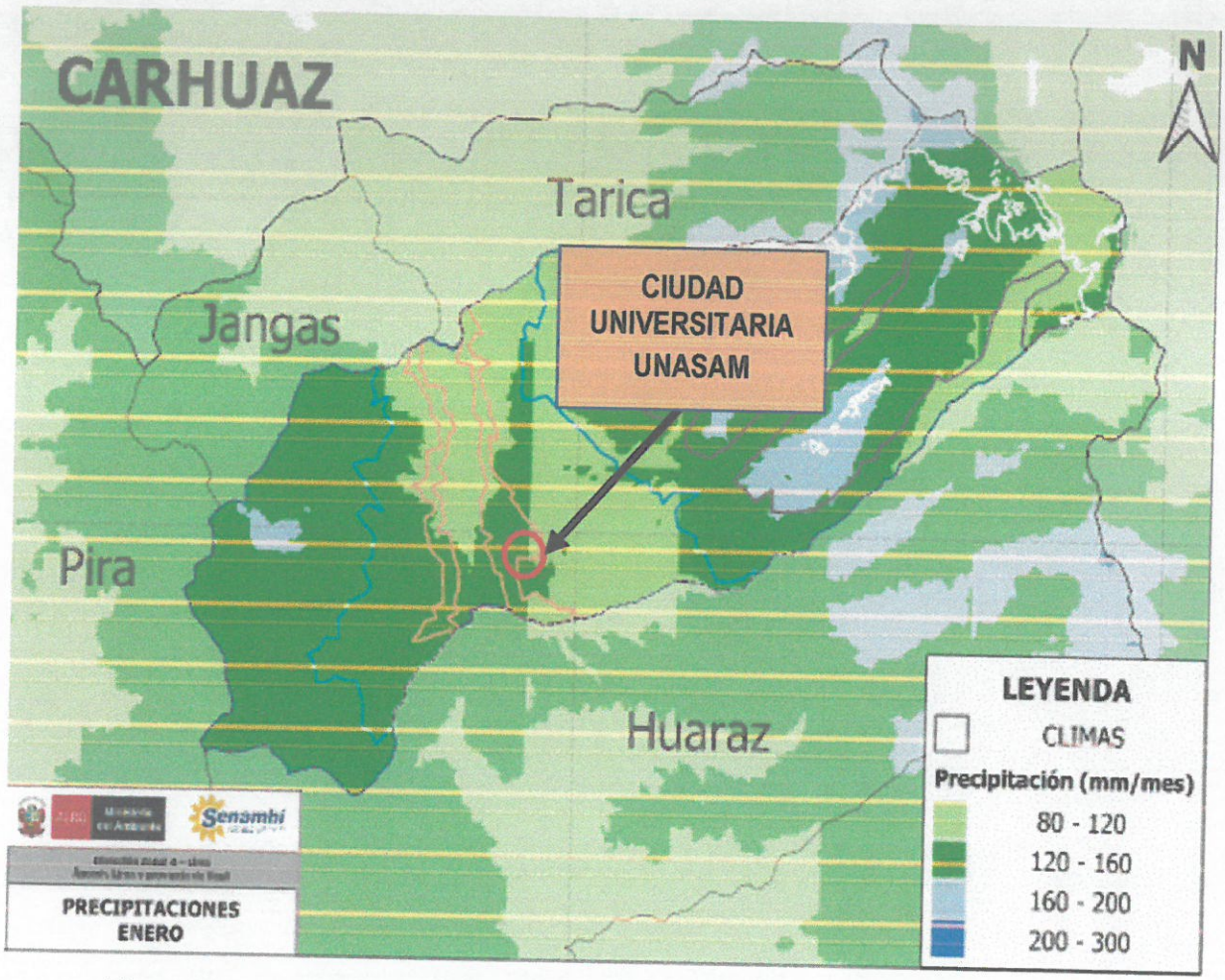


Figura 15: Comportamiento climatológico de la precipitación en el mes de enero.

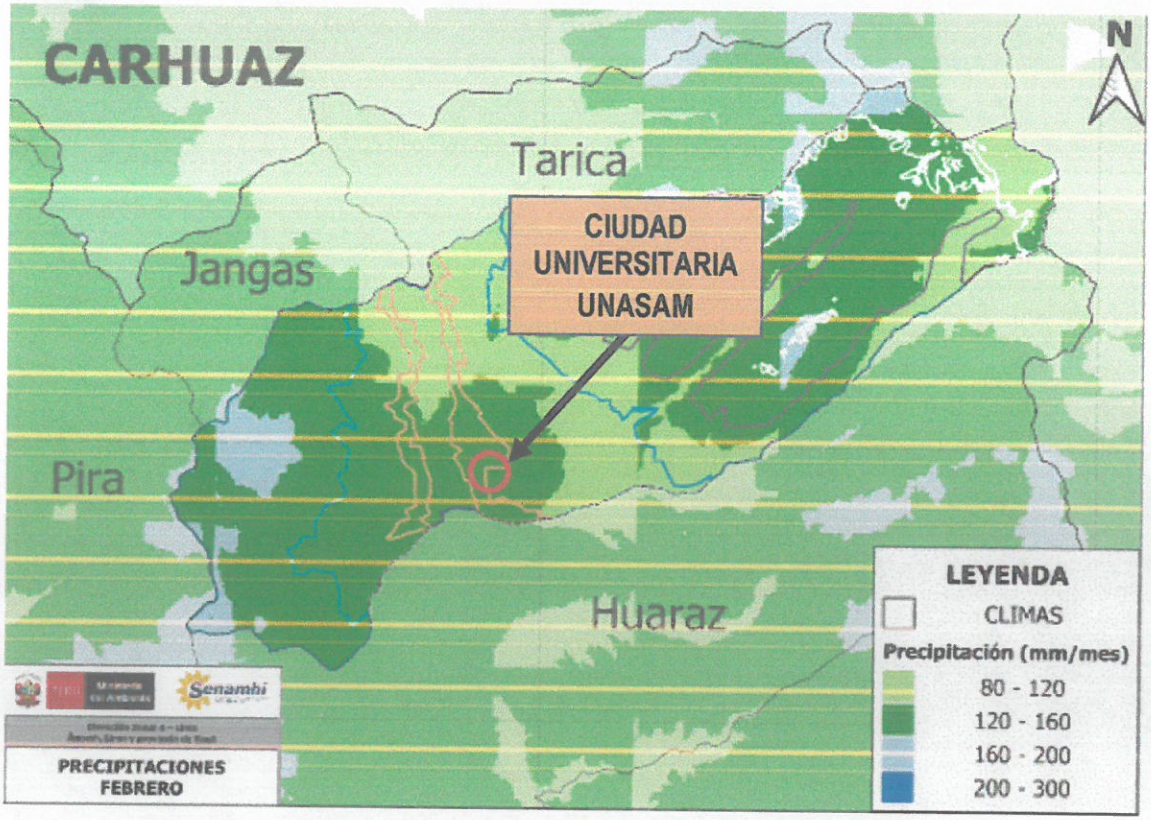


Figura 16:Comportamiento climatológico de la precipitación en el mes de febrero.

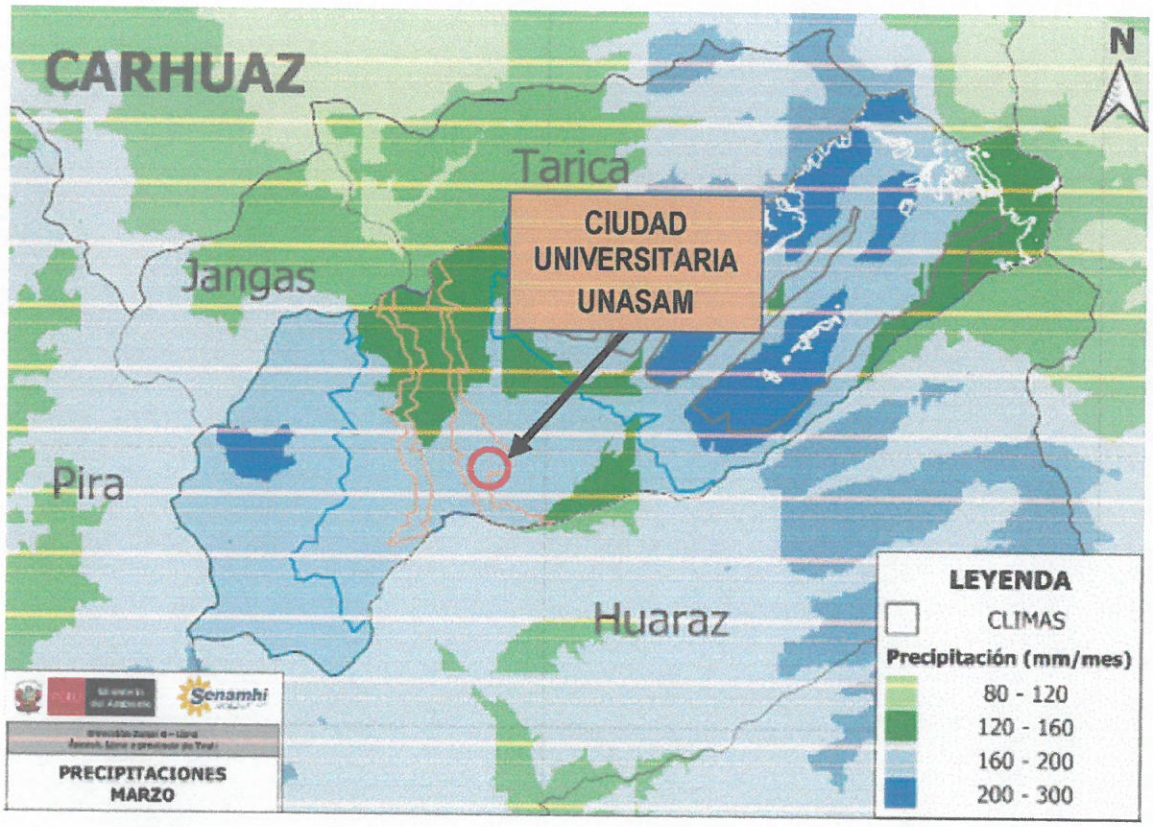


Figura 17: Comportamiento climatológico de la precipitación en el mes de marzo.

Del análisis de estos tres meses, de los gráficos observamos que en los meses de enero y febrero en general se tienen acumulaciones entre 120 – 160 mm/mes en la zona donde se ubica la ciudad universitaria de la UNASAM como se observa en las figuras 15 y 16 , por otro lado, en el mes de marzo se registró un acumulado entre 160 y 200 mm/mes en la zona donde se ubica la ciudad universitaria de la UNASAM.

Comportamiento de la temperatura mínima.

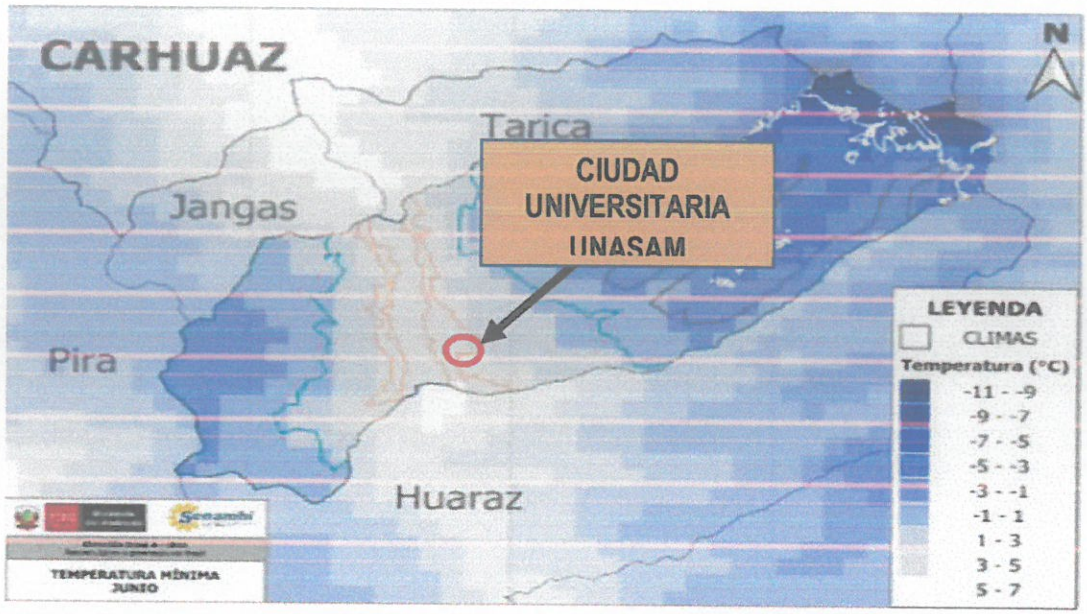


Figura 18:Comportamiento climatológico espacial de la temperatura mínima extrema en el mes de junio.

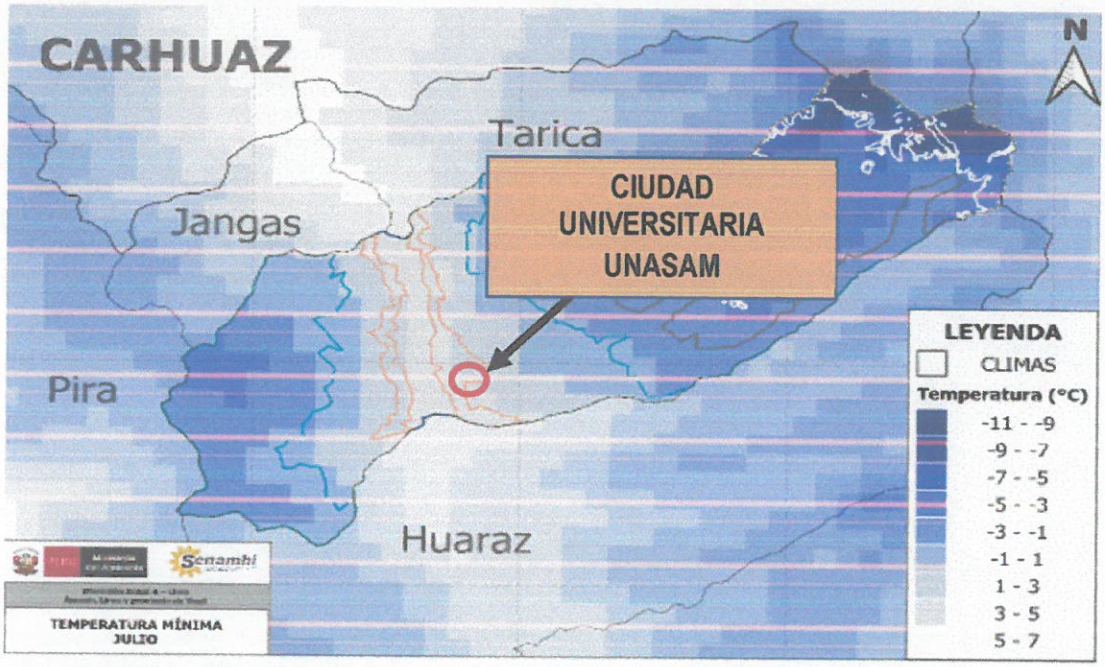


Figura 19: Comportamiento climatológico espacial de la temperatura mínima extrema en el mes de julio.

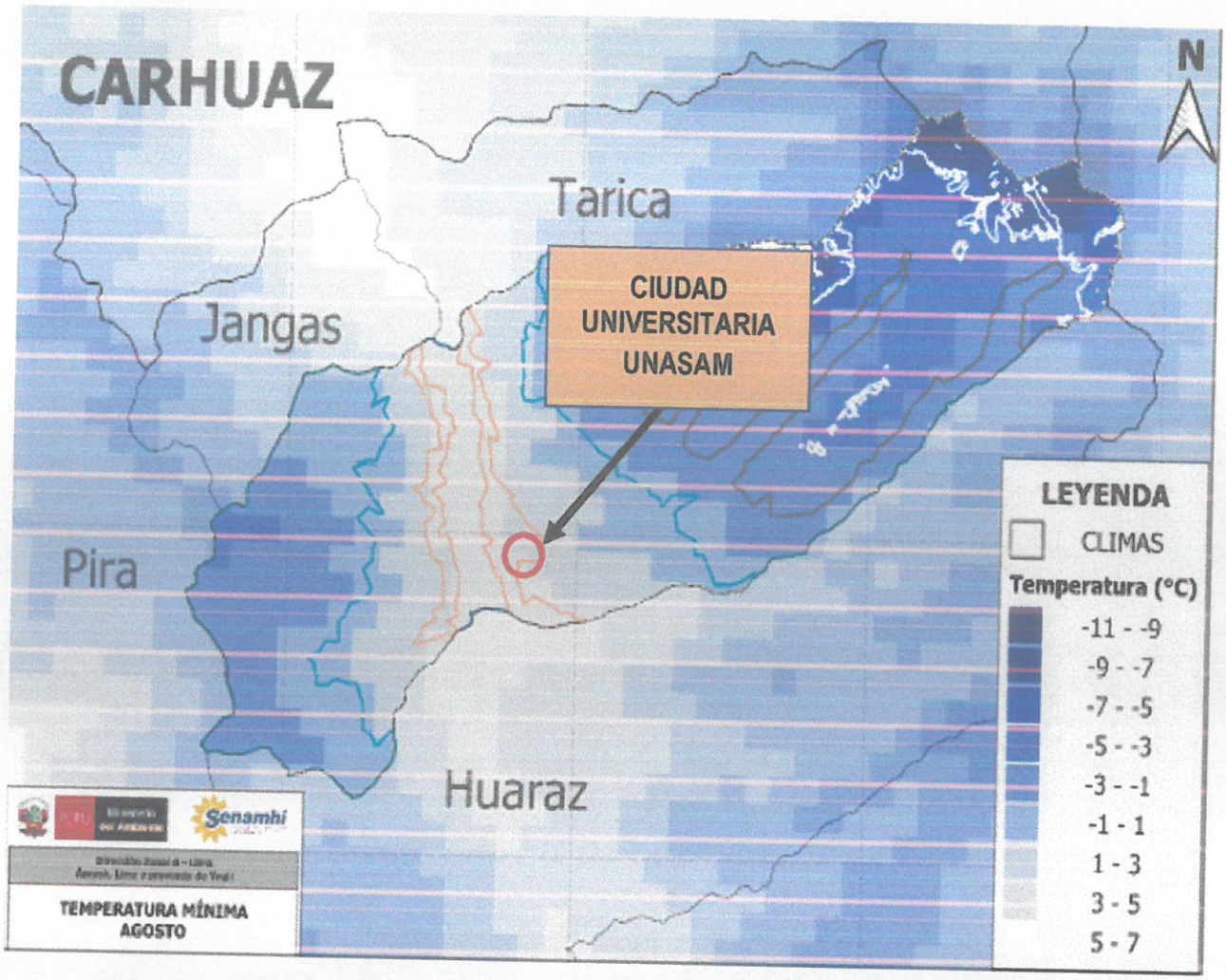


Figura 20: Comportamiento climatológico espacial de la temperatura mínima extrema en el mes de agosto.

Del análisis de estos tres meses, de las gráficas observamos que en los tres meses de análisis se registra los valores más bajos de temperatura mínima de 3 – 5 °C en la zona donde se ubica la ciudad universitaria de la UNASAM.

Frecuencia de heladas meteorológicas

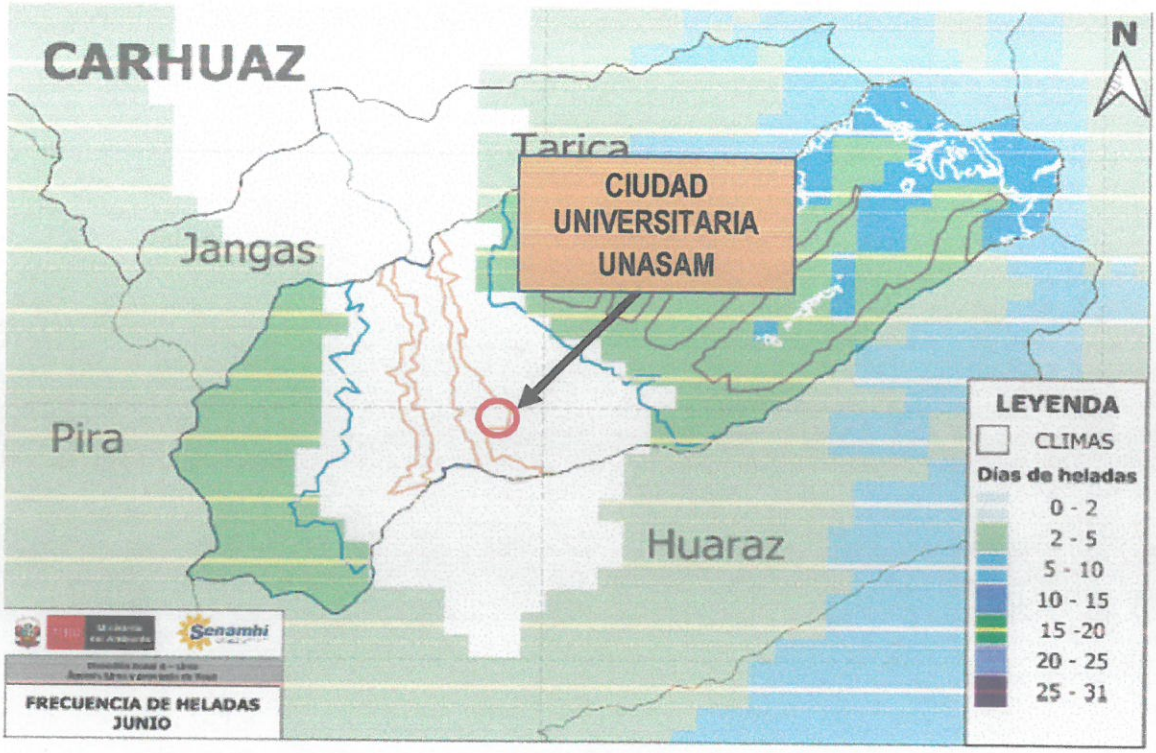


Figura 21: Frecuencias de heladas en el mes de junio

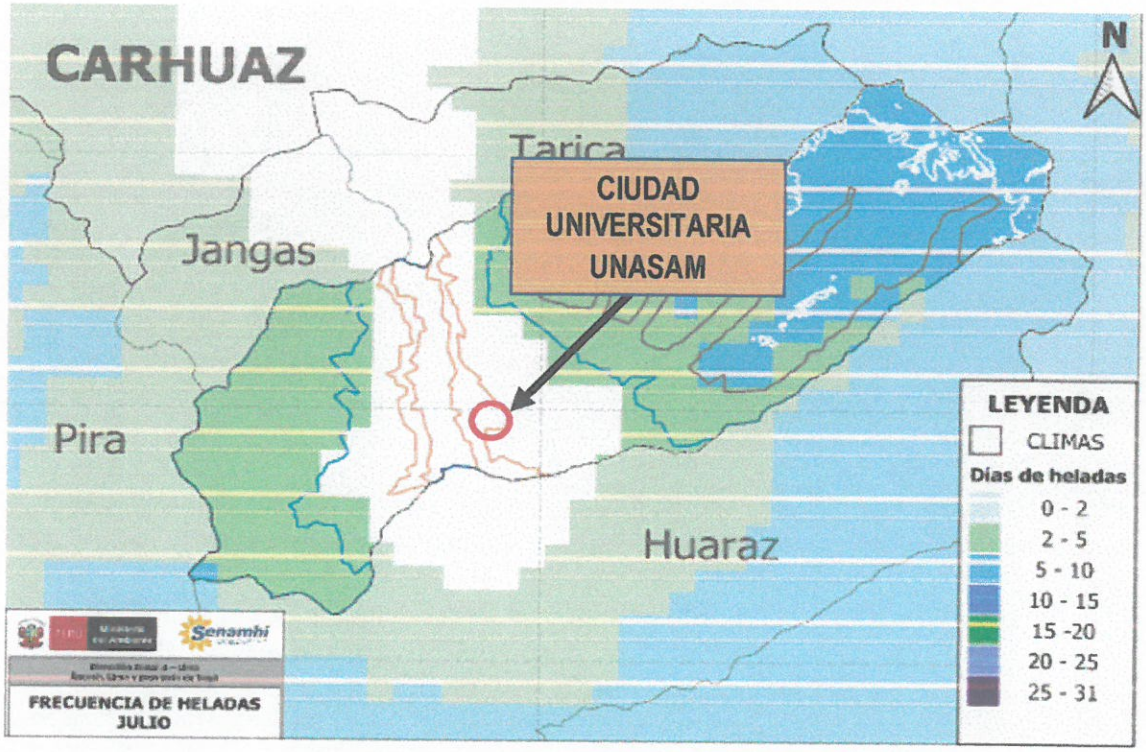


Figura 22: Frecuencias de heladas en el mes de Julio

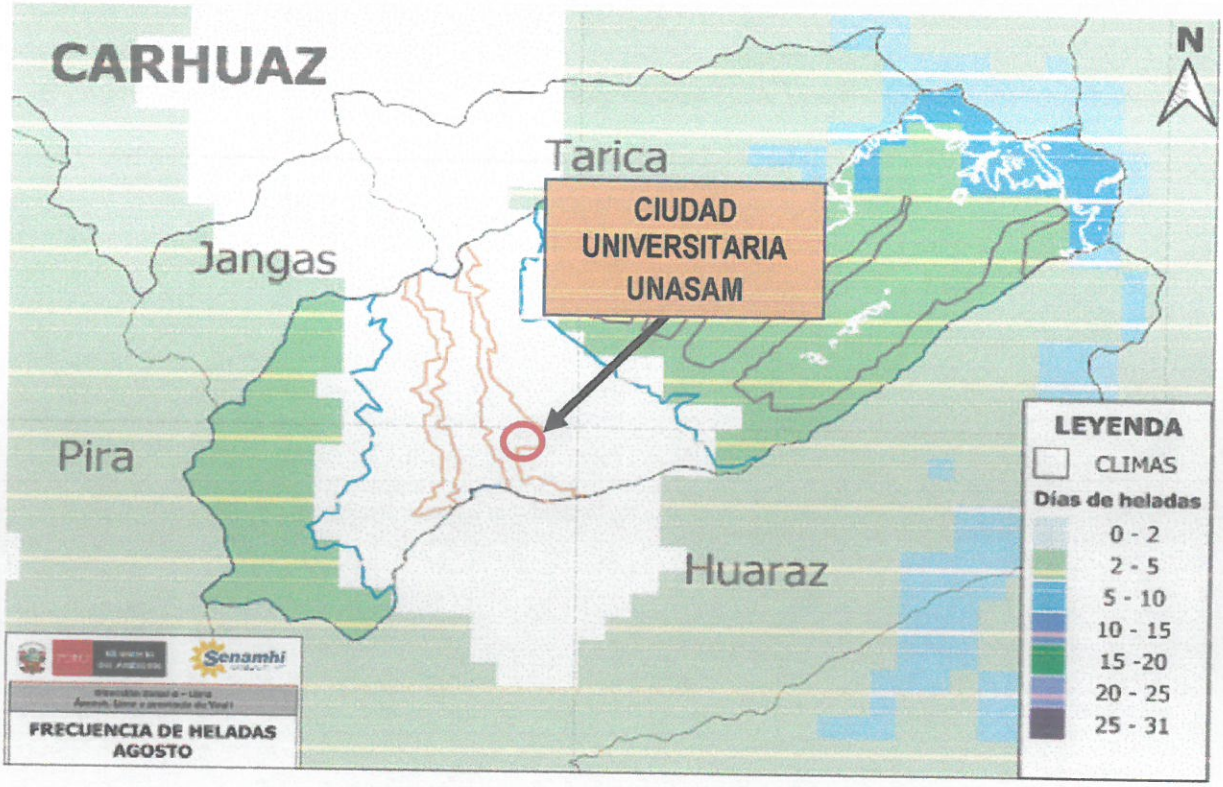


Figura 23:Frecuencias de heladas en el mes de agosto

De las imágenes se puede observar que no se producen días de helada en los meses analizados en la zona donde se ubica la ciudad universitaria de la UNASAM, las heladas solo se producen en las zonas con mayor altitud del distrito de independencia, llegando hasta tener entre 5-10 días de helada por mes.

1.3.5.3 Hidrografía

Hidrográficamente, la ciudad universitaria de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo se sitúa en el lado norte de la cuenca del rio Quillcay.

Subcuenca del rio Quillcay

La subcuenca del rio Quillcay se encuentra políticamente en la provincia de Huaraz distritos de Independencia y Huaraz. Geográficamente se encuentra entre las coordenadas UTM (WGS84 Zona L-18 Sur): m-Este 221496; m-Norte 8946764 y m-Este 247495; m-Norte 8955757.

Hidrográficamente, la subcuenca se localiza en la Cuenca del río Santa, perteneciente a la Vertiente del Pacífico, que drena sus aguas por la margen derecha del río Santa. Se encuentra ubicada en la ciudad de Huaraz. Tiene un área de 249.79 km2 y 83.03 km de perímetro. El río Quillcay tiene su origen en la quebrada Cojup, que forma el río Paria, aguas abajo; en su trayectoria y después de la confluencia del río Auqui, toma el nombre de Quillcay, atravesando la ciudad de Huaraz antes de desembocar en el río Santa.

Microcuencas del río Auqui

La subcuenca de la quebrada Cojup tiene un área de 76.3 km² y se localiza en el departamento de Ancash, provincia de Huaraz y distrito de Independencia. Dicha quebrada en su parte baja recibe el nombre de río Paria, y éste a su vez confluye con el río Auqui para dar origen al río Quillcay. El punto de mayor altitud de la cuenca se ubica en las cumbres del nevado Cojup a 6208 msnm, en tanto que el punto de menor altitud, en el nivel de base, a3200 msnm. La vertiente de la cuenca por la margen derecha limita con la quebrada Llaca, en tanto que la correspondiente a la margen izquierda limita con la quebrada Quillcay huanca. Geográficamente los puntos extremos de la subcuenca son: por el Norte a 9° 22' 05" S, 77° 22' 13" W, por el Sur 09° 31' 38" S, 77° 30' 27" W, por el Este 09° 23' 21" S, 77° 21' 03" W, y por el Oeste 09° 31' 33" S, 77° 31'13" W.

Microcuencas del río Auqui

La microcuenca del río Auqui tiene un área de 84.244 km² y se localiza políticamente en el departamento de Ancash, provincia de Huaraz y distrito de Independencia. Dicha quebrada desemboca en el río Quillcay. Este último atraviesa la ciudad de Huaraz y desemboca en río Santa por la margen derecha (vertiente del Pacífico). El punto de mayor altitud de la cuenca se ubica a 6255 msnm, en tanto el punto de menor altitud en el nivel de base a 3085 msnm. La vertiente de la cuenca por la margen derecha limita con la cuenca de la quebrada Cojup.

Microcuenca del río Paria

La microcuenca del río Paria, ubicado en la quebrada Cojup, distrito de Independencia, Provincia de Huaraz, departamento de Ancash. Geográficamente la microcuenca el río Paria se localiza entre las coordenadas UTM, Zona 18 L: Este: 238326.00; Norte: 8960024.00 y Este: 223411.00; Norte: 8945966.00. A una Altitud: 3,096 – 4,564 msnm.

La microcuenca del río Paria tiene aproximadamente una extensión de 55 Km2. El río Paria nace en la laguna Palcacocha y recorre una distancia aproximada de 40 km; hasta su confluencia con el río Auqui para dar origen al río Quillcay. El río Paria en épocas normales transporta volúmenes de agua alrededor de 0.4 a 1.5 m³/seg.

1.3.5.4 Tipo de Suelo

De acuerdo a las múltiples investigaciones geotécnicas realizadas para los distintos proyectos que se han realizado dentro del área de la ciudad universitaria, se pudo comprobar que el suelo de la ciudad universitaria en su mayoría cuenta con la presencia de arcilla, limos, arenas y poca cantidad de gravas, los suelos encontrados fueron los siguientes:

Arcillas Inorgánicas de Plasticidad Elevada: es el suelo más desfavorable encontrado dentro del área, y sobre el cual se ha construido una de las facultades, la presencia del nivel freático la hace aún más peligrosa ante la ocurrencia de sismos.

Arcillas Inorgánicas de Plasticidad Media: es el suelo mediamente desfavorable encontrado dentro del área, y sobre el cual se ha construido una de las facultades, la presencia del nivel freático la hace aún más peligrosa ante la ocurrencia de sismos.

Arenas Arcillosas: es el suelo poco desfavorable encontrado dentro del área, pero en algunas zonas se cuenta con la presencia del nivel freático, también convirtiéndola en un suelo potencialmente peligroso.

Gravas Arcillosas: representa una pequeña zona, contando dentro de su composición la presencia de material granular, convirtiéndola en más o menos segura frente a un evento sísmico.

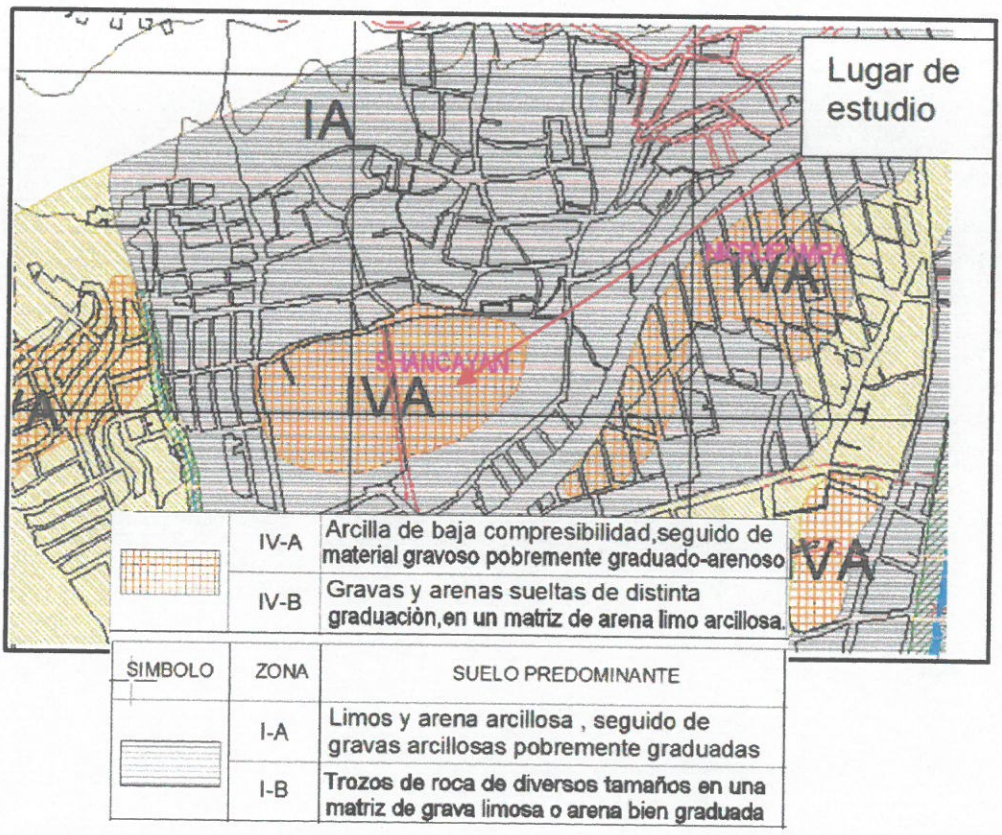


Figura 24: Tipos de Suelos predominantes en la ciudad universitaria.

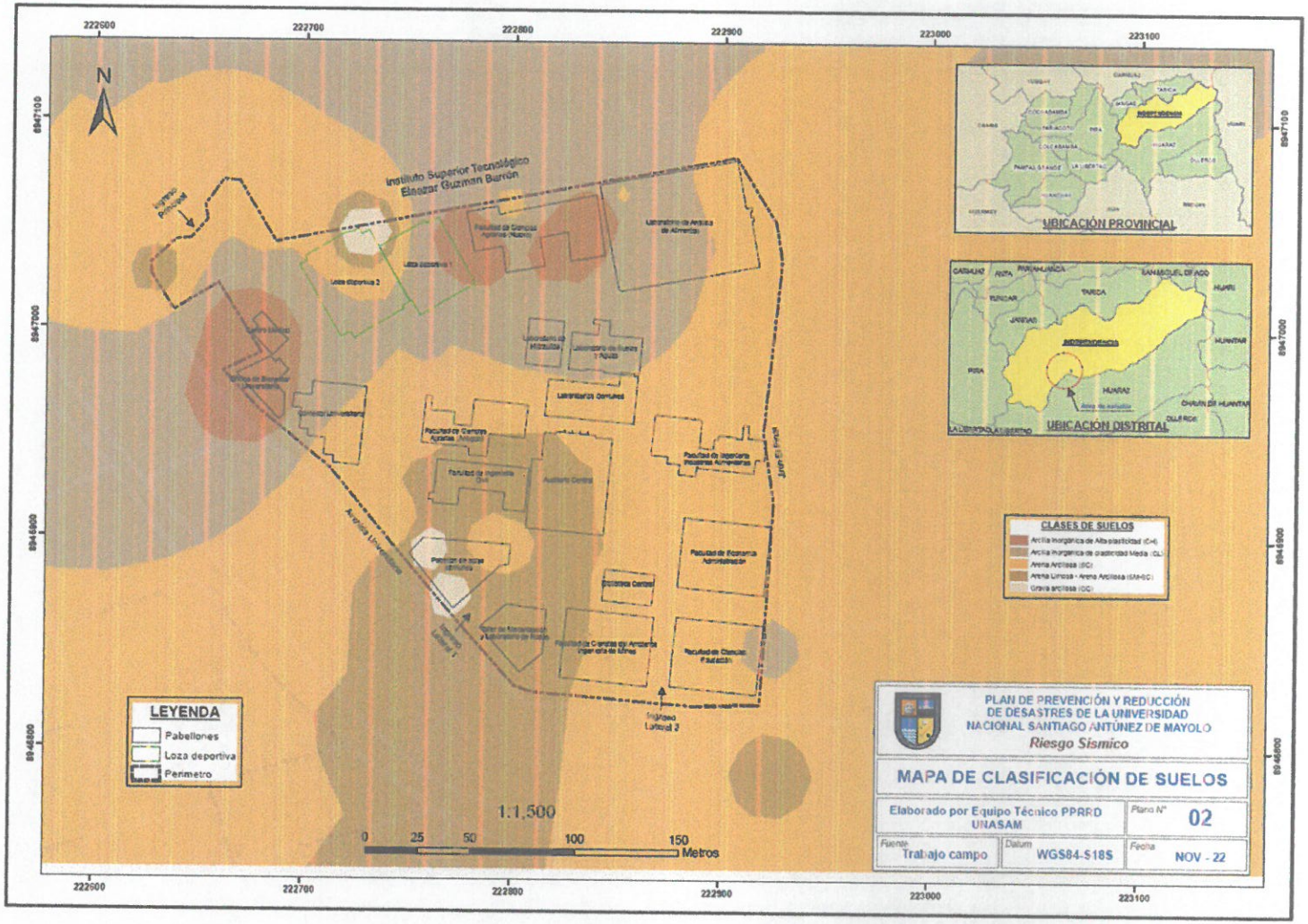


Figura 25: Mapa de Factor Condicionante Tipo de Suelo.

1.3.5.5 Geología

El área de estudio de la ciudad universitaria de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo se encuentra sobre la formación TA-Q1, Por el este se encuentra el grupo volcánico Fea-T y la Formación ZEA, por el norte se encuentra la formación ZEA, por el oeste tenemos la formación AL-QA, TM-Q2, AL-H y por el sur tenemos las formaciones AL-QA, AL-H y ZEA, como se muestra en la figura 24.

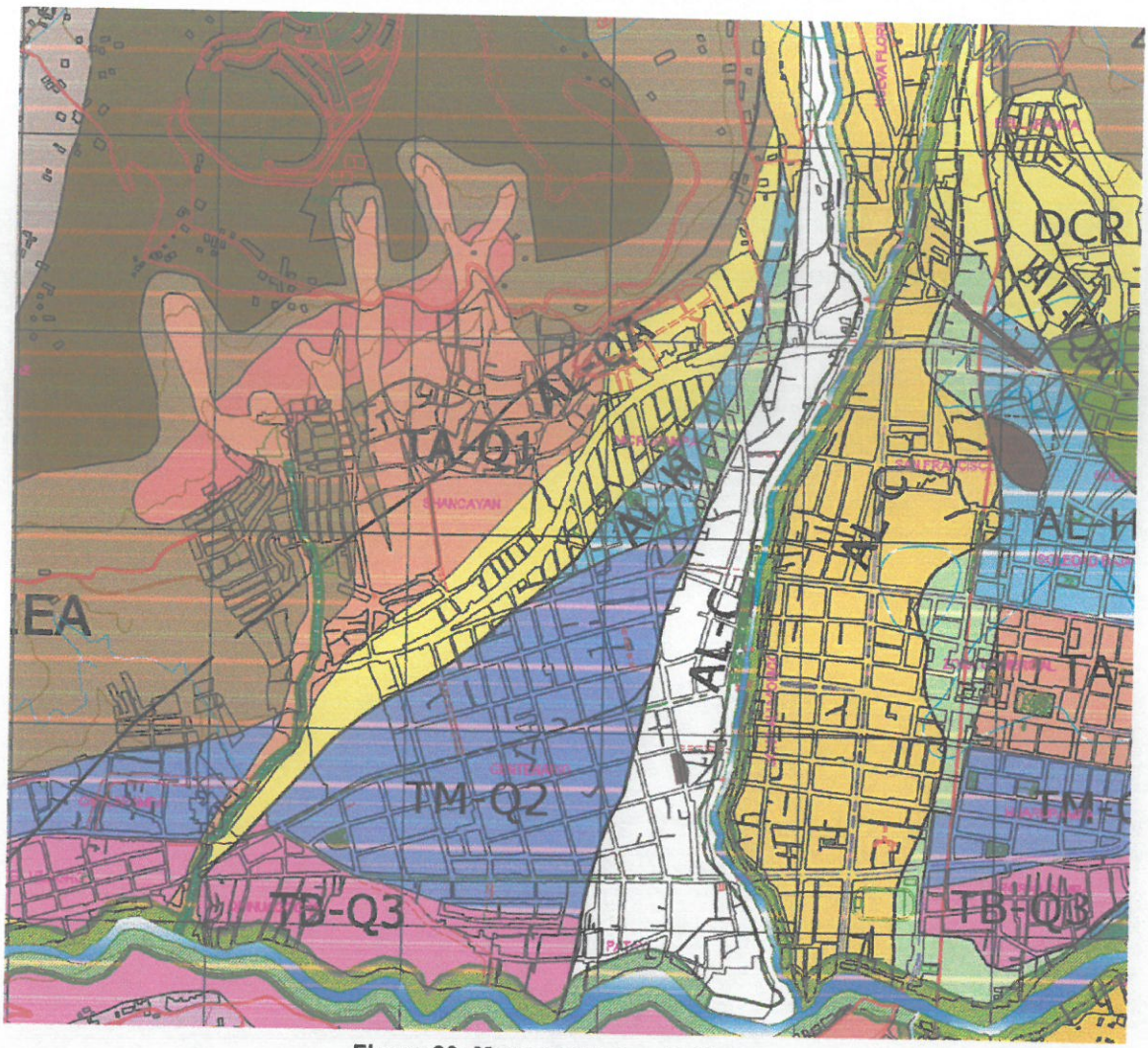


Figura 26: Mapa geológico de Huaraz

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano 2012 – 2022 de la Municipalidad provincial de Huaraz - Plano Reformulación Geológico y Geomorfológico

Formación TA-Q1 (Terraza Alta). Con el paso del tiempo en un rio la carga que lleva supera la capacidad de la corriente, empieza a depositar grandes cantidades de sedimentos formando valles abiertos de fondo plano que reciben el nombre de aluviales o de inundación. Las terrazas son los restos de primitivas llanuras de inundación que en la actualidad han quedado colgadas pues el rio ahora discurre por una nueva vega algunos metros más abajo, como se muestra en la figura 25, de cómo se van formando las terrazas altas intermedias y terrazas bajas

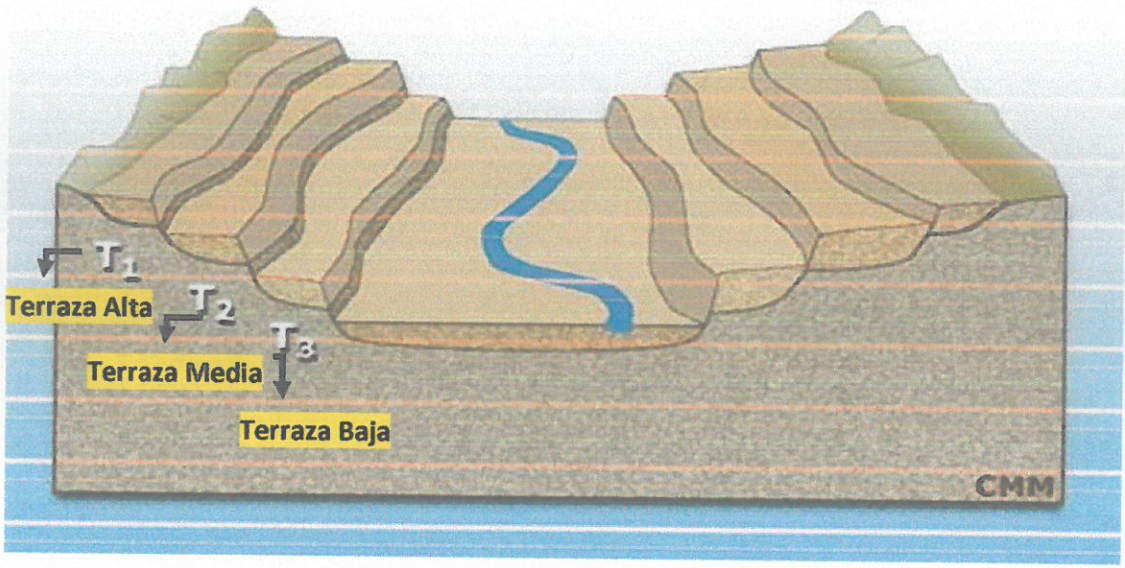


Figura 27: Formación de Terrazas

Fuente: http://platea.pntic.mec.es/~cmarti3/GEO/mod/fotos/escalon.jpg

Grupo Volcánico Fea-T (Fase Emplazamiento Audesitos). El emplazamiento se da preferentemente en los niveles superiores de la corteza, ya sea en rocas sedimentarías o volcánicas. El magma asciende a través de un conducto o canal alimentador. Al llegar a cierto nivel de la corteza interrumpe su ascenso vertical y comienza a escurriese lateralmente.

Formación ZEA (Zona de erosión activa). Zona que sufre perdida de la cubierta vegetal, que genera que el suelo se quede desprotegido

Formación AL-QA (Aluvión Quillcayhuanca Antiguo). Depósitos de boques, cantos, gravas y arenas mezcladas, angulosas y subredondeados; formados por la acumulación de huaycos aluviónicos muy violentos, durante períodos de lluvias muy fuertes

Formación AL-H. (Aluvión Huaullac). Depósitos de boques, cantos, gravas y arenas mezcladas, angulosas y subredondeados; formados por la acumulación de huaycos aluviónicos muy violentos, durante períodos de lluvias muy fuertes.

1.3.5.6 Geomorfología

Terraza Alta: TA-Q1

Que se ubica en las colinas con pendientes inclinadas a moderadas (1° - 15°) y se desarrollan sobre rocas intrusivas.

Terraza Aluvional Quillcayhuanca: TAL – QA

Geoforma de origen denudacional y/o depositacional, forma bancos o graderías de sedimentación aluvial, ubicada en el margen de la quebrada Quillcayhuanca, se identificaron estas geoformas a los extremos de la quebrada "Quillcayhuanca", con 2 y 3 m de altura, de material sub redondeados en matriz areno limoso

Zona de Erosión Activa: ZEA

La erosión comprende el desprendimiento, transporte y posterior depósito de materiales de suelo o roca por la acción de la fuerza de fricción de un fluido en movimiento, generalmente agua o viento. Las partículas son erosionadas cuando las fuerzas de tracción, levantamiento y abrasión exceden las fuerzas de gravedad, cohesión y fricción, que tratan de mantener las partículas en su sitio. En el proceso de erosión ocurre una profundización y ensanchamiento del cauce.

Terraza Aluvional Huallac: TAL – H

Geoforma de origen denudacional y/o depositacional, forma bancos o graderías de sedimentación aluvial, ubicada en el margen de la quebrada Quillcayhuanca, se identificaron estas geoformas a los extremos de la quebrada "Quillcayhuanca", con 2 y 3 m de altura, de material sub redondeados en matriz areno limoso

Terraza Media: TM – Q2

Ubicada en zona de planicie con pendientes llanas a sub horizontales (< 7°) y que se desarrollan sobre rocas intrusivas.

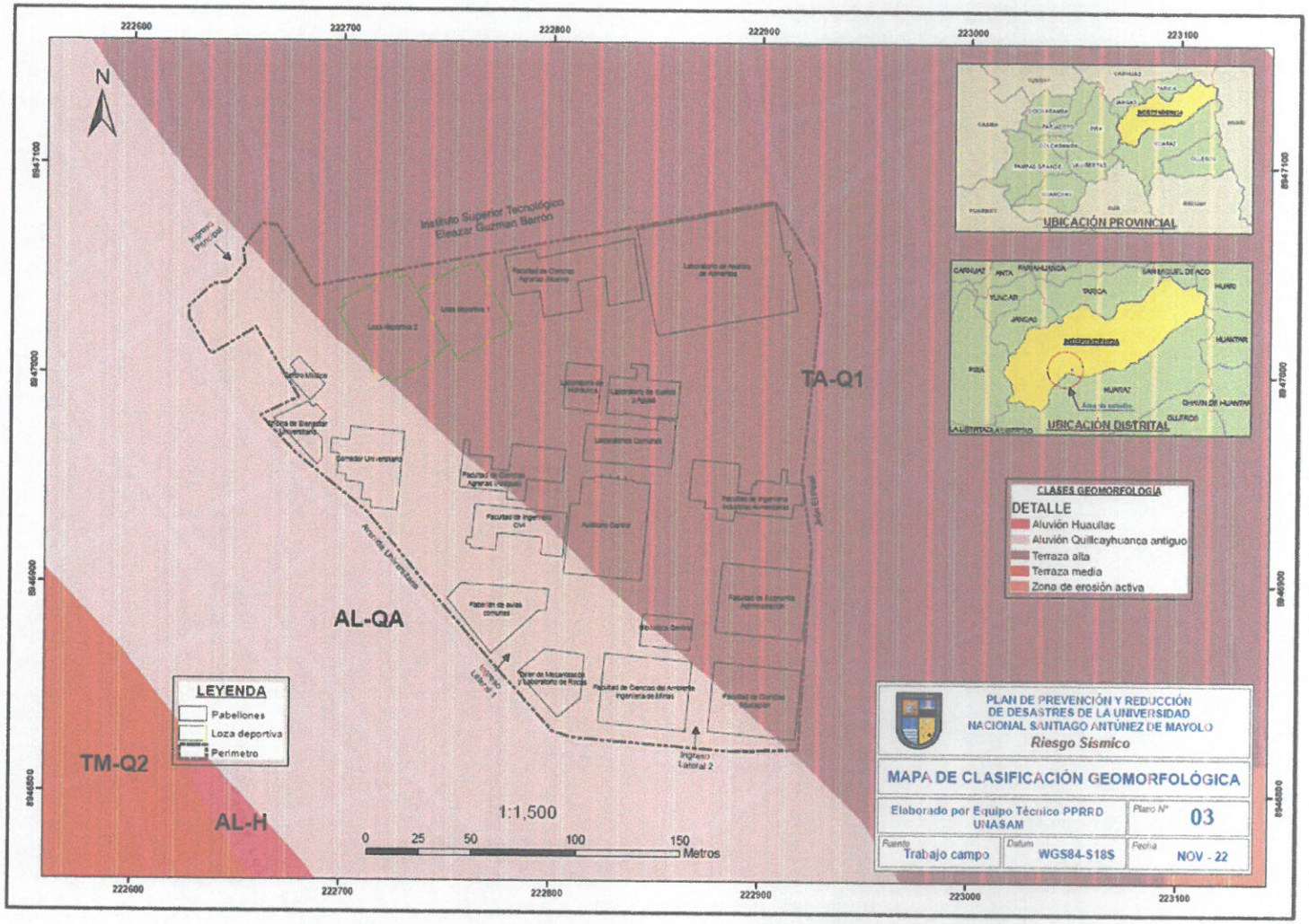


Figura 28: Mapa del Factor Condicionante Geomorfología.

1.3.5.7 Pendiente

De acuerdo a la Carta Nacional e imágenes satelitales de la NASA, en la ciudad universitaria de la UNASAM, las estructuras existentes se encuentran sobre un área con pendientes que oscilan entre 0 % y mayores a 15%, lo cual nos indica que en caso de un sismo las estructuras pueden ser afectadas por fuertes amplificaciones, generándose destrucción y fallas. En la zona local y alrededores se han diferenciado cinco rangos de pendientes

- PENDIENTE MUY BAJA (< a 4°)

Se encuentran en este rango las zonas casi planas (pendiente suave), ubicadas en la zona de mayor carga transmitida al suelo.

- PENDIENTE BAJA (4° a 8°)

En este rango de pendientes, abunda la unidad geomorfológica. En la zona de estudio al ser una zona accidentada topográficamente, se pudo encontrar este rango de pendiente.

- PENDIENTE MODERADA (8° a 12°)

En este rango de pendientes, abunda en la unidad geomorfológica. En la zona de estudio al ser una zona accidentada topográficamente, se pudo encontrar este rango de pendiente.

- PENDIENTE ALTA (12° a 15°)

Este rango de pendiente corresponde a los afloramientos geomorfológicos del tipo montaña encontrados en los alrededores de la ciudad universitaria.

- PENDIENTE MUY ALTA (> a 15°)

Presentan este rango de pendiente las zonas escarpadas, las que se ubican en la zona superior del barrio de Shancayan, en los alrededores de la ciudad universitaria.

Lo descrito líneas arriba, es la variación de pendiente donde se ubica en la ciudad universitaria de la UNASAM, así como las zonas aledañas, siendo uno de los factores condicionantes para el presente estudio de PPRRD.

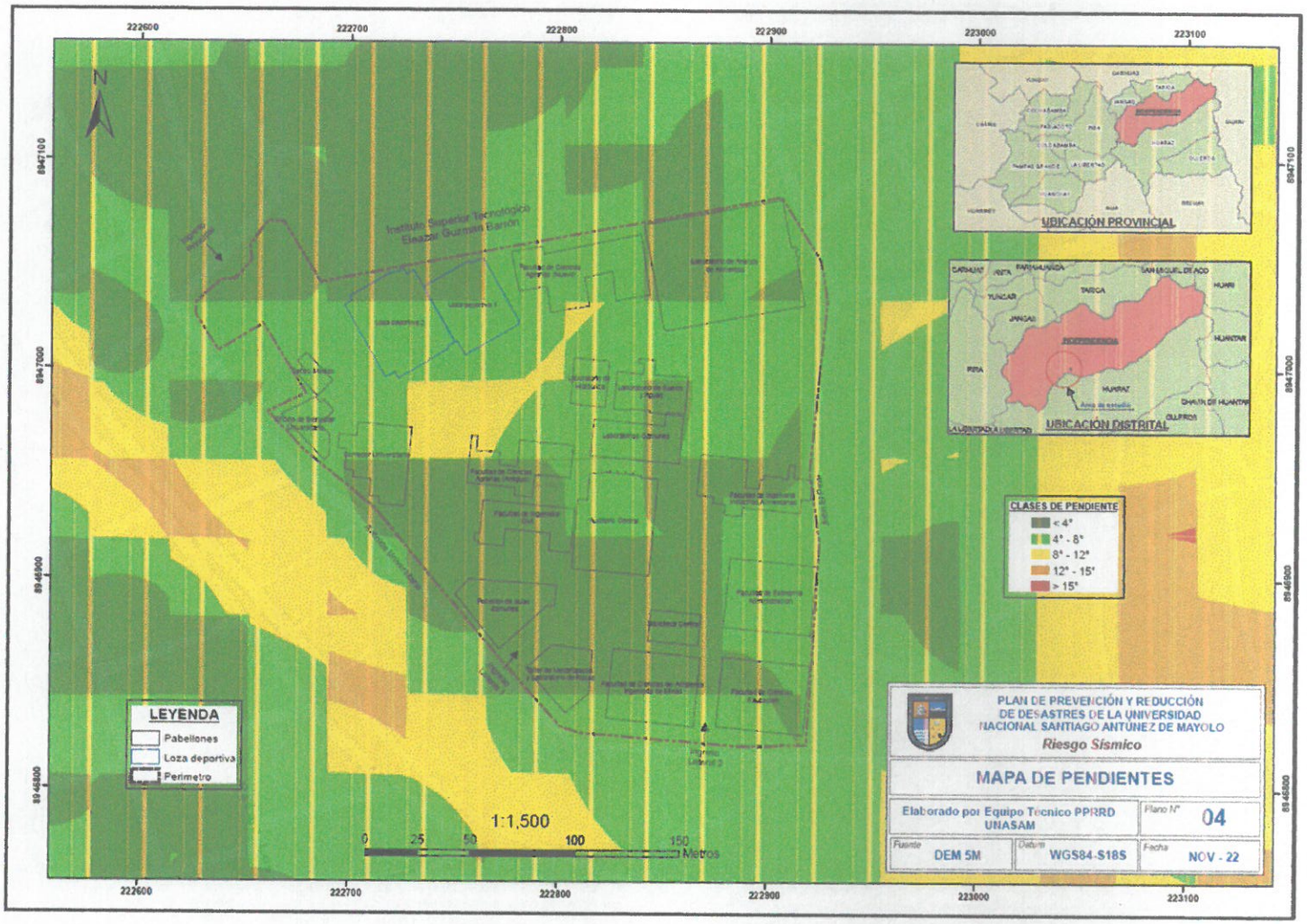


Figura 29: Mapa de factor condicionante Pendiente.

1.3.6 Aspectos Ambientales

En el marco de la Política Ambiental de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo (UNASAM), actualmente se cuenta con los lineamientos estratégicos ambientales, pensados con la finalidad de manejar adecuadamente los aspectos ambientales que de sus actividades se generan en la universidad, con el fin de optimizar el uso de materiales y recursos con criterios de sostenibilidad, eficacia y eficiencia.

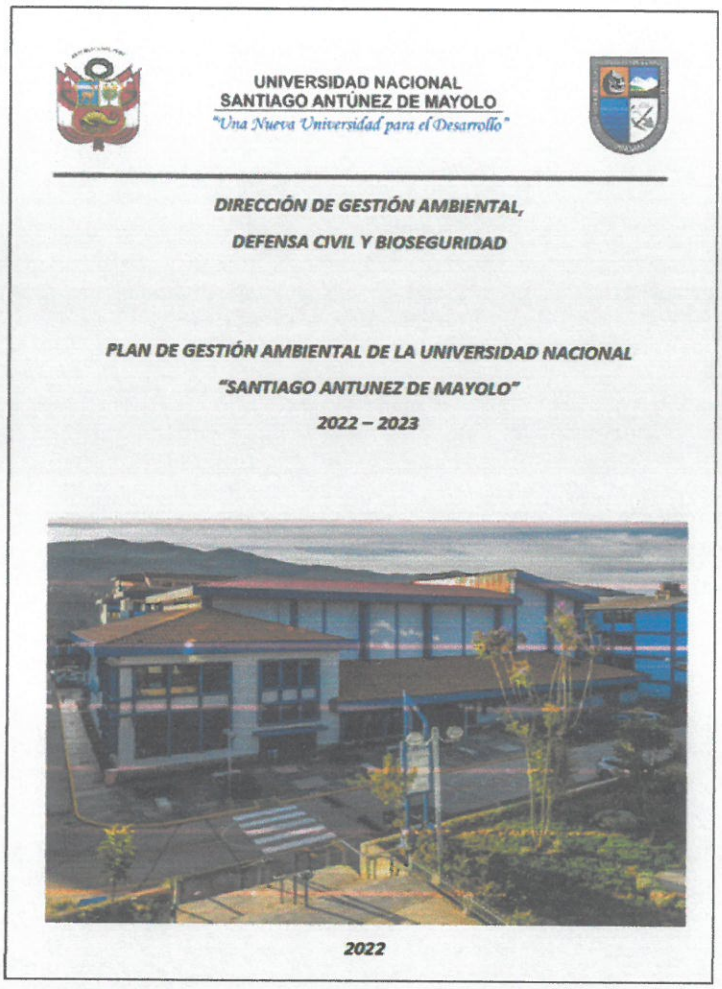


Figura 30: Plan de Gestión Ambiental – UNASAM. Fuente: La Dirección de Gestión Ambiental, Defensa Civil y Bioseguridad

En el siguiente plan se establen algunos datos importantes como la universidad actualmente viene monitoreando algunos factores importantes para el cuidado del medio ambiente como por ejemplo se describirán a continuación:

1.3.6.1 Gestión de Residuos Solidos

La UNASAM es una institución que genera todo tipo de residuos sólidos desde peligrosos y no peligrosos, es por ello que tiene como principal objetivo dar un manejo adecuado a los residuos que genera dentro de sus instalaciones a fin de proteger el ambiente y la salud de la comunidad universitaria.

Infraestructura, materiales y equipos: La UNASAM ha implementado con contenedores para la disposición de residuos. La universidad cuenta con 63 tachos de plástico de 75 L, 204 tachos de plástico de 50 L, 4 contenedores de baterías - pilas y 01 contenedor IBC de 1000 L para aceites y grasas, estos están distribuidos en todos los locales en puntos estratégicos a fin de garantizar un almacenamiento adecuado.

Equipos de transporte: Para el traslado interno la universidad cuenta con 20 contenedores móviles de 240 L, estos están distribuidos y ubicados estratégicamente en cada facultad.

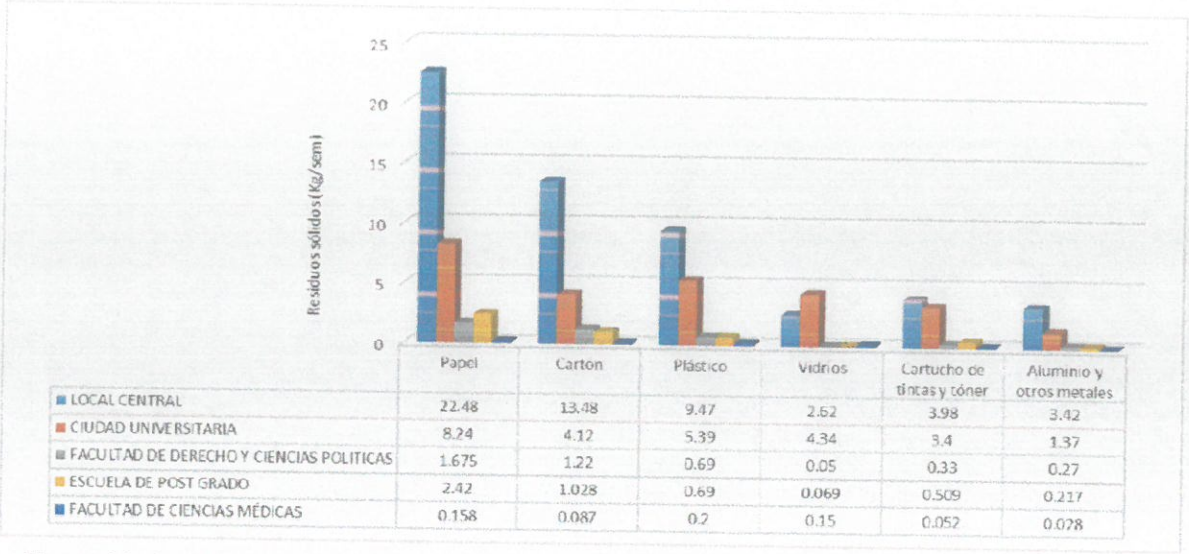
Centro de Acopio: Los residuos no peligrosos es decir de manejo municipal son transportados al exterior del campus, donde son recogidos por el Municipio Local. Por otro lado, los residuos peligrosos (residuos biocontaminados, residuos químicos u otros según su origen) son transportados al centro de acopio para ser recolectadas por una Empresa Prestadora de Servicios, especializada en el manejo de estos tipos de residuos (EPS –RS).

Efluentes líquidos / Aguas residuales: Las aguas residuales de la UNASAM provienen del funcionamiento rutinario de la Institución, como: servicios higiénicos, laboratorios, comedor universitario, servicios de salud, etc. la UNASAM, es usuaria del alcantarillado municipal. Debido al déficit del suministro del servicio de agua potable por la Empresa Prestadora de Servicios (EPS-CHAVIN).

Residuos Biocontaminados: El acopio de los residuos sólidos procedentes de laboratorios y tópicos lo realiza el mismo personal técnico de cada laboratorio; utilizando los contenedores apropiados (contenedores para objetos punzo cortantes y contenedores adecuados) los cuales están debidamente rotulados para su posterior traslado al centro de acopio por la Dirección de Gestión Ambiental, Defensa Civil y Bioseguridad. Para su disposición final, se realiza a través de un servicio contratado a una EPS-RS, esta empresa especializada realizara la recolección para su disposición adecuada según los estándares de calidad que solicita el MINAM.

Residuos por Aparato Eléctrico y Electrónico: El acopio de los residuos por aparato eléctrico y electrónico, lo realiza cada generador, estos realizan la comunicación a la Dirección de Gestión Ambiental, Defensa Civil y Bioseguridad para su transporte al centro de acopio, así mismo para la recolección de pilas y baterías existen puntos ubicados en cada local para su acopio y posterior traslado al centro de acopio. Para su disposición final, se realiza a través de un servicio contratado a una EPS-RS, esta empresa especializada realizara la recolección para su disposición adecuada según los estándares de calidad que solicita el MINAM.

Residuos Químicos: El acopio de los residuos sólidos y líquidos químicos de los laboratorios los realiza el mismo personal técnico de cada laboratorio; utilizando los contenedores apropiados (bidones u otros) para cada tipo de residuo los cuales están debidamente rotulados para su posterior traslado al centro de acopio por la Dirección de Gestión Ambiental, Defensa Civil y Bioseguridad. Para su disposición final, se realiza a través de un servicio contratado a una EPS-RS, esta empresa especializada realizara la recolección para su disposición adecuada según los estándares de calidad que solicita el MINAM.



	Papel	Carton	Plástico	Vidrios	Cartucho de tintas y tóner	Aluminio y otros metales
LOCAL CENTRAL	22.48	13.48	9.47	2.62	3.98	3.42
CIUDAD UNIVERSITARIA	8.24	4.12	5.39	4.34	3.4	1.37
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLITICAS	1.675	1.22	0.69	0.05	0.33	0.27
ESCUELA DE POST GRADO	2.42	1.028	0.69	0.069	0.509	0.217
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS	0.158	0.087	0.2	0.15	0.052	0.028

Figura 31: Gráfico de generación promedio mensual de Residuos sólidos (kg) en la UNASAM-2021

Fuente: Elaborado por la DGADCB - UNASAM

1.3.6.2 Consumo Hídrico

El uso de agua dentro del campus universitario presenta tres usos, uso consuntivo que se refiere al regadío de los jardines, los usos no consuntivos referidas al agua consumida en los sanitarios y por ultimo las pérdidas que están referidas a las fugas por instalaciones o aparatos sanitarios.

La UNASAM dentro de sus políticas institucionales de gestión tiene como objetivo asegurar el bienestar de la comunidad universitaria es por ello que para mejorar los servicios de agua potable firmo un contrato con la EPS Chavín para la continuidad y calidad del servicio de agua potable.

En el grafico se observa que el mayor consumo de agua en promedio se desarrolla en la ciudad universitaria y local central de la UNASAM.

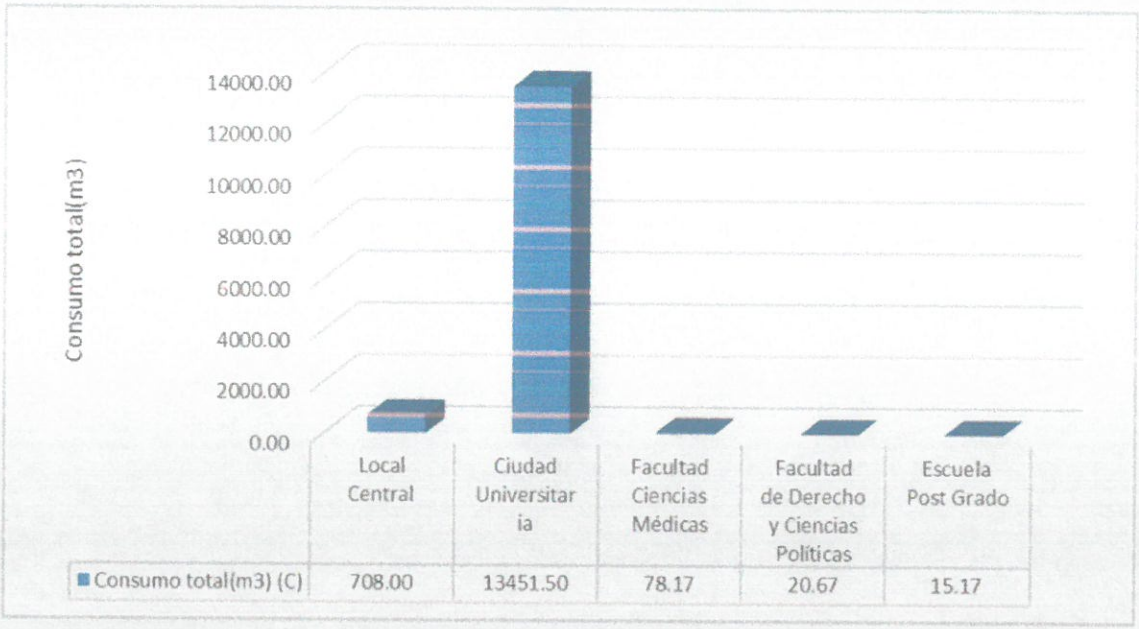


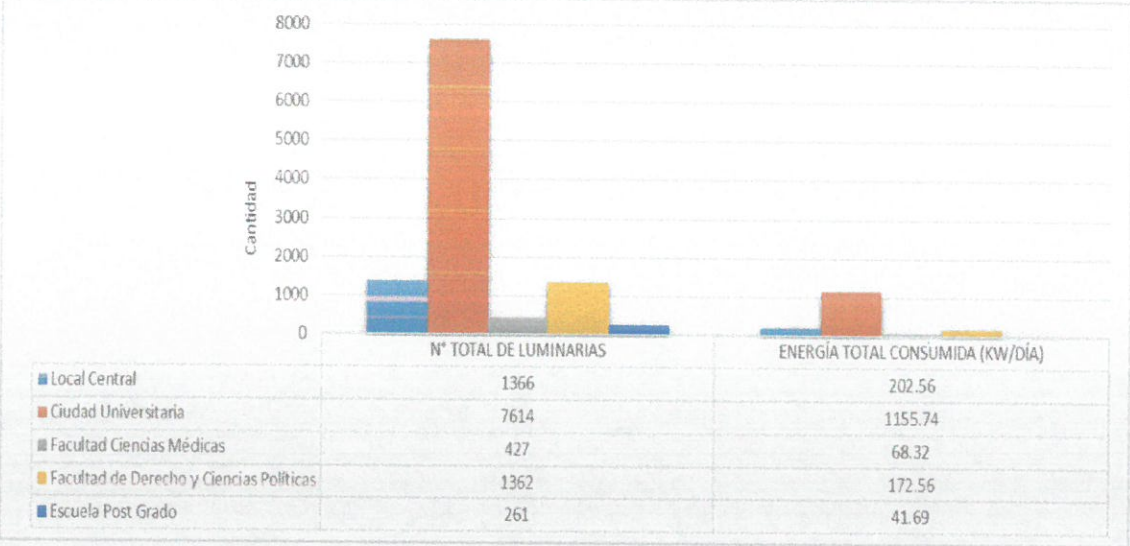
Figura 32: Gráfico de consumo promedio mensual de agua potable (m3) en la UNASAM-2021

Fuente: Elaborado por la DGADCB - UNASAM

1.3.6.3 Gasto Energético

La universidad tiene un alto consumo energético en todos sus locales un ejemplo claro de esto es la ciudad universitaria, que por todas sus actividades genera un egreso promedio de 25000 soles, esto correspondiente a la utilidad del servicio eléctrico. Es por ello que la implementación de tecnologías ecológicas *no solo genera beneficios ambientales si no también económicos.*

El consumo es principalmente para iluminación, funcionamiento de equipos de laboratorios, equipos de cómputo, entre otros. Por lo que es necesario que se tomen medidas de ahorro y manejo racional de la energía para todas las dependencias. Es preciso mencionar que la UNASAM, hace años inició una política de ahorro de energía a través del cambio de fluorescentes por focos ahorradores, e luminarias LED, política que sigue su proceso, pues aún hay dependencias que usan los fluorescentes que son los que consumen más energía que los focos ahorradores.



	N° TOTAL DE LUMINARIAS	ENERGÍA TOTAL CONSUMIDA (KW/DÍA)
Local Central	1366	202.56
Ciudad Universitaria	7614	1155.74
Facultad Ciencias Médicas	427	68.32
Facultad de Derecho y Ciencias Políticas	1362	172.56
Escuela Post Grado	261	41.69

Figura 33: Gráfico de luminarias y total de energía consumida en la UNASAM - 2021

Fuente: Elaborado por la DGADCB - UNASAM

En el grafico se observa que el mayor consumo de energía tanto en luminarias y energía total consumida se da en la ciudad universitaria de la UNASAM.

CAPITULO II: DIAGNOSTICO DE LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

2.1 Análisis Institucional de la Gestión de Riesgo de Desastres

2.1.1 Situación de la Gestión del Riesgo de Desastres, según componentes

2.1.1.1Roles y Funciones Institucionales

Hace más de 40 años y frente al clamor del pueblo ancashino, el presidente de la república de aquel entonces. General de división Francisco Morales Bermúdez Cerruti, promulgo el Decreto Ley creando la Universidad de Ancash, cumpliendo con su promesa el 24 de mayo de 1977, fecha en que se promulgo el Decreto Ley Nº 21856, el mismo que resuelve crear la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo" encargando al Consejo Nacional de la Universidad Peruana nombrar una comisión organizadora y el 10 de junio de 1977 se nombró a dicha Comisión, que estuvo presidida por el Dr. Cesar Carranza Saravia.

Fue el 22 de agosto de 1978 que se iniciaron las labores académicas, atendiendo a 150 estudiantes. Durante los tres primeros años contó con cinco Programas Académicos: Ingeniería de Minas, Ingeniería Agrícola, Ingeniería civil, Ingeniería de Industrias Alimentarias e Ingeniería del Medio Ambiente. Con la dación de la Ley universitaria 23733 en diciembre de 1983, el Estatuto de la UNASAM en agosto de 1984, cada uno de los programas académicos se convirtieron en Facultades.

La Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en el marco de la implementación de la Reforma Universitaria, Política de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior Universitaria, y la Ley Universitaria; busca generar conocimiento a través de la investigación; a la formación integral, humanista, científica y tecnológica, a través del ejercicio de la docencia; y al desarrollo del país, mediante sus diversas formas de presencia en la sociedad.

En este marco de la política general de gobierno y propiamente del Sector, la gestión de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, propone para el período 2020–2024 su política institucional, orientada a prestar servicio educativo para la generación de un producto adecuado a través de la formación de profesionales, con las capacidades y habilidades requeridas por el medio nacional, brindar conocimiento para la eficiencia en el desempeño laboral requerido por el mercado de trabajo, y en el largo plazo ser una universidad de nivel internacional.

En el marco de la reforma universitaria se propone ofrecer una educación superior de calidad, que proporcione a los jóvenes estudiantes de las herramientas necesarias para alcanzar sus metas y se constituyan a su vez medio de cambio e impulso del medio social en el que les corresponda inter actuar.

Elevar la calidad de la enseñanza implica mejorar la gestión institucional por resultados, a través de los siguientes objetivos estratégicos:

1) Mejorar la formación académica de los estudiantes santiaguinos.
2) Promover la investigación, científica y tecnológica en la comunidad universitaria.
3) Fortalecer las actividades de extensión cultural y de proyección social para la comunidad universitaria.

4) Fortalecer la gestión institucional.

5) **Implementar la gestión de riesgos de desastres**.

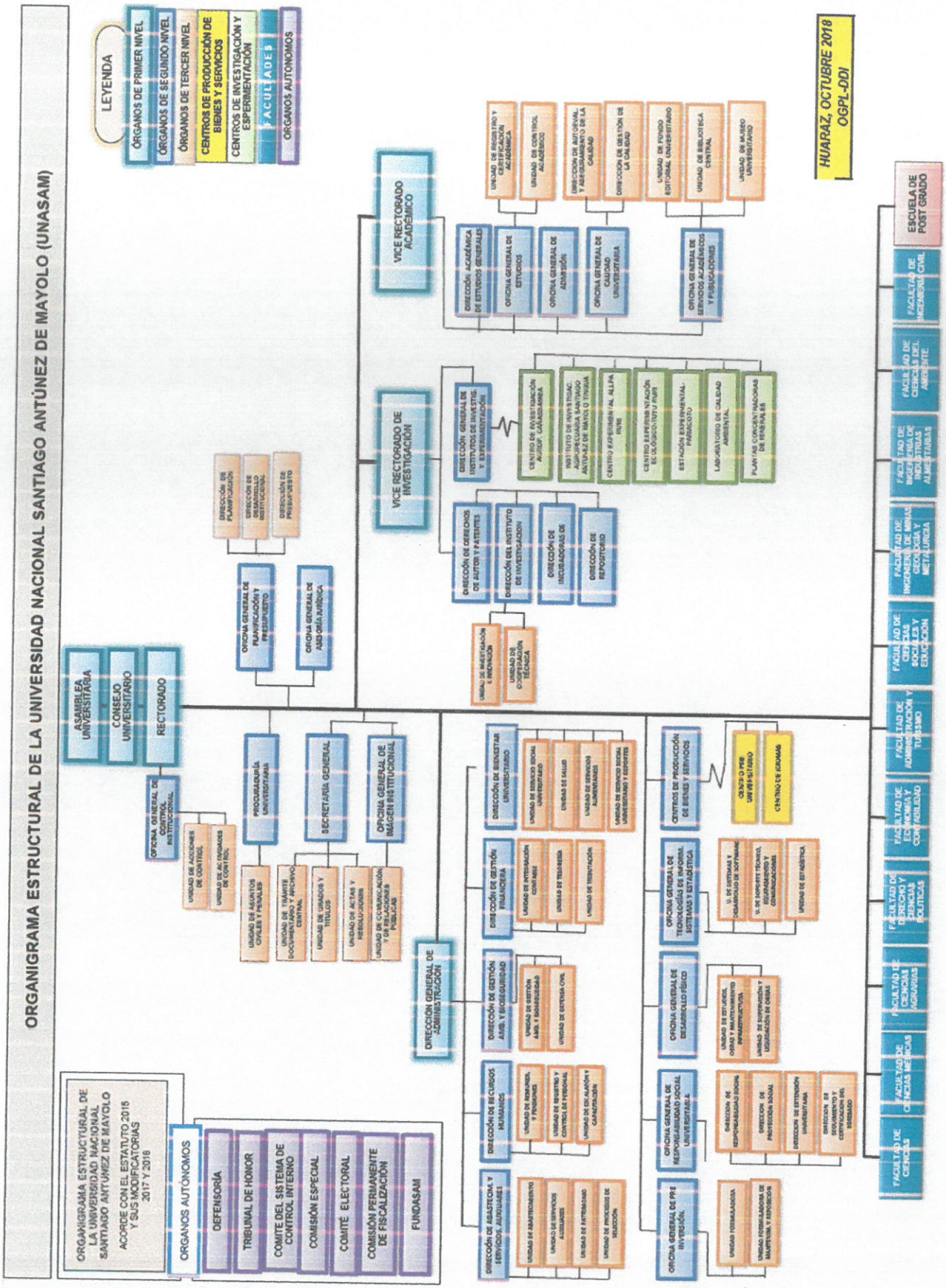
Estos objetivos responden a los lineamientos del Plan de Gobierno Rector 2021 – 2025 sustentados en los ejes de desarrollo:

1) Gestión del potencial humano y bienestar de la comunidad universitaria.
2) Modernización de la gestión institucional orientada a resultados.
3) Gestión transparente, participativa y rendición de cuentas.
4) Concertación para una gestión sostenible.
5) Gestión académica orientada a la excelencia eficiencia y calidad.
6) Fomento de la pertinencia de la investigación
7) Responsabilidad social universitaria
8) Internacionalización.

De acuerdo a lo establecido en el Plan Estratégico Institucional 2020-2024, le objetivo institucional N° 05: implementar la gestión de riesgo de desastre presentando un enfoque para manejar la incertidumbre relativa a una amenaza, a través de una secuencia de actividades operativas que incluyen la identificación, el análisis y la evaluación de riesgo, para luego establecer las estrategias para su tratamiento, en ámbito institucional, contando como indicador el porcentaje de vulnerabilidad ambiental. A continuación, se muestra la ruta estratégica para OEI 05 de nuestra institución:

Tabla 13: Ruta estratégica del OEI. 05

OEI				AEI				
Prioridad	Cod.	Descripción	Vinculación con la PGG	Prioridad	Cod.	Descripción	Vinculación con la PGG	UO Responsable
5	OEI.5	Implementar la gestión del riesgo de desastres.	EJE 5, LIN 5.2.	1	AEI.05.01	Plan de contingencia y continuidad implementando para la universidad.	EJE 5, LIN 5.2.	Dirección de Gestión Ambiental.


ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO (UNASAM)
HUARAZ, OCTUBRE 2018
OGPL-ODI
LEYENDA
ÓRGANOS DE PRIMER NIVEL
ÓRGANOS DE SEGUNDO NIVEL
ÓRGANOS DE TERCER NIVEL
CENTROS DE PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y ESPERIMENTACIÓN
FACULTADES
ÓRGANOS AUTÓNOMOS
ASAMBLEA UNIVERSITARIA
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO
VICE RECTORADO ACADÉMICO
VICE RECTORADO DE INVESTIGACIÓN
OFICINA GENERAL DE CONTROL INSTITUCIONAL
OFICINA GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO
OFICINA GENERAL DE ASESORÍA JURÍDICA
PROCURADURÍA UNIVERSITARIA
SECRETARÍA GENERAL
OFICINA GENERAL DE IMAGEN INSTITUCIONAL
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN
ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO
ACORDE CON EL ESTATUTO 2015 Y SUS MODIFICATORIAS 2017 Y 2018
ÓRGANOS AUTÓNOMOS
DEFENSORÍA
TRIBUNAL DE HONOR
COMITÉ DEL SISTEMA DE CONTROL INTERNO
COMISIÓN ESPECIAL
COMITÉ ELECTORAL
COMISIÓN PERMANENTE DE FISCALIZACIÓN
FUNDASAM
FACULTAD DE CIENCIAS
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
FACULTAD DE ECONOMÍA Y CONTABILIDAD
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRACIÓN Y TURISMO
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y METALURGIA
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA
FACULTAD DE CIENCIAS DEL AMBIENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA DE POST GRADO

De acuerdo al plan estratégico institucional para el año 2020 al 2024, establecieron las oficinas centrales que se encargaran en múltiples necesidades que se presenten dentro y fuera de la UNASAM, a continuación mencionaremos las oficinas centrales:

- Dirección General de Administración
- Oficina de secretaria General
- Oficina de Control Institucional
- Oficina General de Planificación y Presupuesto
- Oficina General de Asesoría Jurídica
- Oficina General de Imagen Institucional
- Oficina General de Tecnologías de Información, Sistemas y Estadística
- Oficina General de Desarrollo Físico
- Oficina General de Calidad Universitaria
- Dirección Académica de Estudios Generales
- Oficina General de Centros de Investigación y Experimentación
- Oficina General de Estudios
- Oficina General de Servicios Académicos y Publicaciones
- Oficina General de Responsabilidad Social Universitaria
- Dirección Instituto Investigación
- Oficina General de Admisión

Dentro del plan estratégico institucional para el año 2020 al 2024, estable que el objetivo institucional N° 05, estará a cargo de la oficina dirección de gestión ambiental y Bio seguridad.

2.1.1.2Estrategias en Gestión de Riesgo de Desastres

La universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, en las actividades que se vienen realizando dentro de la institución, viene elaborando el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, a cargo del equipo técnico asignados mediante la resolución Rectoral N° 175-2022-UNASAM, este equipo técnico tiene como principales funciones, la elaboración de instrumentos técnicos en los procesos de estimación, prevención, reducción y reconstrucción, preferentemente ante la posible ocurrencia de un sismo para los distintos locales que se diente dentro de la provincia de Huaraz.

Es importante tener en cuenta que la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, cuenta con un convenio de cooperación Institucional con el CENEPRED, donde ambas partes firmaron dicho convenio para la planificación, organización y desarrollo del curso de formación en evaluación de riesgo de desastres originados por fenómenos naturales, aprobado con resolución jefatural N° 131-2016-CENEPRED/J.

Además, la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, también cuenta con el convenio marco de cooperación interinstitucional con el Centro Regional de Sismología para América del Sur (CERESIS) aprobado mediante la resolución de consejo universitario – Rector N° 237-2021-UNASAM de fecha 21 de abril del 2021

Por otro lado, la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, viene renovando algunos convenios para seguir con el fortalecimiento de la GRD, también se tiene proyectos para mayor equipamiento de los laboratorios de mecánica de suelos y pavimentos, la construcción del laboratorio de estructuras, para que los alumnos, docentes e investigadores, contribuyan con el fortalecimiento de la GRD, dentro de nuestra institución.

Líneas de Investigación en Gestión de Riesgo de desastres – Pre grado

La Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, viene realizando con los estudiantes de Pre grado investigaciones relacionadas a la GRD, a continuación, se muestra algunas investigaciones del repositorio:

Tesis	Carrera Profesional	Año de Publicación en Repositorio
Determinación de las resistencias mecánicas del adobe endentado y reforzado con plumas de ave, como unidades de Albañilería, Huaraz-2020	Ing. Civil	2022-03-28
Determinación de los niveles de peligro por inundación de la subcuenca del río Llullán– laguna Parón 2021	Ing. Civil	2022-02-28

Evaluación sísmica – geotécnica para la generación de mapas de zonificación de los terrenos del asentamiento humano las delicias del distrito de Paramonga – 2021	Ing. Civil	2021-12-07
Evaluación del comportamiento sismorresistente de la infraestructura de la facultad de Ingeniería Civil de la UNASAM	Ing. Civil	2018
Vulnerabilidad sísmica de las viviendas autoconstruidas de albañilería confinada de la ciudad de Recuay-Ancash-2017	Ing. Civil	2018
Desempeño sísmico de un edificio de cinco niveles de concreto armado mediante el análisis estático no lineal PUSHOVER	Ing. Civil	2018
Evaluación de la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones de albañilería confinada en la ciudad de Huaraz – año 2016	Ing. Civil	2016
Propuesta de microzonificación ecológica - económica, para el desarrollo sostenible del distrito Chavín de Huántar, 2020	Ing. Agrícola	2022-08-05
Determinación del nivel de peligrosidad en áreas inundables, mediante simulación numérica bidimensional y sistemas de información geográfica (sig), en la quebrada del río seco, Huaraz 2010 – 2018	Ing. Agrícola	2020-12-11
Análisis de riesgo del sistema de abastecimiento de agua potable desde la captación hasta línea de aducción, del distrito de Pomabamba-Ancash, 2019	Ing. Agrícola	2020-02-07
Modelo numérico de la hidrodinámica de olas por efecto de avalanchas empleando la dinámica de fluidos computacional CFD en la laguna Palcacocha. Huaraz. 2018	Ing. Agrícola	2020-01-21
Determinación de zonas de peligro en la ciudad de Huaraz por la rotura de la presa Shallap, 2017	Ing. Agrícola	2019-09-30
Modelamiento cartográfico de los niveles de erosión potencial del suelo en la zona agrícola de la cuenca Chancos	Ing. Ambiental	2019
Estimación del riesgo por movimientos en masa en la subcuenca del río Ancash - Yungay 2016	Ing. Ambiental	2016

Líneas de Investigación en Gestión de Riesgo de desastres – Post Grado

La Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, viene realizando con los estudiantes de Post grado investigaciones relacionadas a la GRD, especialmente en su maestría en ciencias e ingeniería con mención en Gestión de riesgo y cambio climático, a continuación, se muestra algunas investigaciones del repositorio:

Tesis	Maestría	Año de Publicación en Repositorio
Determinación del riesgo por sismo de la infraestructura de servicios de agua potable de la ciudad de Yungay - 2018	Gestión de Riesgo y Cambio Climático	2022
Evaluación del riesgo sismo-geotécnico de la ciudad universitaria de la UNASAM, 2018	Gestión de Riesgo y Cambio Climático	2020-01-08
Influencia del cambio de tuberías en la vulnerabilidad sísmica del sistema de agua potable de la ciudad de Huaraz	Gestión de Riesgo y Cambio Climático	2018
Análisis de vulnerabilidad sísmica del sistema de agua potable bellavista de la ciudad de Huaraz 2017	Recursos Hídricos	2021-02-25
Caracterización de las sequias hidrológicas en la cuenca del Santa - en la Región Ancash - 2015	Recursos Hídricos	2017
Determinación del índice de vulnerabilidad sísmica estructural en viviendas sociales construidas en 1974 en el barrio de la soledad baja de la ciudad de Huaraz - año 2013	Ingeniería Estructural	2016
Criterios para la evaluación de la vulnerabilidad sísmica de puentes de concreto armado en la zona urbana de la ciudad de Huaraz – sub cuenca del rio Quillcay	Ingeniería Estructural	2016
Propuesta de un modelo de diseño sísmico en construcciones de adobe y su incidencia en la reducción de desastres en la zona rural de Huaraz - Ancash – 2016	Ingeniería Estructural	2018
Implementación del PMBOK para la reducción de riesgos en el mantenimiento de emergencia de la red vial Ancash, tramo: Aczo – Llamellin - Mirgas provincia de Antonio Raymondi – Ancash, 2015-2016	Dirección de la Construcción	2018

Gestión de riesgos del relave y su incidencia en la contaminación ambiental en la compañía minera Laytaruma S.A. de la región Ayacucho, año 2015	Gestión Ambiental	2015

2.1.2 Capacidad operativa institucional de la Gestión de Riesgo de Desastres

2.1.2.1Análisis de Recursos Humanos

Grupo de Trabajo

La universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo, mediante el oficio N° 298-2021-UNASAM-DGADCyBD, el día 20 de octubre del 2021 la directora de la Dirección de Gestión Ambiental, Defensa Civil y Bioseguridad, solicita la reconformación del grupo de trabajo en gestión de riesgo de desastres de la UNASAM, luego de las reuniones correspondientes el secretario general dispone la emisión de la resolución rectoral N° 433-2021- UNASAM publicada el 08 de noviembre del 2021, dispones que a partir de la fecha se deje sin efecto resoluciones pasadas que se opongan a la nueva resolución y que todos los órganos competentes den cumplimiento la resolución integrada por los siguientes profesionales:

Tabla 14: Recursos Humanos – GT GRDD

Profesional Técnico	Unidad Orgánica y/u Oficina
Dr. Carlos Reyes Pareja	Rector de la UNASAM
Dr. Marco Antonio Silva Lindo	Vicerrector Académico
Dra. Consuelo Teresa Valencia Vera	Vicerrector de Investigación.
Mg. Vicente Elmer Rodríguez Rodríguez	Director (a) de la Dirección General de Administración.
Ing. Rosa María Castro Palma	Director (a) de la Dirección de Gestión Ambiental, Defensa Civil y Bioseguridad.
Carmen Rosa Azabache Arquino	Director (a) de la Dirección Recursos Humanos.
Jovanna Hasel Olivares Córdova	Director (a) de la Dirección de Bienestar Universitario.
Miguel Antonio Rivera Calderón	Jefe de la Oficina General de Asesoría Jurídica
Mag. Oscar Fredy Alva Villacorta	Jefe de la Oficina General de Desarrollo Físico
Alberto Antonio León Mendoza	Jefe de la Oficina General de Planificación y Presupuesto
Cesar Augusto Serna Lamas	Jefe de la Oficina General de Responsabilidad Social Universitaria
Decanos de las Facultades de la Universidad	
Dr. Joaquín Samuel Tamara Rodríguez	Facultad de Ingeniería Civil
Dr. Pedro Liberato Valladares Jara	Facultad de Ciencias del Ambiente

Dr. Javier Enrique Sotelo Montes	Facultad de Minas, Geología y Metalurgia
Dr. Henrry Ángel Garrido Angulo	Facultad de Ciencias
Dr. Jorge Martel Castillo Picón	Facultad de Economía y Contabilidad
Dr. Fredy Aníbal Alvarado Zambrano	Facultad de Ingeniería de Industrias Alimentarias
Dr. Guillermo Napoleón Peláez Diaz	Facultad de Administración y Turismo
Dr. Teofanes Mejía Anaya	Facultad de Ciencias Agrarias
Dr. Bibiana María León Huerta	Facultad de Ciencias Medicas
Dr. Luis Wilfredo Robles Trejo	Facultad de Derecho y Ciencias Políticas
Dr. Oscar Esteban Roldan Rosales	Facultad de Ciencias Sociales, Educación y Comunicación

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM

Equipo Técnico

La universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo, visto el proveído de fecha 24 de marzo del 2022 el secretario general dispone la emisión de la resolución rectoral N° 175-2022- UNASAM publicada el 11 de abril del 2022, donde se confirma la conformación del equipo técnico en gestión del riesgo de desastres, encargados de la elaboración de instrumentos técnicos en los procesos de la GRD, encontrándose conformado por profesionales de distintas ramas como:

Tabla 15: Recursos Humanos – ET PPRRD

Profesional Técnico	Unidad Orgánica y/u Oficina
Dr. Marco Antonio Silva Lindo	Vicerrector Académico
Ing. Rosa María Castro Palma	Directora de la Dirección de Gestión Ambiental, Defensa Civil y Bioseguridad.
Lic. Alberto Antonino León Mendoza	Director General de la Oficina General de Planificación y Presupuesto.
Mag. Oscar Fredy Alva Villacorta	Director General de la Oficina General de Desarrollo Físico.
Eco. Fredy Daniel Rosales Vargas	Director de la Dirección de Recursos Humanos.
Dr. Tito Moner Tinoco Meyhuay	Docente de la Facultad de Ciencias Agrarias
MSc. Ruben Darío Aranda Leiva	Docente de la Facultad de Ingeniería Civil
Ing. Christie Cibeles Duran García	Docente de la Facultad de Ingeniería Ambiental
Edizon Franchescoli Colonia Villanueva	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Talia Mencia Leon Paredes	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente

Leticia Evelyn Chucho Espinoza	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Rodrigo David Angeles Aquilino	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Ximena Gonzales Sanchez	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Jean Pierre Velasquez Ocrospoma	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Alexa Xiomira Quijano Reynalte	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Kevin Clever Abarca Gaytan	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Gloria Janet Maguiña Garcia	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Rosalinda Giraldo Cochachin	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Diana Paola Giraldo Sandoval	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Fransis Jhoel Trigoso Castromonte	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Sheyla Jacqueline Tuya Diaz	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Angela Tarcila Mayhuay Mendoza	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM

2.1.2.2Análisis de Recursos Logísticos

Dentro de la gestión estratégica, un papel importante viene a ser el sistema logístico, para poder implementar el cumplimento de alguno instrumentos de gestión, para ello el equipo técnico ha revisado el diagnostico de ecoeficiencia del año 2021 elaborado por la dirección de gestión ambiental defensa civil y bioseguridad, donde se realiza un inventario de todos los equipos, instrumentos y materiales que se pueden considerar dentro de las capacidades logísticas para la prevención y reducción del riesgo de desastres.

Tabla 16: Cantidad de Equipos Eléctricos y su consumo energético en la ciudad Universitaria-2021

N°	DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS	PISO Y ÁREA	N° DE EQUIPOS (A)	POTENCIA KW (B)	OPERACION (HORAS/DIAS) (C)	CONSUMO DE ENRGÍA TOTAL (kWh) (AxBxC)
1	Computadora	FC, FIMGM, FIC, FCA, FIIA, FEC,FAT,FCAM,FCSEC, MAESTRANZA, DGBU, PABELLON N Y LABORATORIOS	664	0.33	5	1095.6
2	Monitor	FC, FIMGM, FIC, FCA, FIIA, FEC,FAT,FCAM,FCSEC, MAESTRANZA, DGBU, PABELLON N Y LABORATORIOS	664	0.03	5	99.6
3	Impresora	FC, FIMGM, FIC, FCA, FIIA, FEC,FAT,FCAM,FCSEC, MAESTRANZA, DGBU, PABELLON N Y LABORATORIOS	81	0.37	2	59.94
4	Fotocopiadora	FC,FEC,FAT,FCAM,FCSEC, FIC Y LABORATORIOS	13	2	1	26
5	Parlante	FC,FEC,FAT,FCAM,FCSEC Y LABORATORIOS	105	0.04	4	16.8
6	Télefono	FC,FEC,FAT,FCAM,FCSEC y LABORATORIOS	64	0.0034	24	5.2224
7	Router	FC,FEC,FAT,FCAM,FCSEC y LABORATORIOS	51	0.065	24	79.56
8	Televisor	FC,FEC,FAT,FCAM y LABORATORIOS	12	0.276	2	6.624
9	Equipo de sonido	FC,FEC,FAT Y FCAM	34	0.4	2	27.2
10	CONSOLA SONIDO	FC, FIMGM y FCAM	4	1	2	8
11	Proyector	FC,FEC,FAT,FCAM,FCSEC y LABORATORIOS	255	0.293	2	149.43
12	Estabilizador	FC,FEC, FAT y LABORATORIOS	72	0.11	4	31.68
13	Switch	FC,FEC y FAT	16	0.01308	5	1.0464
14	Radio	FEC, FAT y LABORATORIOS	3	0.07	5	1.05
15	Amplificador de audio	FEC y FAT	4	2.5	5	50
16	Escáner	FEC, FAT y FCAM	3	0.05	1	0.15

17	Impresora para planos	LABORATORIOS	1	0.035	4	0.14
18	Control del sistema	FEC	2	0.48	24	23.04
19	Laptop	LABORATORIOS	6	2.9	8	139.2
20	Teléfono digital	FCAM	1	0.0033	24	0.0792
21	Luces de emergencia	FCSEC,FEC,FAT,FCAM	83	0.010	24	19.92
22	Dispensador eléctrico	FCSEC,FEC,FAT,FCAM	10	0.015	24	3.6
23	Alarma contra incendios	FCSEC,FEC,FAT,FCAM	20	0.010	24	4.8
24	Secadores	FCSEC,FEC,FAT,FCAM	20	0.420	24	201.6
25	Otros(Cafetera y hervidora)	FEC, FAT, FCAM, FCSEC y LABORATORIOS	22	2.2	1	48.4
26	Access point	FC, FIMGM, FIC, FCA, FIIA, FEC,FAT,FCAM,FCSEC, MAESTRANZA, DGBU, PABELLON N Y LABORATORIOS	26	0.017	5	2.21
TOTAL						2100.89

Fuente: Elaborado por la DGADCB

2.1.2.3Análisis de Recursos Financieros

A la fecha en la universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo cuenta con una resolución de aprobación de la cuarta actualización del plan de mantenimiento de infraestructura y equipamiento, mediante la resolución rectoral N° 570-2022-UNASAM de fecha 21 de Setiembre del 2022, conforme a la descripción propuesta por la oficina General de Desarrollo Fisico, siendo una oficina que pertenece al grupo y equito técnico de gestión de riesgo de desastre y plan de prevención y reducción del riesgo de desastre, si bien es cierto en el presupuesta no se indica específicamente que las actividades son para disminuir el nivel de riesgo, pero al ser planteadas por la oficina competente todas esta son consideradas como tal.

Las actividades aprobadas en el presente año tienen una inversión que asciende a S/. 13.457,900.24, todas las actividades que se presentaran a continuación están muy ligadas a la GRD, de las cuales algunas de ellas se encuentran en ejecución y otros en etapa de expediente técnico.

Tabla 17: Inversiones Aprobadas para la ejecución en la UNASAM.

ANEXO DE LA RESOLUCIÓN RECTORAL N° 570-2022-UNASAM de fecha de 21 de Setiembre del 2022
PLAN DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA UNASAM 2022- 4ta ACTUALIZACIÓN

N°	DESCRIPCIÓN	RD	RO
01	**MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA**	**6,141,493.44**	**785,412.00**
01.01	**MANTENIMIENTO DE FACULTADES**	**S/ 2,906,174.21**	**S/ 785,412.00**
01.01.01	MANTENIMIENTO DEL PABELLÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DEL AMBIENTE Y MINAS	S/ 390,660.30	
01.01.02	MANTENIMIENTO DEL PABELLÓN DE LA FC Y FCSEC	S/ 314,662.21	
01.01.03	MANTENIMIENTO DEL PABELLÓN DE LABORATORIOS COMUNES Y AULAS (A EXCEPCIÓN DE LAB DE QUÍMICA)	S/ 118,989.86	
01.01.04	MANTENIMIENTO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y TURISMO	S/ 288,915.90	
01.01.05	MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO	S/ -	S/ 156,000.00
01.01.06	MANTENIMIENTO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS (ESCUELA DE ENFERMERÍA) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO	S/ -	S/ 203,500.00
01.01.07	MANTENIMIENTO DE ESTACIONES METEOROLOGICAS	S/ 50,000.00	
01.01.08	MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PABELLON A (AGRARIAS-LOCAL ANTIGUO)	S/ 390,000.00	
01.01.09	MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO	S/ 38,088.00	S/ 150,912.00
01.01.10	MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO	S/ -	S/ 275,000.00
01.01.11	MANTENIMIENTO FACULTAD DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	S/ 317,363.99	
01.01.12	MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE AULAS COMUNES - PABELLÓN N	S/ 550,000.00	
01.01.13	MANTENIMIENTO DE PISOS DE TERRAZO DE FACULTADES	S/ 397,493.95	
01.01.14	MANTENIMIENTO DE LA RED DE AGUA Y DRENAJE DE CIUDAD UNIVERSITARIA	S/ 50,000.00	
01.01.15	MANTENIMIENTO Y AMPLIACIÓN DE POTENCIA ELÉCTRICA DE CIUDAD UNIVERSITARIA	S/ -	
01.01.16	ENCAUSAMIENTO DE FILTRACIÓN DE AGUA EN CIUDAD UNIVERSITARIA	S/ -	
01.02	**MANTENIMIENTO DE CONDICIONES BÁSICAS DE CALIDAD**	**S/ 818,204.06**	
01.02.01	MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN COVID -19 EN ÁREAS ADMINISTRATIVAS	S/ -	
01.02.02	MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN COVID -19 EN ÁREAS ACADÉMICAS	S/ -	
01.02.03	MANTEAMIENTO DE LAS CISTERNAS	S/ -	
01.02.04	MANTENIMIENTO DE ZONAS DE DESINFECCIÓN	S/ -	
01.02.05	MANTENIMIENTO DE POZOS A TIERRA	S/ 35,000.00	
01.02.06	FUMIGACIÓN Y CONTROL DE PLAGAS	S/ 79,022.62	

01.02.07	MANTENIMIENTO Y RECARGA DE EXTINTORES	S/ 47,634.95	
01.02.08	MANTENIMIENTO DE ALARMAS CONTRA INCENDIO Y DETECTORES DE HUMO	S/ 35,000.00	
01.02.09	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS ASCENSORES DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA	S/ 136,737.00	
01.02.10	MANTENIMIENTO DE LAS CONDICIONES BÁSICAS DE CALIDAD DEL LOCAL CENTRAL	S/ 41,512.02	
01.02.11	MANTENIMIENTO DE PUNTOS DE ACOPIO DE RESIDUOS SOLIDOS GENERALES, CISTERNAS, Y ZONAS DE DESINFECCION	S/ 41,231.48	
01.02.12	MANTENIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO (INC. MTTO CANALETA DE ALMACÉN DEL CU)	S/ 54,233.08	
01.02.13	MANTENIMIENTO DEL ÁREA DE DEPORTE DE LA UNASAM	S/ 297,796.00	
01.02.14	MANTENIMIENTO BIBLIOTECA CENTRAL	S/ 50,036.91	
01.03	**MANTENIMIENTO DE OTROS LOCALES**	**S/ 2,417,115.17**	
01.03.01	MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE TELEMÁTICA	S/ 155,128.04	
01.03.02	MANTENIMIENTO DE CAÑASBAMBA	S/ 85,071.20	
01.03.03	MANTENIMIENTO DE CAÑASBAMBA ENERGÍAS RENOVABLES	S/ 176,760.24	
01.03.04	MANTENIMIENTO MESAPATA	S/ 111,306.28	
01.03.05	MANTENIMIENTO JANGAS	S/ 46,024.45	
01.03.06	MANTENIMIENTO POSGRADO	S/ 49,693.31	
01.03.07	MANTENIMIENTO LOCAL EXMINAS	S/ 390,000.00	
01.03.08	MANTENIMIENTO DE OFICINAS	S/ 150,000.00	
01.03.09	*MANTENIMIENTO DE ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO*	S/ 90,000.00	
01.03.10	MANTENIMIENTO DE LA OFICINA GENERAL DE DESARROLLO FÍSICO	S/ 41,024.25	
01.03.11	MANTENIMIENTO DEL LOCAL CENTRAL	S/ 240,000.00	
01.03.12	MANTENIMIENTO DE LA OFICINA GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, SISTEMAS Y ESTADÍSTICA	S/ 20,000.00	
01.03.13	MANTENIMIENTO DEL LABORATORIO DE CALIDAD AMBIENTAL	S/ 129,914.24	
01.03.14	MANTENIMIENTO DEL ÓRGANO DE CONTROL INSTITUCIONAL	S/ 42,600.00	
01.03.15	MANTENIMIENTO DE EMERGENCIA (ACREDITACIÓN DE ESCUELAS Y CERCO PROVISIONAL DE RESIDENCIA UNIVERSITARIA)	S/ 150,000.00	
01.03.16	MANTENIMIENTO DEL CIyE ALLPA RUMI	S/ 108,412.82	
01.03.17	MANTENIMIENTO DEL CIE TUYU RURI	S/ 90,657.43	
01.03.18	MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO DE LA OGSAP-03 PISOS (ANTES EDITORIAL UNIVERSITARIA)	S/ 38,097.07	
01.03.19	MANTENIMIENTO DEL AUDITORIO DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA	S/ 70,267.50	
01.03.20	MANTENIMIENTO DEL CPU - UNASAM	S/ 45,809.19	
01.03.21	MANTENIMIENTO DEL PABELLÓN J (EX LOCAL DE LA OGE)	S/ 186,349.15	
02.	**MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTO O REPOSICIÓN**	**S/ 6,116,440.18**	
02.01	MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO	S/ 376,554.68	
02.02	REPOSICIÓN DE SERVIDORES Y COMPLEMENTO DEL SOPORTE TECNOLÓGICO DE LA UNASAM (INCLUIDO EN LA 02.08)	S/ -	
02.03	MANTENIMIENTO DE CÁMARAS DE VIGILANCIA	S/ 31,867.34	
02.04	MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTO DE OFICINAS	S/ 54,992.98	
02.05	MANTENIMIENTO Y/O REPOSICIÓN DE LECTORA DE LA OFICINA GENERAL DE ADMISIÓN	S/ -	
02.06	MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS ESTUDIANTILES Y AFINES	S/ 153,025.18	
02.07	MANTENIMIENTO DE LA CALDERA DEL COMEDOR UNIVERSITARIO	S/ -	
02.08	ADQUISICIÓN Y/O REPOSICIÓN DE EQUIPO Y MOBILIARIO	S/ 5,500,000.00	
03	**MANTENIMIENTO RUTINARIO**	**S/ 140,960.00**	
03.01	ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA MANTENIMIENTO RUTINARIO DE EQUIPOS Y REDES INFORMÁTICAS	S/ 35,000.00	
03.02	ADQUISICIÓN DE EQUIPOS PARA MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA UNASAM	S/ 18,500.00	
03.03	ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA MANTENIMIENTO RUTINARIO DE ÁREAS VERDES	S/ 32,660.00	
03.04	ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA MANTENIMIENTO RUTINARIO DE VEHÍCULOS ESTUDIANTILES DE LA UNASAM	S/ 4,800.00	

03.05	MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE URGENCIA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO	S/ 50,000.00	
04	**REPROGRAMACIÓN PLAN DE MANTENIMIENTO 2021**	**S/ 709,226.62**	
04.01	MANTENIMIENTO DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE COMUNICACIONES Y OTROS EQUIPAMIENTOS ELECTRÓNICOS DE LOS LOCALES DE LA UNASAM	S/ 174,369.54	
04.02	MANTENIMIENTO Y/O REPOSICIÓN DE LECTORA DE LA OFICINA GENERAL DE ADMISIÓN	S/ -	
04.03	MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y BIOSEGURIDAD Y RECURSOS GENÉTICOS	S/ 81,831.34	
04.04	MANTENIMIENTO DE EMERGENCIA DE LA SEGURIDAD EXTERNA DEL DEPOSITO DE PEDREGAL	S/ 67,304.84	
04.05	MANTENIMIENTO DEL LABORATORIO DE QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO	S/ 166,144.14	
04.06	MANTENIMIENTO Y/O CALIBRACIÓN DE EQUIPOS BÁSICOS (ÍTEM-II) DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y BIODIVERSIDAD Y RECURSOS GENÉTICOS – UNASAM	S/ 32,216.42	
04.07	MANTENIMIENTO DE EMERGENCIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO	S/ 34,764.62	
04.08	MANTENIMIENTO EXTERIOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA UNASAM	S/ 35,127.24	
04.09	MANTENIMIENTO DEL MUSAM DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO	S/ 41,598.00	
04.10	MANTENIMIENTO DEL LOCAL DE TINGUA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO	S/ 35,314.52	
04.11	MANTENIMIENTO DE LA FDCCPP (RECONOCIMIENTO DE PAGO -RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 31-2022-UNASAM/DGA)	S/ 36,055.96	
04.12	REPOSICIÓN DE ESPEJOS DE LA ESCUELA DE ARQUITECTURA (DEUDA DEL 2021)	S/ 4,500.00	
05	**CONSULTORÍA**	**S/ 349,780.00**	
05.01	FORMULACIÓN	S/ 130,000.00	
05.02	EVALUACIÓN	S/ 64,500.00	
05.03	SUPERVISIÓN	S/ 110,500.00	
05.04	EVALUACIÓN PLAN DE MANTENIMIENTO DEL AÑO 2021	S/ 34,800.00	
05.05	FORMULACIÓN DEL ET DE MANTENIMIENTO DE PLATAFORMA TECNOLÓGICA DEL AÑO 2021 (FIBRA ÓPTICA)	S/ 6,990.00	
05.06	EVALUADOR DEL ET DE MANTENIMIENTO DE PLATAFORMA TECNOLÓGICA DEL AÑO 2021 (FIBRA ÓPTICA)	S/ 2,990.00	
	TOTAL	**S/ 13,457,900.24**	**S/ 785,412.00**

Fuente: Oficina de Desarrollo Físico-UNASAM

2.2 Análisis de Riesgo de Desastres

2.2.1 Identificación de peligros del ámbito

2.2.1.1 Metodología para la determinación del Peligro

Las condiciones de peligrosidad en la ciudad universitaria de la UNASAM, se basa en la dinámica de eventos de geodinámica interna, en tal sentido se identifican aspectos basados en esta dinámica, que permitan explicar el comportamiento actual del peligro y su influencia en la infraestructura universitaria y en la comunidad Educativa.

Para determinar el nivel de peligrosidad por Sismo se tuvo en cuenta los alcances establecidos en el Manual para Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos de Origen Natural – 2da versión, realizándose la siguiente metodología, presentado en la siguiente figura:

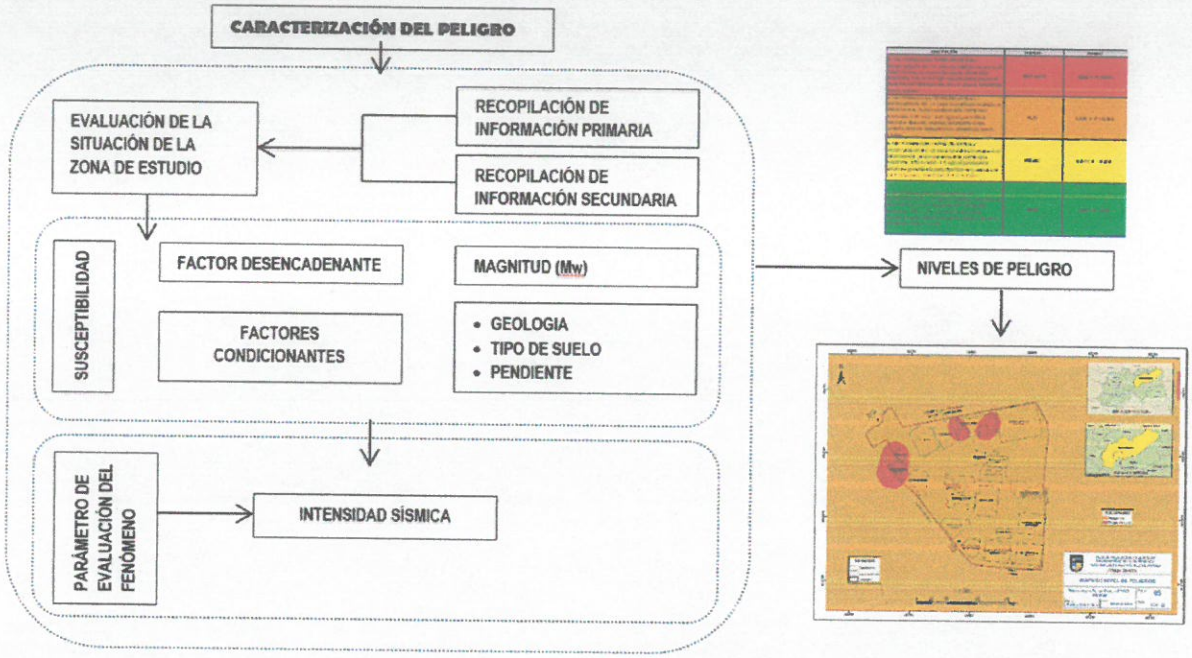


Figura 34: Metodología para determinar los niveles de peligro

Fuente: adaptado del Manual para la Evaluación de Riesgo originados por Fenómenos Naturales - 2da Versión- CENEPRED

2.2.1.2 Identificación del Peligro

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

Una parte de la energía liberada lo hace en forma de ondas sísmicas y otra parte se transforma en calor, debido a la fricción en el plano de la falla. Su efecto inmediato es la transmisión de esa energía mecánica liberada mediante vibración del terreno aledaño al foco y de su difusión posterior mediante ondas sísmicas de diversos tipos (corpóreas y superficiales), a través de la corteza y a veces del manto terrestre.

La ubicación geográfica del Perú, dentro del contexto geotectónico mundial "Cinturón de Fuego Circun-Pacífico" y la existencia de la placa tectónica de Nazca, que se introduce por debajo de la Placa Sudamericana; permiten a nuestro país ubicarlo en la región con un alto índice de sismicidad, esto se demuestra por los continuos movimientos telúricos producidos en la actualidad y los registros catastróficos ocurridos en la historia.

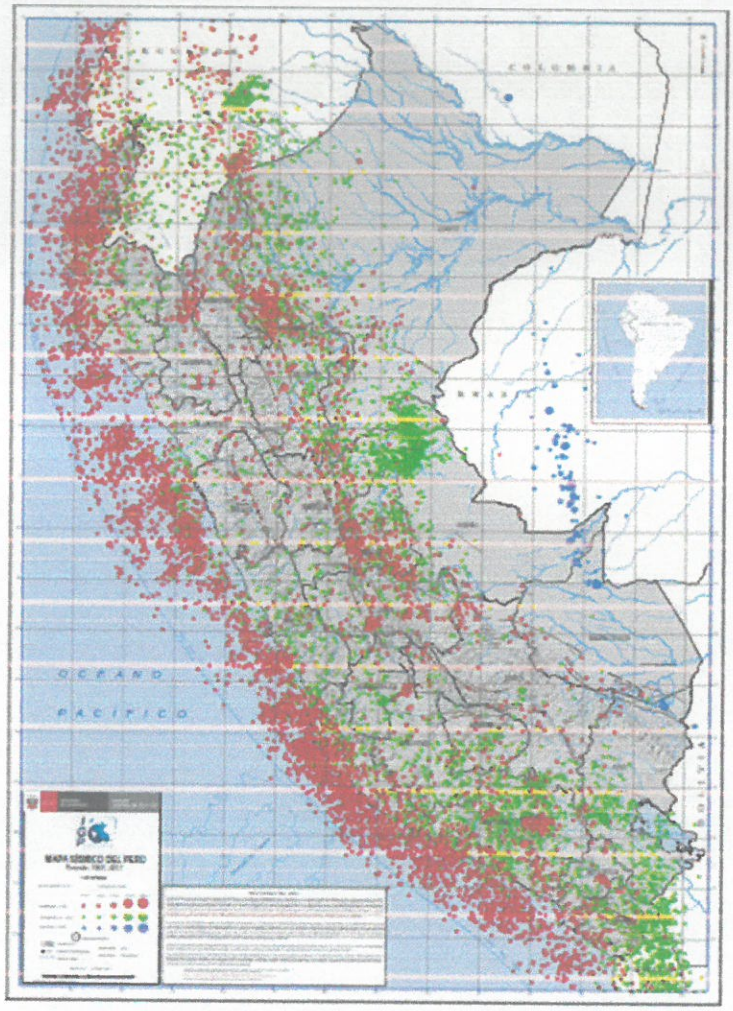


Figura 35: Mapa Sísmico del Perú para el periodo 1960 y 2022.

Fuente: IGP 2022

La colisión de las placas Nazca y Sudamericana produce el levantamiento de la cordillera y la ocurrencia de sismos de variada magnitud en la superficie de acoplamiento sísmico. En las regiones norte-centro, el escudo brasilero produce el plegamiento de las capas superficiales para formar anticlinales y fallas geológicas.

En la siguiente imagen se observa la clasificación sísmica, ubicando al distrito de Independencia en la zona 3, cuya zona es de alta sismicidad, dicha aseveración ha sido verificada en campo con las entrevistas realizadas a los pobladores del barrio de Shancayan, quienes afirmaron que constantemente se dan movimientos sísmicos en el ámbito de estudio.



HUARAZ	COCHABAMBA	3	TODOS LOS DISTRITOS
	COLCABAMBA		
	HUANCHAY		
	HUARAZ		
	INDEPENDENCIA		
	JANGAS		
	LA LIBERTAD		
	OLLEROS		
	PAMPAS		
	PARIACOTO		
	PIRA		
	TARICA		

Figura 36: Ubicación del área de estudio dentro del área de influencia del peligro por sismo.

Fuente: Norma E030 Diseño Sismorresistente.

2.2.1.3 Recopilación y análisis de información

Se realizó una recopilación de información de los estudios publicados por entidades técnicas-científicas (INEI, SENAMHI, INGEMMET y CENEPRED), información histórica, estudios de peligros, topografía, hidrografía, climatología, geología y geomorfología del ámbito de estudio.

Así también, se ha realizado el análisis de la información proporcionada de entidades técnicas científicas, estudios publicados acerca de la zona evaluada y base de datos proporcionado por la Oficina de Planificación y Ordenamiento Territorial del Gobierno Regional de Ancash Y además se tomó en cuenta los estudios básicos del proyecto como el Estudio de Mecánica de Suelos y el informe de Topografía de los distintos proyectos que se han realizado dentro del área de estudio.

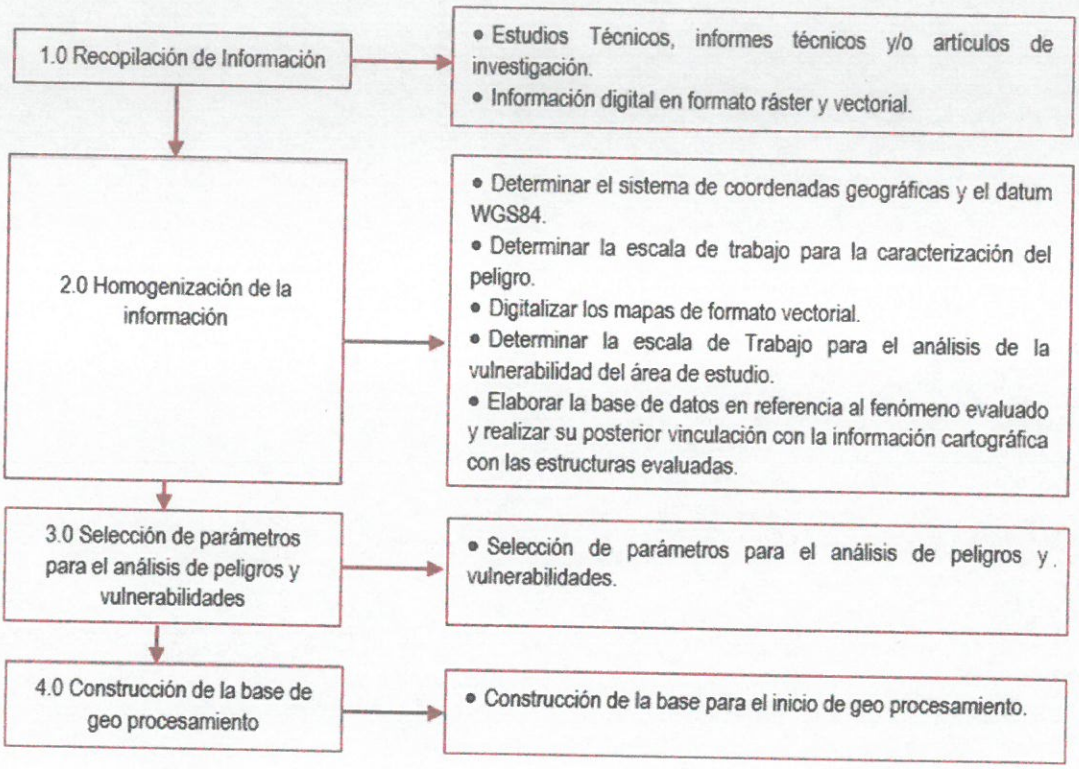


Figura 37: Flujograma General del Proceso de Análisis de Información

Fuente: CENEPRED

2.2.1.4 Identificación del Peligro

En la visita técnica realizada a la ciudad universitaria de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, se evidenció que existen infraestructuras nuevas y antiguas, construidas sobre un suelo bastante arcilloso y plástico, además considerando el silencio sísmico que se tiene en el departamento de Ancash ya que paso más de 50 años del último gran sismo ocurrido el 31 de mayo de 1970, por lo tanto se visualiza que la zona se encuentra expuesta a Sismos generadas por la colisión de placas tectónicas que se dan muy cercanas a la zona por la de estudio, así como ante lluvias intensas en ciertas temporadas del año. El peligro identificado dentro de la ciudad universitaria es el siguiente:

Peligro : **Sismos**

Tipo : **Peligros generados por fenómenos de origen natural**

Origen : **Fenómeno de Geodinámica Interna**

2.2.3 Escenario de riesgo por peligro

2.2.3.1 Caracterización del peligro

2.2.3.1.1 Parámetro de Evaluación

Se indican el parámetro considerado como parte importante en el cálculo del nivel de peligrosidad sísmica: Se ha seleccionado solo un parámetro Intensidad de sismo. Los valores numéricos (pesos) fueron obtenidos mediante el proceso de análisis jerárquico.

Para el análisis de los peligros, se utilizó el análisis multicriterio, denominado proceso jerárquico, que desarrolla el cálculo de los pesos ponderados de los parámetros que caracterizan el peligro (Saaty, 1980) cuyo resultado busca indicar la importancia relativa de comparación de parámetros, la misma que será utilizada para el cálculo de los ponderados de los demás peligros objeto del análisis de la presente evaluación de peligros.

Tabla 18: Para la ponderación de parámetros y descriptores desarrollada por Saaty

ESCALA NUMERICA	ESCALA VERBAL	EXPLICACION
9	Absolutamente o muchisimo más importante o preferido que.....	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera absolutamente o muchisimo más importante que el segundo.
7	Mucho más importante o preferido que.....	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho más importante o preferido que el segundo.
5	Mas importante o preferido que.....	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera más importante o preferido que el segundo.
3	Ligeramente más importante o preferido que.....	Al comparar un elemento con el otro, el primero es ligeramente más importante o preferido que el segundo.
1	Igual o diferente a	Al comparar un elemento con otro, hay indeferencia entre ellos.
1/3	Ligeramente menos importante o preferido que.....	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera ligeramente menos importante o preferido que el segundo
1/5	Menos importante o preferido que.....	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera menos importante o preferido que el segundo
1/7	Mucho menos importante o preferido que.....	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho menos importante o preferido que el segundo
1/9	Absolutamente o muchisimo menos importante o preferido que.....	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera absolutamente o muchisimo menos importante o preferido que el segundo
2, 4, 6, 8	Valores intermedios entre dos juicios adyacentes, que se emplean cuando es necesario un término medio entre dos de las intensidades anteriores.	

Fuente: CENEPRED

Tabla 19: Descriptores del parámetro intensidad

PARÁMETRO		INTENSIDAD
DESCRIPTORES	INT1	MERCALLI MODIFICADO MAYOR A X Destrucción de edificios y/o total
	INT2	MERCALLI MODIFICADO DE VIII - IX Todos los edificios resultan con daños severos.
	INT3	MERCALLI MODIFICADO DE VI - VII Sentido por todos. Daños en estructuras
	INT4	MERCALLI MODIFICADO DE IV - V Notado por muchos, sentido en el interior de las viviendas.
	INT5	MERCALLI MODIFICADO DE I -III . Casi Nadie lo siente y/o sentido por unas cuantas personas.

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 20: Matriz de comparación de pares del parámetro de intensidad

INTENSIDAD	INT1	INT2	INT3	INT3	INT5
INT1	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
INT2	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
INT3	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
INT3	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
INT5	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 21: Matriz de normalización de intensidad

INTENSIDAD	INT1	INT2	INT3	INT3	INT5	VECTOR DE PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)
INT1	0.56	0.64	0.52	0.43	0.36	0.503
INT2	0.19	0.21	0.31	0.31	0.28	0.260
INT3	0.11	0.07	0.10	0.18	0.20	0.134
INT3	0.08	0.04	0.03	0.06	0.12	0.068
INT5	0.06	0.03	0.02	0.02	0.04	0.035
	1.000	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 22: Índice y relación de consistencia

IC =	0.061
RC =	0.054
RC<0.10	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

2.2.3.1.2 Susceptibilidad del Área de Estudio

La susceptibilidad está referida a la mayor o menor predisposición a que un evento suceda u ocurra sobre determinado ámbito geográfico (depende de los factores condicionantes y desencadenantes del fenómeno y su respectivo ámbito geográfico).

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia del peligro por Sismo se consideran los siguientes factores expresados en la siguiente tabla:

Tabla 23: Resumen de Factores Condicionantes y Desencadenante

SUCEPTIBILIDAD			
Factores Condicionantes			Factor Desencadenante
Suelos	Geomorfología	Pendiente	Magnitud

2.2.3.1.2.1 Análisis de Factores Condicionantes

Son parámetros propios del ámbito geográfico de estudio, el cual contribuye de manera favorable o no al desarrollo del fenómeno de origen natural (magnitud e intensidad), así como su distribución espacial. Los parámetros considerados como factores condicionantes son: Tipos de suelos, Unidades Geológicas y el parámetro Pendiente.

Como se muestra en la tabla anterior, se considera 03 factores condicionantes cumpliendo con el número mínimo que se exige según la Metodología de CENEPRED, Se procedió a realizar los cálculos para obtener sus respectivos pesos, así como también los pesos de los descriptores de cada parámetro:

Tabla 24: Matriz de comparación de pares de los factores condicionantes

PARAMETRO	SUELOS	GEOMORFOLOGÍA	PENDIENTE	VECTOR DE PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)
SUELOS	1.00	2.00	3.00	0.539
GEOMORFOLOGÍA	0.50	1.00	2.00	0.297
PENDIENTE	0.33	0.50	1.00	0.164
SUMA	**1.83**	**3.50**	**6.00**	1.00
1/SUMA	**0.55**	**0.29**	**0.17**	

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 25: Matriz de normalización de pares de los factores condicionantes

PARÁMETRO	SUELOS	GEOMORFOLOGÍA	PENDIENTE	VECTOR DE PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)
SUELOS	0.545	0.571	0.500	0.539
GEOMORFOLOGÍA	0.273	0.286	0.333	0.297
PENDIENTE	0.182	0.143	0.167	0.164
	1.000	**1.000**	**1.000**	**1.000**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 26: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.005**
RC =	**0.01**
RC<0.04	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

2.2.3.1.2.1.1 Parámetro Suelos

Tabla 27: Matriz de comparación de pares del parámetro Suelos

TIPO DE SUELO	Arcilla inorgánica de Alta Plasticidad - CH	Arcilla Inorgánica de plasticidad media - CL	Arena Arcillosa - SC	Arena Limosa - Arena Arcillosa - SM-SC	Grava Arcillosa -- GC
Arcilla inorgánica de Alta Plasticidad - CH	1.00	2.00	2.00	3.00	9.00
Arcilla Inorgánica de plasticidad media - CL	0.50	1.00	2.00	3.00	7.00
Arena Arcillosa - SC	0.50	0.50	1.00	2.00	3.00
Arena Limosa - Arena Arcillosa - SM-SC	0.33	0.33	0.50	1.00	2.00
Grava Arcillosa -- GC	0.11	0.14	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.44	3.98	5.83	9.50	22.00
1/SUMA	0.41	0.25	0.17	0.11	0.05

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 28: Matriz de normalización de pares del parámetro Suelos

TIPO DE SUELO	Arcilla inorgánica de Alta Plasticidad - CH	Arcilla Inorgánica de plasticidad media - CL	Arena Arcillosa - SC	Arena Limosa - Arena Arcillosa - SM-SC	Grava Arcillosa -- GC	Vector Priorización
Arcilla inorgánica de Alta Plasticidad - CH	0.409	0.503	0.343	0.316	0.409	0.396
Arcilla Inorgánica de plasticidad media - CL	0.205	0.251	0.343	0.316	0.318	0.287
Arena Arcillosa - SC	0.205	0.126	0.171	0.211	0.136	0.170
Arena Limosa - Arena Arcillosa - SM-SC	0.136	0.084	0.086	0.105	0.091	0.100
Grava Arcillosa -- GC	0.045	0.036	0.057	0.053	0.045	0.047
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 29: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.018**
RC =	**0.016**
RC<0.10	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

2.2.3.1.2.1.2 Parámetro Geomorfología

Tabla 30: Matriz de comparación de pares del parámetro Geomorfología

GEOMORFOLOGIA	Terraza Alta : TA-Q1	Terraza Aluvional Quillcayhuanca : TAL-QA	Zona de Erosion Activa : ZEA	Terraza Aluvinal Huallac : TAL-H	Terraza Media: TM-Q2
Terraza Alta : TA-Q1	1.00	2.00	2.00	5.00	5.00
Terraza Aluvional Quillcayhuanca : TAL-QA	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Zona de Erosion Activa : ZEA	0.50	0.33	1.00	3.00	5.00
Terraza Aluvinal Huallac : TAL-H	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Terraza Media: TM-Q2	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.25	3.68	6.53	14.33	21.00
1/SUMA	0.44	0.27	0.15	0.07	0.05

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 31: Matriz de normalización de pares del parámetro Geomorfología

GEOMORFOLOGIA	Terraza Alta : TA-Q1	Terraza Aluvional Quillcayhuanca : TAL-QA	Zona de Erosion Activa : ZEA	Terraza Aluvinal Huallac : TAL-H	Terraza Media: TM-Q2	Vector Priorización
Terraza Alta : TA-Q1	0.444	0.544	0.306	0.349	0.238	0.376
Terraza Aluvional Quillcayhuanca : TAL-QA	0.222	0.272	0.459	0.349	0.333	0.327
Zona de Erosion Activa : ZEA	0.222	0.091	0.153	0.209	0.238	0.183
Terraza Aluvinal Huallac : TAL-H	0.063	0.054	0.051	0.070	0.143	0.076
Terraza Media: TM-Q2	0.049	0.039	0.031	0.023	0.048	0.038
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 32: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.010**
RC =	**0.009**
RC<0.10	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

2.2.3.1.2.1.3 Parámetro Pendiente

Tabla 33: Matriz de comparación de pares Pendiente

PENDIENTE	> 15°	12° a 15°	8° a 12°	4° a 8°	< 4°
> 15°	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
12° a 15°	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
8° a 12°	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
4° a 8°	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
< 4°	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 34: Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente

PENDIENTE	> 15°	15° a 25°	8° a 12°	4° a 8°	< 4°	Vector Priorización
> 15°	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
12° a 15°	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
8° a 12°	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
4° a 8°	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
< 4°	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 35: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.061**
RC =	**0.054**
RC<0.10	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

2.2.3.1.2.2 Análisis de Factores Desencadenante

Se ha considerado como factor desencadenante del sismo la liberación de energía acumulada por el proceso de subducción entre la placa de nazca y la sudamericana, utilizando como unidad de medida de esta energía liberada la MAGNITUD (Mw).

Para la obtención de los pesos ponderados de los descriptores del parámetro del factor desencadenante, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Parámetro Magnitud

Tabla 36: Matriz de comparación de pares del parámetro Magnitud

MAGNITUD	Mayores a 8.5 Mw	De 6.5 - 8.4 Mw	De 4.5 - 6.4 Mw	De 3 - 4.4 Mw	Menores a 3 Mw	VECTOR DE PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)
Mayores a 8.5 Mw	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00	0.468
De 6.5 - 8.4 Mw	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00	0.268
De 4.5 - 6.4 Mw	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00	0.144
De 3 - 4.4 Mw	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00	0.076
Menores a 3 Mw	0.13	0.17	0.25	0.50	1.00	0.044
SUMA	2.04	3.92	7.75	13.50	21.00	**1.000**
1/SUMA	0.49	0.26	0.13	0.07	0.05	

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 37: Matriz de normalización de pares del parámetro magnitud

MAGNITUD	Mayores a 8.5 Mw	De 6.5 - 8.4 Mw	De 4.5 - 6.4 Mw	De 3 - 4.4 Mw	Menores a 3 Mw	VECTOR DE PRIORIZACIÓN (PONDERACIÓN)
Mayores a 8.5 Mw	0.49	0.51	0.52	0.44	0.38	0.468
De 6.5 - 8.4 Mw	0.24	0.26	0.26	0.30	0.29	0.268
De 4.5 - 6.4 Mw	0.12	0.13	0.13	0.15	0.19	0.144
De 3 - 4.4 Mw	0.08	0.06	0.06	0.07	0.10	0.076
Menores a 3 Mw	0.06	0.04	0.03	0.04	0.05	0.044
	1.000	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 38: Índice y Relación de consistencia

IC =	0.012
RC =	0.010
RC<0.10	CUMPLE

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

2.2.3.1.3 Calculo de los niveles de Peligrosidad

En el siguiente cuadro, se muestran los niveles de peligro y sus respectivos rangos obtenidos a través de los cálculos correspondientes:

Tabla 39: Cuadro resumen de los valores obtenidos para los factores condicionantes

TABLA FACTORES CONDICIONANTES						
PARAMETRO 01 SUELOS		PARAMETRO 02 GEOMORFOLOGIA		PARAMETRO 03 PENDIENTE		VALOR FC
PARAMETRO	DESRIPTOR	PARAMETRO	DESRIPTOR	PARAMETRO	DESRIPTOR	
	0.396		0.376		0.503	0.407
	0.287		0.327		0.260	0.294
0.539	0.170	0.297	0.183	0.164	0.134	0.167
	0.100		0.076		0.068	0.088
	0.047		0.038		0.035	0.043
	1.000		1.000		1.000	1.00

Tabla 40: Matriz Resumen para el cálculo de los niveles de peligro por sismo

FENOMENO NATURAL		SUSCEPTIBILIDAD					
SISMO		FACTOR CONDICIONANTE		FACTORES DESENCADENANTE		PESO DE SUSCEPTIBILIDAD	VALOR
VALOR	PESO	VALOR	PESO	VALOR	PESO		
0.503		0.407		0.468			**0.467**
0.260		0.294		0.268			**0.272**
0.134	0.500	0.167	0.600	0.144	0.400	0.500	**0.146**
0.068		0.088		0.076			**0.075**
0.035		0.043		0.044			**0.039**
							1.00

Tabla 41: Niveles de Peligro

NIVEL	RANGO		
MUY ALTO	0.272	≤ P ≤	0.467
ALTO	0.146	≤ P <	0.272
MEDIO	0.075	≤ P <	0.146
BAJO	0.039	≤ P <	0.075

2.2.3.1.4 Estratificación de los niveles de Peligro

Tabla 42: Estratificación de los niveles de Peligro por Sismo

DESCRIPCIÓN	NIVELES	RANGO
Es más Predominante: INTENSIDAD MERCALLI MODIFICADO DE VIII - IX Todos los edificios resultan con daños severos., Es más predominante: SUELOS, Arcilla inorgánica de Alta Plasticidad - CH, GEOMORFOLOGIA, Terraza Alta: TA-Q1, PENDIENTE, > 15°, MAGNITUD, De 6.5 - 8.4 Mw	MUY ALTO	0.272 ≤ P ≤ 0.467
Es más Predominante: INTENSIDAD MERCALLI MODIFICADO DE VIII - IX Todos los edificios resultan con daños severos., Es más predominante: SUELOS, Arcilla Inorganica de plasticidad media - CL, GEOMORFOLOGIA, Terraza Aluvional Quillcayhuanca : TAL-QA, PENDIENTE, 12° a 15°, MAGNITUD, De 6.5 - 8.4 Mw	ALTO	0.146 ≤ P < 0.272
Es más Predominante: INTENSIDAD MERCALLI MODIFICADO DE VIII - IX Todos los edificios resultan con daños severos., Es más predominante: SUELOS, Arena Arcillosa - SC, GEOMORFOLOGIA, Zona de Erosión Activa: ZEA, PENDIENTE, 8° a 12°, MAGNITUD, De 6.5 - 8.4 Mw	MEDIO	0.075 ≤ P < 0.146
Es más Predominante: INTENSIDAD MERCALLI MODIFICADO DE VIII - IX Todos los edificios resultan con daños severos., Es más predominante: SUELOS, Arena Limosa - Arena Arcillosa - SM-SC, GEOMORFOLOGIA, Terraza Aluvial Huallac. : TAL-H, PENDIENTE, 4° a 8°, MAGNITUD, De 6.5 - 8.4 Mw	BAJO	0.039 ≤ P < 0.075

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

2.2.3.1.5 Mapa de zonificación de los niveles de Peligro

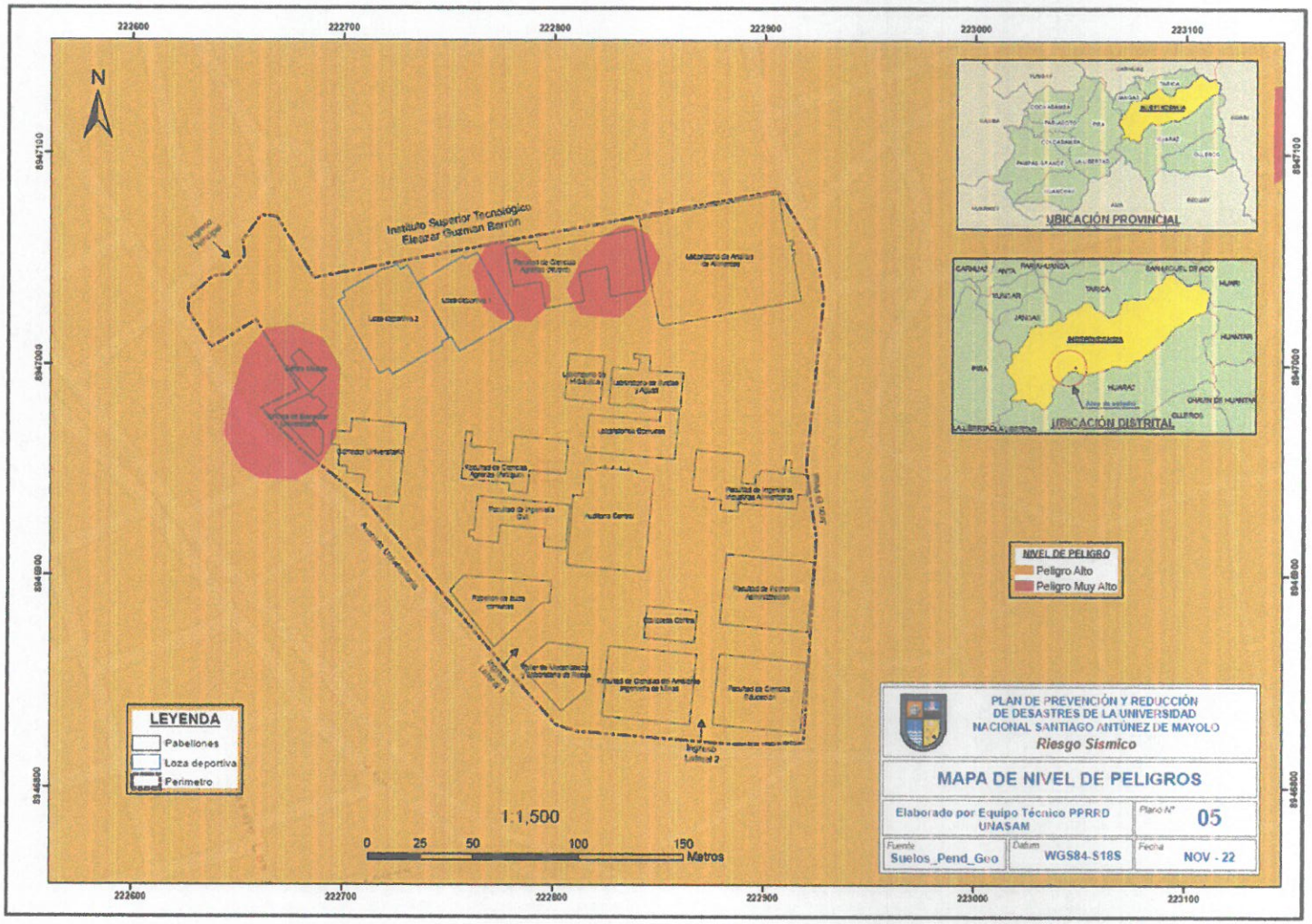


Figura 38: Mapa de los niveles de Peligro por sismo.

2.2.3.2Elementos expuestos

2.2.3.2.1 Elementos Expuestos en la dimensión Social

Considerando que los alumnos, personal administrativo y los docentes que desarrollan sus actividades en cada una de las facultades y oficinas dentro de la ciudad universitaria, conformarían nuestra dimensión social.

A. Población Universitaria en el año 2022

Se realizó el levantamiento de información del personal administrativo, personal docente y alumnado en cada una infraestructura que se encuentra dentro de la ciudad universitaria de la UNASAM, siendo este la población vulnerable ante un evento sísmicos, el levantamiento de información que se presentara a continuación es hasta el semestre 2021-2, que se vienen desarrollando en el año 2022, siendo la cantidad de población más actualizada y real, el trabajo fue desarrollado durante una semana donde luego de realizar los trabajos de campo se pasó a realizar los trabajos de gabinete, la población vulnerable se presenta a continuación el siguiente cuadro

Tabla 43: Población Vulnerable ante un Sismo en el año 2022

Población Vulnerable en la ciudad Universitaria	Semestre 2021-2 desarrollado en el año 2022
Estudiantes	5817
Administrativos	137
Docentes Nombrados	361
Total	6315

Fuente: Datos de OGE-UNASAM y propia.

2.2.3.2.2 Elementos Expuestos en la dimensión Física

Considerando que cada infraestructura existente dentro de la ciudad universitaria, formaría parte de la dimensión física para el cálculo de la vulnerabilidad, por lo tanto, se visitó cada ambiente para realizar una descripción general de cada uno de los ambientes que conforman cada uno de los ambientes.

A. Infraestructura Existente dentro de la Ciudad Universitaria en el año 2022

Conociendo que el peligro sísmico que se tiene en la zona de estudio y por las condiciones de sitio, todas las infraestructuras existentes y sus ambientes están expuestas, por lo tanto, detallaremos a continuación cada infraestructura existente:

1. Oficina de Bienestar Universitario (Área Aprox: 462.88 m²)

- Primer Nivel: Área de recepción, oficinas compartidas para atención a los alumnos.

- Segundo Nivel: oficinas de personal de psicología para atención a los alumnos.
- Tercer Nivel: área de gimnasio para los estudiantes.

2. Comedor Universitario (Área Aprox: 1144.18 m²)
   - Primer Nivel: cuenta con el área de cocina, la zona de atención al estudiante, área de comedor.
   - Segundo Nivel: cuenta con el área de comedor y oficinas administrativas y la del jefe.
3. Campos deportivos (Área Aprox: 3340.38 m²): se cuenta con 02 campos deportivos, uno de Grass sintético y el otro de pavimento rígido, ambos con tribunas techadas en regular estado.
4. Facultad de Ciencias Agrarias Antiguo (Área Aprox: 1333.47 m²)
   - Primer Nivel: cuenta con laboratorios de la escuela de agronomía, 02 servicios higiénicos, centro de estudiantes y el auditorio principal.
   - Segundo Nivel: Cuenta con aulas para el desarrollo de clases, laboratorios de la escuela de agronomía y oficinas de la escuela de agronomía.
   - Tercer Nivel: cuenta con oficinas de la escuela de ingeniería agrícola, decanatura y administración, así como aulas de clases.
   - Cuarto Nivel: cuenta con el centro de cómputo, biblioteca especializada, áreas de estudios y aulas de clase.
   - Quinto Nivel: cuenta con una azotea y aulas de clase.
5. Facultad de Ingeniería Civil (Área Aprox: 1015.12 m²)
   - Primer Nivel: cuenta con servicios higiénicos, oficinas administrativas, decanatura y el auditorio principal de la facultad, además del ingreso para el ascensor y escaleras en ambos extremos de la facultad.
   - Segundo Nivel: Se ubica la biblioteca especializada, una sala de reunión de docentes y unas oficinas para docentes, además de servicios higiénicos, áreas de circulación, escaleras y el acceso al ascensor.
   - Tercer Nivel: Se ubica el centro de cómputo especializado, aulas de clase, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.

- Cuarto Nivel: se cuenta con varias aulas de clase, áreas de circulación, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.

- Quinto Nivel: se cuenta con varias aulas de clase, áreas de circulación, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.

- Sexto Nivel: se cuenta con aulas especializadas para la carrera de arquitectura y un cafetín que brinda servicios de comida a los alumnos y docentes de la misma facultad y de otras facultades.

6. Facultad de Ingeniería Ambiental (Área Aprox: 786.02 m²)

- Primer Nivel: cuenta con servicios higiénicos, oficinas administrativas, decanatura y el auditorio principal de la facultad, además del ingreso para el ascensor y escaleras en ambos extremos de la facultad.

- Segundo Nivel: Se ubica la biblioteca especializada, una sala de reunión de docentes y unas oficinas para docentes, además de servicios higiénicos, áreas de circulación, escaleras y el acceso al ascensor.

- Tercer Nivel: Se ubica el centro de cómputo especializado, aulas de clase, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.

- Cuarto Nivel: se cuenta con varias aulas de clase, áreas de circulación, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.

- Quinto Nivel: se cuenta con varias aulas de clase, áreas de circulación, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.

7. Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Metalurgia (Área Aprox: 786.02 m²)

- Primer Nivel: cuenta con servicios higiénicos, oficinas administrativas, decanatura y el auditorio principal de la facultad, además del ingreso para el ascensor y escaleras en ambos extremos de la facultad.

- Segundo Nivel: Se ubica la biblioteca especializada, una sala de reunión de docentes y unas oficinas para docentes, además de servicios higiénicos, áreas de circulación, escaleras y el acceso al ascensor.

- Tercer Nivel: Se ubica el centro de cómputo especializado, aulas de clase, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.

- Cuarto Nivel: se cuenta con varias aulas de clase, áreas de circulación, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.

- Quinto Nivel: se cuenta con varias aulas de clase, áreas de circulación, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.

8. Facultad de Economía y Contabilidad (Área Aprox: 796.31 m²)

- Primer Nivel: cuenta con servicios higiénicos, oficinas administrativas, decanatura y el auditorio principal de la facultad, además del ingreso para el ascensor y escaleras en ambos extremos de la facultad.

- Segundo Nivel: Se ubica la biblioteca especializada, una sala de reunión de docentes y unas oficinas para docentes, además de servicios higiénicos, áreas de circulación, escaleras y el acceso al ascensor.

- Tercer Nivel: Se ubica el centro de cómputo especializado, aulas de clase, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.

- Cuarto Nivel: se cuenta con varias aulas de clase, áreas de circulación, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.

- Quinto Nivel: se cuenta con varias aulas de clase, áreas de circulación, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.

9. Facultad de Administración y Turismo (Área Aprox: 796.31 m²)

- Primer Nivel: cuenta con servicios higiénicos, oficinas administrativas, decanatura y el auditorio principal de la facultad, además del ingreso para el ascensor y escaleras en ambos extremos de la facultad.

- Segundo Nivel: Se ubica la biblioteca especializada, una sala de reunión de docentes y unas oficinas para docentes, además de servicios higiénicos, áreas de circulación, escaleras y el acceso al ascensor.

- Tercer Nivel: Se ubica el centro de cómputo especializado, aulas de clase, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.

- Cuarto Nivel: se cuenta con varias aulas de clase, áreas de circulación, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.

- Quinto Nivel: se cuenta con varias aulas de clase, áreas de circulación, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.

10. Facultad de Ciencias (Área Aprox: 787.43 m²)

- Primer Nivel: cuenta con servicios higiénicos, oficinas administrativas, decanatura y el auditorio principal de la facultad, además del ingreso para el ascensor y escaleras en ambos extremos de la facultad.
- Segundo Nivel: Se ubica la biblioteca especializada, una sala de reunión de docentes y unas oficinas para docentes, además de servicios higiénicos, áreas de circulación, escaleras y el acceso al ascensor.
- Tercer Nivel: Se ubica el centro de cómputo especializado, aulas de clase, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.
- Cuarto Nivel: se cuenta con varias aulas de clase, áreas de circulación, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.
- Quinto Nivel: se cuenta con varias aulas de clase, áreas de circulación, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.

11. Facultad de Educación y Ciencias de la comunicación (Área Aprox: 787.43 m²)

- Primer Nivel: cuenta con servicios higiénicos, oficinas administrativas, decanatura y el auditorio principal de la facultad, además del ingreso para el ascensor y escaleras en ambos extremos de la facultad.
- Segundo Nivel: Se ubica la biblioteca especializada, una sala de reunión de docentes y unas oficinas para docentes, además de servicios higiénicos, áreas de circulación, escaleras y el acceso al ascensor.
- Tercer Nivel: Se ubica el centro de cómputo especializado, aulas de clase, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.
- Cuarto Nivel: se cuenta con varias aulas de clase, áreas de circulación, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.
- Quinto Nivel: se cuenta con varias aulas de clase, áreas de circulación, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.

12. Biblioteca Central (Área Aprox: 363.58 m²)

- Primer Nivel: cuenta con oficinas administrativas y área de lectura.
- Segundo Nivel: *cuenta con áreas de computadoras y áreas de lectura.*

13. Auditorio Central (Área Aprox: 2112.06 m²)

- Primer Nivel: cuenta con el auditorio principal, vestuarios, hall de ingreso y servicios higiénicos.
- Segundo Nivel: cuenta con más butacas, sala de proyecciones, servicios higiénicos y áreas de comunicaciones.

14. Facultad de Industrias alimentarias (Área Aprox: 1087.04 m²)

- Primer Nivel: cuenta con aulas, auditorio principal, servicios higiénicos y escaleras.
- Segundo Nivel: Cuenta con la biblioteca especializada, aulas, escaleras y servicios higiénicos.
- Tercer Nivel: Cuenta con oficinas administrativas, decanatura, escuelas profesionales, aulas, escaleras y servicios higiénicos.
- Cuarto Nivel: Cuenta con aulas, escaleras y servicios higiénicos.

15. Laboratorios Comunes (Área Aprox: 975.04 m²)

- Primer Nivel: en un ambiente se ubica el gabinete de topografía y geodesia de la facultad de ingeniería Civil, un aula especializada de arquitectura, el laboratorio de ensayo de materiales también de la facultad de ingeniería civil, 01 servicio higiénicos y escaleras para los siguientes niveles.
- Segundo Nivel: se ubica el laboratorio de física de la facultad de ciencias, servicios higiénicos y escaleras.
- Tercer Nivel: se ubica el laboratorio de biología de la facultad de ciencias, servicios higiénicos y escaleras.
- Cuarto Nivel: se ubica el laboratorio de química de la facultad de ciencias, servicios higiénicos y escaleras.

16. Laboratorio de Mecánica de Suelos (Área Aprox: 591.20 m²)

- Primer Nivel: en un ambiente se ubica el laboratorio de mecánica de suelos y pavimentos de la facultad de ingeniería civil y el laboratorio de edafología de la escuela de agronomía de la facultad de ciencias agrarias.
- Segundo Nivel: aulas compartidas por las escuelas de arqueología y ciencias de la comunicación, servicios higiénicos y escaleras.
- Tercer Nivel: aulas compartidas por las escuelas de arqueología y ciencias de la comunicación, servicios higiénicos y escaleras.

17. Laboratorio de Hidráulica (Área Aprox: 372.37 m²)

- Primer Nivel: se ubica el laboratorio de hidráulica de la facultad de ingeniería Civil, donde se encuentras instalados equipos de tamaño considerable como el canal de pendiente variable, entre otros.

18. Laboratorios Especializados de Industrias Alimentarias (Área Aprox: 3481.62 m²)

- Primer Nivel: se ubica una estructura de 01 solo nivel con unas coberturas metálicas, donde se realizan actividades como parte de los alumnos de industrias alimentarias.

19. Facultad de Ciencias Agrarias Nuevo (Área Aprox: 2868.37 m²)

- Primer Nivel: se ubica el auditorio principal, hall de ingreso, oficinas administrativas, ingreso principal, acceso a las escaleras y al ascensor.
- Segundo nivel: se ubica la biblioteca especializada, laboratorios especializados de agronomía e ingeniería agrícola, aulas, escaleras y acceso al ascensor.
- Tercer Nivel: se ubica el centro de cómputo, aulas para docentes, aula, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.
- Cuarto Nivel: se ubican aulas, oficinas, escaleras, servicios higiénicos y acceso al ascensor.
- Quinto Nivel: se ubican aulas, oficinas, escaleras, servicios higiénicos y acceso al ascensor.
- Sexto Nivel: se ubica la azotea.

20. Pabellón de Aulas comunes (Área Aprox: 1014.94 m²)

- Primer Nivel: se ubican aulas, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.
- Segundo nivel: se ubican aulas, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.
- Tercer Nivel: se ubican aulas, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.
- Cuarto Nivel: se ubican aulas, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.
- Quinto Nivel: se ubican aulas, servicios higiénicos, escaleras y acceso al ascensor.
- Sexto Nivel: se ubica las oficinas de OGE-UNASAM.

21. Laboratorio de Mecánica de Rocas y Taller de Mecánica de Ciencias Agrarias (Área Aprox: 624.34 m²)

- Primer Nivel: se ubican aulas, taller de mecanización de la facultad de ciencias agrarias, servicios higiénicos.
- Segundo nivel: se ubica el laboratorio de mecánica de rocas, servicios higiénicos, oficinas y escaleras.
- Tercer Nivel: se ubican aulas, servicios higiénicos, escaleras y la azotea.

22. Gacetas de Guardianía (Área Aprox: 22.12 m²)

- Puerta Principal N° 01: se tiene un ambiente acondicionado para los guardianes, que trabajan en horarios diferenciados.
- Puerta de Ingreso N° 03: se tiene un ambiente acondicionado para los guardianes que trabajan en horarios diferenciados.

Las estructuras descritas, son las infraestructuras donde se tiene la mayor cantidad de afluencia de alumnos, personal administrativo y docente, que realizan sus labores de lunes a sábado, a parte de las infraestructuras se cuenta con veredas de circulación, áreas de parqueo para vehículos, áreas de parqueo para bicicletas, áreas de parqueo para motocicletas y áreas verdes, convirtiendo a la ciudad universitaria de la UNASAM en la más grande la provincia. Todos estos elementos son vulnerables ante la ocurrencia de un evento sísmico.

2.2.3.3Análisis de la 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.

Las infraestructuras existentes dentro de la ciudad universitaria de la UNASAM, cuenta con algunas estructuras construidas hace más de 20 años, por lo tanto, presenta deficiencias estructurales, por lo tanto, presentan un nivel de vulnerabilidad que tiene que ser medido.

2.3.3.1 Análisis de las Componentes de Vulnerabilidad

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, en el presente estudio se utilizó la siguiente metodología como se muestra en el siguiente gráfico, adaptado a lo establecido por CENEPRED.

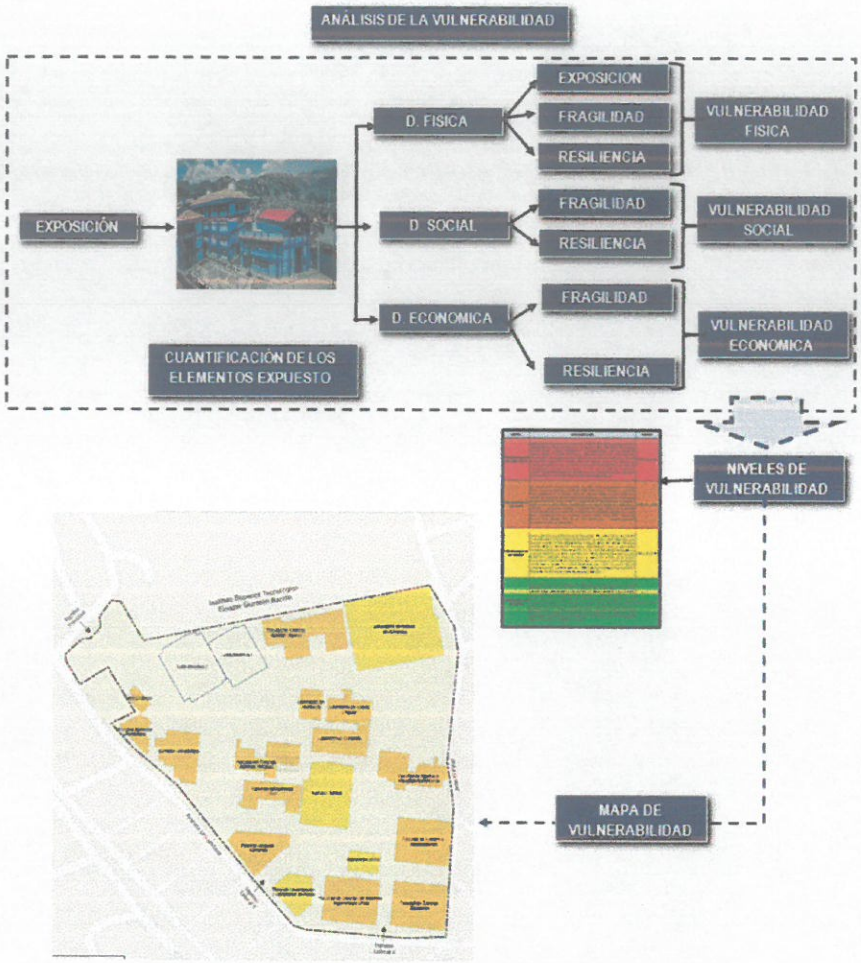


Figura 39: Flujograma del análisis de la Vulnerabilidad.

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Para determinar los niveles de vulnerabilidad en todas las estructuras, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión física, social y económica, utilizando los parámetros que se han determinado para cada dimensión, al ser un análisis a nivel de infraestructura existente ha sido necesario levantar la información estructura por estructura utilizando la ficha que previamente se realizó.

2.3.3.2 Análisis de las Componentes de Vulnerabilidad

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, en el presente estudio se utilizó la siguiente metodología como se muestra en el siguiente gráfico, adaptado a lo establecido por CENEPRED.

A. VULNERABILIDAD FISICA

Se determina en función a las condiciones de desventaja o debilidad y de ubicación que tienen activos físicos, frente al impacto de un peligro. Asu vez implica verificar la capacidad la universidad como institución pública y las estructuras físicas, para asimilar, absorber, adaptarse, cambiar, resistir y recuperarse, frente al impacto de un peligro.

B. VULNERABILIDAD SOCIAL

Se determina la población expuesta dentro del área de influencia del fenómeno de origen natural, identificando la población vulnerable y no vulnerable, para posteriormente incorporar el análisis de la fragilidad social y resiliencia social en la población vulnerable. Esto ayuda a identificar los niveles de vulnerabilidad social.

C. VULNERABILIDAD ECONÓMICA

Se determina las actividades económicas e infraestructura expuesta dentro del área de influencia del fenómeno de origen natural, identificando los elementos expuestos vulnerables y no vulnerables, para posteriormente incorporar el análisis de la fragilidad económica y resiliencia económica. Esto ayuda a identificar los niveles de vulnerabilidad económica.

2.3.3.3 Análisis de los factores de Vulnerabilidad

a) Exposición: Esta referida a la identificación y cuantificación de los elementos expuestos ubicados en zonas susceptibles que pueden sufrir los efectos de un determinado peligro (personas, estructuras, recursos, servicios, ecosistemas, entre otros). La exposición se genera por el crecimiento demográfico no planificado, porque no se tiene una relación no apropiada con el ambiente, se crea proceso migratorio desordenado, sin un apropiado manejo del territorio y/o a políticas de desarrollo económico no sostenibles. La Vulnerabilidad es mayor cuando es mayor la exposición.

b) Fragilidad: Es referente a las condiciones de debilidad o desventaja de los elementos expuestos. A mayor fragilidad, será mayor la vulnerabilidad.

c) Resiliencia: Es la capacidad de los elementos expuestos para asimilar, absorber adaptarse y recuperarse del impacto y como referencia los desastres pasados para protegerse mejor en el futuro Se

encuentra relacionada a los condicionantes sociales y la organización de la población. Cuando la resiliencia es mayor entonces la vulnerabilidad será menor.

Para obtener el vector priorización de las dimensiones consideradas para el análisis de la vulnerabilidad también se realizó el análisis jerárquico respectivo quedando de la siguiente manera:

Tabla 44: Matriz de comparación de pares de las Dimensiones física, social y económica

Dimensiones	Físico	Social	Económico
Físico	1.00	2.00	3.00
Social	0.50	1.00	2.00
Económico	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.83	3.50	6.00
1/SUMA	0.55	0.29	0.17

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 45: Matriz de Normalización de las Dimensiones física, social y económica.

Dimensiones	Físico	Social	Económico	Vector Priorización
Físico	0.545	0.571	0.500	**0.539**
Social	0.273	0.286	0.333	**0.297**
Económico	0.182	0.143	0.167	**0.164**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 46: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.005**
RC =	**0.009**
RC<0.04	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

2.3.3.4 VULNERABILIDAD EN LA DIMENSION FISICA

Para determinar la vulnerabilidad en la dimensión física, se consideró trabajar con los factores de exposición, fragilidad y resiliencia, para lo cual se realizó un análisis jerárquico para obtener el vector priorización quedando de la siguiente manera:

Tabla 47: Matriz de comparación de pares de los factores exposición, fragilidad y resiliencia para la dimensión física

FISICO	Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Exposición	1.00	0.17	0.33
Fragilidad	6.00	1.00	3.00
Resiliencia	3.00	0.33	1.00
SUMA	10.00	1.50	4.33
1/SUMA	0.10	0.67	0.23

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 48: Matriz de Normalización de los factores exposición, fragilidad y resiliencia para la dimensión física

FISICO	Exposición	Fragilidad	resiliencia	Vector Priorización
Exposición	0.100	0.111	0.077	**0.096**
Fragilidad	0.600	0.667	0.692	**0.653**
resiliencia	0.300	0.222	0.231	**0.251**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 49: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.009**
RC =	**0.017**
RC<0.04	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

A. ANÁLISIS DEL FACTOR EXPOSICION FISICO

Se consideró el siguiente componente

EXPOSICION

- ✓ Localización de las Infraestructuras debido al sismo con repercusión de aluvión

Tabla 50: Matriz de comparación de pares del parámetro Localización de la Infraestructura

Localización de las Infraestructuras debido al sismo con repercucion de aluvion	Zona muy Inundable	Zona Inundable	Zona mediamente inundable	Zona Segura	Zona muy Segura
Zona muy Inundable	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Zona Inundable	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Zona mediamente inundable	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Zona Segura	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Zona muy Segura	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 51: Matriz de Normalización del parámetro Localización de la infraestructura

Localización de las Infraestructuras debido al sismo con repercucion de aluvion	Zona muy Inundable	Zona Inundable	Zona mediamente inundable	Zona Segura	Zona muy Segura	Vector Priorizacion
Zona muy Inundable	0.56	0.64	0.52	0.43	0.36	**0.5028**
Zona Inundable	0.19	0.21	0.31	0.31	0.28	**0.2602**
Zona mediamente inundable	0.11	0.07	0.10	0.18	0.20	**0.1344**
Zona Segura	0.08	0.04	0.03	0.06	0.12	**0.0678**
Zona muy Segura	0.06	0.03	0.02	0.02	0.04	**0.0348**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 52: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.061**
RC =	**0.05**
RC<0.10	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

B. ANÁLISIS DEL FACTOR FRAGILIDAD FISICO

Se consideró lo siguientes componentes

FRAGILIDAD

- ✓ Irregularidad Estructural
- ✓ Calidad de Materiales de construcción
- ✓ Número de Pisos por Estructura
- ✓ Antigüedad de la Infraestructura
- ✓ Estado de Conservación de la infraestructura

Tabla 53: Matriz de comparación de pares del parámetro irregularidad estructural.

Irregularidad Estructural	Presenta irregularidad en Planta y Altura	Presenta irregularidad en Planta	Presenta irregularidad en Altura	Presenta poca Irregularidad	No presenta irregularidades
Presenta irregularidad en Planta y Altura	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Presenta irregularidad en Planta	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Presenta irregularidad en Altura	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Presenta poca Irregularidad	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
No presenta irregularidades	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 54: Matriz de Normalización del parámetro irregularidad estructural

Irregularidad Estructural	Presenta irregularidad en Planta y Altura	Presenta irregularidad en Planta	Presenta irregularidad en Altura	Presenta poca Irregularidad	No presenta irregularidades	Vector Priorizacion
Presenta irregularidad en Planta y Altura	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	**0.503**
Presenta irregularidad en Planta	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	**0.260**
Presenta irregularidad en Altura	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	**0.134**
Presenta poca Irregularidad	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	**0.068**
No presenta irregularidades	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	**0.035**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 55: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.061**
RC =	**0.05**
RC<0.10	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 56: Matriz de comparación de pares del parámetro calidad de materiales de construcción

Calidad de Materiales de construccion	Muy deficientes	Deficiente	Regular	Bueno	Muy buenos
Muy deficientes	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Deficiente	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
Regular	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Bueno	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
Muy buenos	0.20	0.25	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.28	4.08	6.83	10.50	15.00
1/SUMA	0.44	0.24	0.15	0.10	0.07

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 57: Matriz de Normalización del parámetro calidad de materiales de construcción.

Calidad de Materiales de construccion	Muy deficientes	Deficiente	Regular	Bueno	Muy buenos	Vector Priorizacion
Muy deficientes	0.438	0.490	0.439	0.381	0.333	**0.416**
Deficiente	0.219	0.245	0.293	0.286	0.267	**0.262**
Regular	0.146	0.122	0.146	0.190	0.200	**0.161**
Bueno	0.109	0.082	0.073	0.095	0.133	**0.099**
Muy buenos	0.088	0.061	0.049	0.048	0.067	**0.062**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 58: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.010**
RC =	**0.01**
RC<0.10	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 59: Matriz de comparación de pares del parámetro número de pisos por estructura

Numero de Pisos por Estructura	Mayor a 4 pisos	4 Pisos	3 Pisos	2 Pisos	1 Pisos
Mayor a 4 pisos	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
4 Pisos	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
3 Pisos	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
2 Pisos	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
1 Pisos	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 60: Matriz de Normalización del parámetro número de pisos por estructura.

Numero de Pisos por Estructura	Mayor a 4 pisos	4 Pisos	3 Pisos	2 Pisos	1 Pisos	Vector Priorizacion
Mayor a 4 pisos	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	**0.503**
4 Pisos	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	**0.260**
3 Pisos	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	**0.134**
2 Pisos	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	**0.068**
1 Pisos	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	**0.035**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 61: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.061**
RC =	**0.05**
RC<0.10	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 62: Matriz de comparación de pares del parámetro antigüedad de la infraestructura

Antigüedad de la Infraestructura	Mayor a 20 años	Entre 15 a 20 años	Entre 10 a 15 años	Entre 5 a 10 años	Menor a 5 años
Mayor a 20 años	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Entre 15 a 20 años	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Entre 10 a 15 años	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Entre 5 a 10 años	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Menor a 5 años	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 63: Matriz de Normalización del parámetro antigüedad de la infraestructura

Antigüedad de la Infraestructura	Mayor a 20 años	Entre 15 a 20 años	Entre 10 a 15 años	Entre 5 a 10 años	Menor a 5 años	Vector Priorizacion
Mayor a 20 años	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	**0.503**
Entre 15 a 20 años	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	**0.260**
Entre 10 a 15 años	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	**0.134**
Entre 5 a 10 años	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	**0.068**
Menor a 5 años	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	**0.035**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 64: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.061**
RC =	**0.05**
RC<0.10	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 65: Matriz de Normalización del parámetro estado de conservación de la infraestructura

Estado de conservación de la infraestructura	Deteriorado	En proceso de deterioro	Con refacciones	Regular estado	Buen estado
Deteriorado	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
En proceso de deterioro	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Con refacciones	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Regular estado	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Buen estado	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 66: Matriz de Normalización del parámetro estado de conservación de la infraestructura

Estado de conservación de la infraestructura	Deteriorado	En proceso de deterioro	Con refacciones	Regular estado	Buen estado	Vector Priorizacion
Deteriorado	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	**0.503**
En proceso de deterioro	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	**0.260**
Con refacciones	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	**0.134**
Regular estado	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	**0.068**
Buen estado	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	**0.035**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 67: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.061**
RC =	**0.05**
RC<0.10	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

C. ANÁLISIS DEL FACTOR RESILIENCIA FISICA

Se consideró lo siguientes componentes

RESILICIENCIA

✓ Aplicación de la norma en construcción

Tabla 68: Matriz de comparación de pares del parámetro aplicación de la norma en construcción.

Aplicación de la norma en construcción	Construcción sin norma	Construccion con norma desfasada	Constucción sin licencia	Construccion con licencia	Construccion con licencia - norma actualizada
Construcción sin norma	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Construccion con norma desfasada	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Constucción sin licencia	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Construccion con licencia	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Construccion con licencia - norma actualizada	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.18	4.03	6.83	11.50	18.00
1/SUMA	0.46	0.25	0.15	0.09	0.06

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 69: Matriz de Normalización del parámetro estado de obra de protección

Aplicación de la norma en construcción	Construcción sin norma	Construccion con norma desfasada	Constucción sin licencia	Construccion con licencia	Construccion con licencia - norma actualizada	Vector Priorizacion
Construcción sin norma	0.460	0.496	0.439	0.435	0.389	**0.444**
Construccion con norma desfasada	0.230	0.248	0.293	0.261	0.278	**0.262**
Constucción sin licencia	0.153	0.124	0.146	0.174	0.167	**0.153**
Construccion con licencia	0.092	0.083	0.073	0.087	0.111	**0.089**
Construccion con licencia - norma actualizada	0.066	0.050	0.049	0.043	0.056	**0.053**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 70: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.001**
RC =	**0.001**
RC<0.10	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

2.3.3.5 VULNERABILIDAD EN LA DIMENSION SOCIAL

Para determinar la vulnerabilidad en la dimensión social, se consideró trabajar con los factores de fragilidad y resiliencia, para lo cual de acuerdo a la observado en campo se le asigno el peso de participación respectivo como se muestra a continuación:

SOCIAL	Valor
Fragilidad	0.60
Resiliencia	0.40

A. ANÁLISIS DEL FACTOR FRAGILIDAD SOCIAL

Se consideró lo siguientes componentes

FRAGILIDAD
✓ Grupo etario
✓ Afiliación a un seguro de salud
✓ Nivel educativo alcanzado

Tabla 71: Matriz de comparación de pares del parámetro grupo etario.

Grupo etareo	Mayores a 60 años	Entre 50 a 60 años	Entre 40 a 50 años	De 30 a 40 años	De 18 a 30 años
Mayores a 60 años	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Entre 50 a 60 años	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Entre 40 a 50 años	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
De 30 a 40 años	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
De 18 a 30 años	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 72: Matriz de Normalización del parámetro grupo etario

Grupo etareo	Mayores a 60 años	Entre 50 a 60 años	Entre 40 a 50 años	De 30 a 40 años	De 18 a 30 años	Vector Priorizacion
Mayores a 60 años	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	**0.503**
Entre 50 a 60 años	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	**0.260**
Entre 40 a 50 años	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	**0.134**
De 30 a 40 años	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	**0.068**
De 18 a 30 años	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	**0.035**

Tabla 73: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.022**
RC =	**0.02**
RC<0.10	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 74: Matriz de comparación de pares del parámetro afiliación a un seguro de salud

Afiliación a un seguro de salud	Sin seguro	Si, pero no utiliza	Si, pero utiliza esporádicamente	Si, utiliza el servicio permanentemen	Con seguro privado y utiliza permanentemen
Sin seguro	1.00	3.00	3.00	4.00	5.00
Si, pero no utiliza	0.33	1.00	3.00	3.00	4.00
Si, pero utiliza esporádicamente	0.33	0.33	1.00	3.00	3.00
Si, utiliza el servicio permanentemente	0.25	0.33	0.33	1.00	3.00
Con seguro privado y utiliza permanentemente	0.20	0.25	0.33	0.33	1.00
SUMA	2.12	4.92	7.67	11.33	16.00
1/SUMA	0.47	0.20	0.13	0.09	0.06

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 75: Matriz de Normalización del parámetro afiliación a un seguro de salud

Afiliación a un seguro de salud	Sin seguro	Si, pero no utiliza	Si, pero utiliza esporádicamente	Si, utiliza el servicio permanentemen	Con seguro privado y utiliza permanentemen	Vector Priorizacion
Sin seguro	0.472	0.610	0.391	0.353	0.313	**0.428**
Si, pero no utiliza	0.157	0.203	0.391	0.265	0.250	**0.253**
Si, pero utiliza esporádicamente	0.157	0.068	0.130	0.265	0.188	**0.162**
Si, utiliza el servicio permanentemente	0.118	0.068	0.043	0.088	0.188	**0.101**
Con seguro privado y utiliza permanentemente	0.094	0.051	0.043	0.029	0.063	**0.056**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 76: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.037**
RC =	**0.03**
RC<0.10	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 77: Matriz de comparación de pares del parámetro nivel educativo alcanzado

Nivel educativo alcanzado	Ninguno	Inicial	Primario	Secundario	Superior
Ninguno	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Inicial	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Primario	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Secundario	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Superior	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 78: Matriz de Normalización del parámetro nivel educativo alcanzado

Nivel educativo alcanzado	Ninguno	Inicial	Primario	Secundario	Superior	Vector Priorizacion
Ninguno	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	**0.503**
Inicial	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	**0.260**
Primario	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	**0.134**
Secundario	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	**0.068**
Superior	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	**0.035**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 79: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.022**
RC =	**0.02**
RC<0.10	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

B. ANÁLISIS DEL FACTOR RESILIENCIA SOCIAL

Se consideró lo siguientes componentes

RESILIENCIA

- ✓ Actitud de la población
- ✓ Percepción del riesgo

Tabla 80: Matriz de comparación de pares del parámetro actitud de la población.

Actitud de la población	La poblacion no conoce el riesgo, es fatalista, conformista	La poblacion es escasamente previsora	Conoce el riesgo, no implementan medidas de prevencion	Conocen el riesgo asumen escasas medidas para prevenir el riesgo	Conocen el riesgo, Implementa diversas medidas para prevenir el riesgo
La poblacion no conoce el riesgo, es fatalista, conformista	1.00	3.00	3.00	5.00	7.00
La poblacion es escasamente previsora	0.33	1.00	3.00	3.00	5.00
Conoce el riesgo, no implementan medidas de prevencion	0.33	0.33	1.00	3.00	3.00
Conocen el riesgo asumen escasas medidas para prevenir el riesgo	0.20	0.33	0.33	1.00	3.00
Conocen el riesgo, Implementa diversas medidas para prevenir el riesgo	0.14	0.20	0.33	0.33	1.00
SUMA	2.01	4.87	7.67	12.33	19.00
1/SUMA	0.50	0.21	0.13	0.08	0.05

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 81: Matriz de Normalización del parámetro actitud de la población

Actitud de la población	La poblacion no conoce el riesgo, es fatalista, conformista	La poblacion es escasamente previsora	Conoce el riesgo, no implementan medidas de prevencion	Conocen el riesgo asumen escasas medidas para prevenir el riesgo	Conocen el riesgo, Implementa diversas medidas para prevenir el riesgo	Vector Priorizacion
La poblacion no conoce el riesgo, es fatalista, conformista	0.498	0.616	0.391	0.405	0.368	**0.456**
La poblacion es escasamente previsora	0.166	0.205	0.391	0.243	0.263	**0.254**
Conoce el riesgo, no implementan medidas de prevencion	0.166	0.068	0.130	0.243	0.158	**0.153**
Conocen el riesgo asumen escasas medidas para prevenir el riesgo	0.100	0.068	0.043	0.081	0.158	**0.090**
Conocen el riesgo, Implementa diversas medidas para prevenir el riesgo	0.071	0.041	0.043	0.027	0.053	**0.047**

Tabla 82: Índice y Relación de consistencia

IC =	0.01
RC =	0.01
RC<0.10	CUMPLE

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 83: Matriz de comparación de pares del parámetro percepción del riesgo

Percepción del riesgo	Población total desconoce los peligros y no percibe el riesgo local	Mayoría de la población conoce los peligros, pero no percibe el	Población conoce los peligros locales y percibe el riesgo existente	Población conoce los peligros locales y se siente segura ante el	Población protegida y responde al impacto de los peligros locales
Población total desconoce los peligros y no percibe el riesgo local	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Mayoría de la población conoce los peligros, pero no percibe el riesgo local	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Población conoce los peligros locales y percibe el riesgo existente	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Población conoce los peligros locales y se siente segura ante el impacto del riesgo	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Población protegida y responde al impacto de los peligros locales	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 84: Matriz de Normalización del parámetro percepción del riesgo.

Percepción del riesgo	Población total desconoce los peligros y no percibe el riesgo local	Mayoría de la población conoce los peligros, pero no percibe el riesgo local	Población conoce los peligros locales y percibe el riesgo existente	Población conoce los peligros locales y se siente segura ante el impacto del	Población protegida y responde al impacto de los peligros locales	Vector Priorizacion
Población total desconoce los peligros y no percibe el riesgo local	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	**0.503**
Mayoría de la población conoce los peligros, pero no percibe el riesgo local	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	**0.260**
Población conoce los peligros locales y percibe el riesgo existente	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	**0.134**
Población conoce los peligros locales y se siente segura ante el impacto del riesgo	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	**0.068**
Población protegida y responde al impacto de los peligros locales	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	**0.035**

Tabla 85: Índice y Relación de consistencia

IC =	0.022
RC =	0.02
RC<0.10	CUMPLE

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

2.3.3.6 VULNERABILIDAD EN LA DIMENSION ECONOMICA

Para determinar la vulnerabilidad en la dimensión económica, se consideró trabajar con los factores de fragilidad y resiliencia, para lo cual se realizó un análisis jerárquico para obtener el vector priorización quedando de la siguiente manera:

ECONOMICO	Valor
Fragilidad	0.50
Resiliencia	0.50

A. ANÁLISIS DEL FACTOR FRAGILIDAD ECONOMICA

Se consideró el siguiente componente

FRAGILIDAD

- ✓ Tipo de uso
- ✓ Condiciones Laborales

Tabla 86: Matriz de comparación de pares del parámetro tipo de uso

Tipo de uso	Facultad	Facultad / Colegio	Facultad / Comercio	Facultad / Oficinas Externas	Oficinas / Laboratorios
Facultad	1.00	3.00	4.00	5.00	7.00
Facultad / Colegio	0.33	1.00	3.00	4.00	5.00
Facultad / Comercio	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00
Facultad / Oficinas Externas	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
Oficinas / Laboratorios	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.93	4.78	8.58	13.33	20.00
1/SUMA	0.52	0.21	0.12	0.08	0.05

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 87: Matriz de Normalización del parámetro tipo de uso

Tipo de uso	Facultad	Facultad / Colegio	Facultad / Comercio	Facultad / Oficinas Externas	Oficinas / Laboratorios	Vector Priorizacion
Facultad	0.519	0.627	0.466	0.375	0.350	**0.467**
Facultad / Colegio	0.173	0.209	0.350	0.300	0.250	**0.256**
Facultad / Comercio	0.130	0.070	0.117	0.225	0.200	**0.148**
Facultad / Oficinas Externas	0.104	0.052	0.039	0.075	0.150	**0.084**
Oficinas / Laboratorios	0.074	0.042	0.029	0.025	0.050	**0.044**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 88: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.030**
RC =	**0.03**
RC<0.10	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 89: Matriz de comparación de pares del parámetro condiciones laborales

Condiciones Laborales	Mayor cantidad de Contratados	Regular Cantidad de Contratados	Contratados y Nombrados	Nombrados y sindicalizados	Nombrados y sindicalizados
Mayor cantidad de Contratados	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Regular Cantidad de Contratados	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Contratados y Nombrados	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Nombrados y sindicalizados	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Nombrados y sindicalizados	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 90: Matriz de Normalización del parámetro condiciones laborales

Condiciones Laborales	Mayor cantidad de Contratados	Regular Cantidad de Contratados	Contratados y Nombrados	Nombrados y sindicalizados	Nombrados y sindicalizados	Vector Priorizacion
Mayor cantidad de Contratados	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	**0.503**
Regular Cantidad de Contratados	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	**0.260**
Contratados y Nombrados	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	**0.134**
Nombrados y sindicalizados	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	**0.068**
Nombrados y sindicalizados	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	**0.035**

Tabla 91: Índice y Relación de consistencia

IC =	0.022
RC =	0.02
RC<0.10	CUMPLE

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

B. ANÁLISIS DEL FACTOR RESILICIENCIA ECONOMICA

Se consideró el siguiente componente

RESILICIENCIA

- ✓ Capacitación en gestión de riesgos
- ✓ Ingreso económico por facultad – POI
- ✓ Campaña de difusión en gestión de riesgo

Tabla 92: Matriz de comparación de pares del parámetro capacitación en gestión de riesgos

Capacitación en gestión de riesgos	Sin capacitacion	Escasa capacitación	Capacitacion con regular frecuencia	Capacitacion constante	Capacitacion constante y participacion en simulacros
Sin capacitacion	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Escasa capacitación	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Capacitacion con regular frecuencia	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Capacitacion constante	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Capacitacion constante y participacion en simulacros	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 93: Matriz de Normalización del parámetro capacitación en gestión de riesgos

Capacitación en gestión de riesgos	Sin capacitacion	Escasa capacitación	Capacitacion con regular frecuencia	Capacitacion constante	Capacitacion constante y participacion en simulacros	Vector Priorizacion
Sin capacitacion	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	**0.503**
Escasa capacitación	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	**0.260**
Capacitacion con regular frecuencia	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	**0.134**
Capacitacion constante	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	**0.068**
Capacitacion constante y participacion en simulacros	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	**0.035**

Tabla 94: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.022**
RC =	**0.02**
RC<0.10	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 95: Matriz de comparación de pares del parámetro ingreso económico por facultad - POI

Ingreso económico por facultad - POI	< Presupuesto minimo	Presupuesto minimo vital	> Presupuesto minimo vital - 1500	1500 - 2000	> 2000
< Presupuesto minimo	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Presupuesto minimo vital	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
> Presupuesto minimo vital - 1500	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
1500 - 2000	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
> 2000	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 96: Matriz de Normalización del parámetro ingreso económico por facultad - POI

Ingreso económico por facultad - POI	< Presupuesto minimo	Presupuesto minimo vital	> Presupuesto minimo vital - 1500	1500 - 2000	> 2000	Vector Priorizacion
< Presupuesto minimo	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	**0.503**
Presupuesto minimo vital	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	**0.260**
> Presupuesto minimo vital - 1500	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	**0.134**
1500 - 2000	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	**0.068**
> 2000	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	**0.035**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 97: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.022**
RC =	**0.02**
RC<0.10	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 98: Matriz de comparación de pares del parámetro campaña de difusión en gestión de riesgo

Campaña de difusión en gestion de riesgo	Ninguno	Baja difusión	Mediana difusión	Relativamente alta difusión	Alta difusión
Ninguno	1.00	2.00	3.00	4.00	9.00
Baja difusión	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
Mediana difusión	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Relativamente alta difusión	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
Alta difusión	0.11	0.25	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.19	4.08	6.83	10.50	19.00
1/SUMA	0.46	0.24	0.15	0.10	0.05

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 99: Matriz de Normalización del parámetro campaña de difusión en gestión de riesgo.

Campaña de difusión en gestion de riesgo	Ninguno	Baja difusión	Mediana difusión	Relativamente alta difusión	Alta difusión	Vector Priorizacion
Ninguno	0.456	0.490	0.439	0.381	0.474	**0.448**
Baja difusión	0.228	0.245	0.293	0.286	0.211	**0.252**
Mediana difusión	0.152	0.122	0.146	0.190	0.158	**0.154**
Relativamente alta difusión	0.114	0.082	0.073	0.095	0.105	**0.094**
Alta difusión	0.051	0.061	0.049	0.048	0.053	**0.052**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 100: Índice y Relación de consistencia

IC =	**0.040**
RC =	**-0.04**
RC<0.10	**CUMPLE**

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

2.3.3.7 NIVELES DE VULNERABILIDAD

Para la determinación de los niveles de vulnerabilidad se utilizaron las ponderaciones de parámetros (vector de priorización) y descriptores, y la aplicación de fórmulas sencillas que se automatizaron en una hoja de cálculo Excel.

Se muestra el cuadro resumen de los valores y pesos obtenidos y usados para el cálculo de los niveles de vulnerabilidad.

Tabla 101: Resumen de los valores para el cálculo de la Vulnerabilidad

	DIMESIÓN																	
	FISICO								SOCIAL						ECONÓMICO					
	EXPOSICIÓN		FRAGILIDAD		RESILENCIA		VALOR	PESO	FRAGILIDAD		RESILENCIA		VALOR	PESO	FRAGILIDAD		RESILENCIA		VALOR	PESO
	VALOR	PESO	VALOR	PESO	VALOR	PESO			VALOR	PESO	VALOR	PESO			VALOR	PESO	VALOR	PESO		
1	0.503		0.483		0.444		0.475		0.488		0.479		0.484		0.482		0.482		0.482	
2	0.260		0.261		0.262		0.261		0.259		0.257		0.258		0.258		0.257		0.258	
3	0.134	0.096	0.141	0.653	0.153	0.251	0.143	54%	0.140	0.600	0.144	0.400	0.141	30%	0.143	0.500	0.142	0.500	0.142	16%
4	0.068		0.075		0.089		0.078		0.074		0.079		0.076		0.078		0.078		0.078	
5	0.035		0.041		0.053		0.044		0.039		0.041		0.040		0.040		0.042		0.041	

VALOR FINAL= VALOR FISICO x PESO + VALOR SOCIAL x PESO + VALOR ECONOMICO x PESO

VULNERABILIDAD			
NIVEL	RANGO		
Muy alta	0.260	≤ v ≤	0.479
Alta	0.142	≤ v <	0.260
Media	0.077	≤ v <	0.142
Baja	0.042	≤ v <	0.077

2.3.3.8 ESTRATIFICACION DE LOS NIVELES DE VULNERABILIDAD

Tabla 102: Estratificación de la Vulnerabilidad

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
VULNERABILIDAD MUY ALTA	Localización de las Infraestructuras debido al sismo con repercusión de aluvión: Zona muy Inundable. Irregularidad Estructural: Presenta irregularidad en Planta y Altura. Calidad de Materiales de construcción: Muy deficientes. Número de Pisos por Estructura: Mayor a 4 pisos. Antigüedad de la Infraestructura: Mayor a 20 años. Estado de conservación de la infraestructura: Deteriorado. Aplicación de la norma en construcción: Construcción sin norma. Grupo etario: Mayores a 60 años. Afiliación a un seguro de salud: Sin seguro. Nivel educativo alcanzado: Ninguno. Actitud de la población: La población no conoce el riesgo, es fatalista, conformista. Percepción del riesgo: Población total desconoce los peligros y no percibe el riesgo local. Capacitación en gestión de riesgos: Sin capacitación. Ingreso económico por facultad - POI: < Presupuesto mínimo. Campaña de difusión en gestión de riesgo: Ninguno. Tipo de uso: Facultad. Condiciones Laborales: Mayor cantidad de Contratados.	$0.260 \leq V \leq 0.479$
VULNERABILIDAD ALTA	Localización de las Infraestructuras debido al sismo con repercusión de aluvión: Zona Inundable. Irregularidad Estructural: Presenta irregularidad en Planta. Calidad de Materiales de construcción: Deficiente. Número de Pisos por Estructura: 4 Pisos. Antigüedad de la Infraestructura: Entre 15 a 20 años. Estado de conservación de la infraestructura: En proceso de deterioro. Aplicación de la norma en construcción: Construcción con norma desfasada. Grupo etario: Entre 50 a 60 años. Afiliación a un seguro de salud: Si, pero no utiliza. Nivel educativo alcanzado: Inicial. Actitud de la población: La población es escasamente previsora. Percepción del riesgo: Mayoría de la población conoce los peligros, pero no percibe el riesgo local. Capacitación en gestión de riesgos: Escasa capacitación. Ingreso económico por facultad - POI: Presupuesto mínimo vital. Campaña de difusión en gestión de riesgo: Baja difusión. Tipo de uso: Facultad / Colegio. Condiciones Laborales: Regular Cantidad de Contratados.	$0.142 \leq V < 0.260$
VULNERABILIDAD MEDIA	Localización de las Infraestructuras debido al sismo con repercusión de aluvión: Zona mediamente inundable. Irregularidad Estructural: Presenta irregularidad en Altura. Calidad de Materiales de construcción: Regular. Número de Pisos por Estructura: 3 Pisos. Antigüedad de la Infraestructura: Entre 10 a 15 años. Estado de conservación de la infraestructura: Con refacciones. Aplicación de la norma en construcción: Construcción sin licencia. Grupo etario: Entre 40 a 50 años. Afiliación a un seguro de salud: Si, pero utiliza esporádicamente. Nivel educativo alcanzado: Primario. Actitud de la población: Conoce el riesgo, no implementan medidas de prevención. Percepción del riesgo: Población conoce los peligros locales y percibe el riesgo existente. Capacitación en gestión de riesgos: Capacitación con regular frecuencia. Ingreso económico por facultad - POI: > Presupuesto mínimo vital - 1500. Campaña de difusión en gestión de riesgo: Mediana difusión. Tipo de uso: Facultad / Comercio. Condiciones Laborales: Contratados y Nombrados.	$0.077 \leq V < 0.142$
VULNERABILIDAD BAJA	Localización de las Infraestructuras debido al sismo con repercusión de aluvión: Zona Segura. Irregularidad Estructural: Presenta poca Irregularidad. Calidad de Materiales de construcción: Bueno. Número de Pisos por Estructura: 2 Pisos. Antigüedad de la Infraestructura: Entre 5 a 10 años. Estado de conservación de la infraestructura: Regular estado. Aplicación de la norma en construcción: Construcción con licencia. Grupo etario: De 30 a 40 años. Afiliación a un seguro de salud: Si, utiliza el servicio permanentemente. Nivel educativo alcanzado: Secundario. Actitud de la población: Conocen el riesgo asumen escasas medidas para prevenir el riesgo. Percepción del riesgo: Población conoce los peligros locales y se siente segura ante el impacto del riesgo. Capacitación en gestión de riesgos: Capacitación constante. Ingreso económico por facultad - POI: 1500 - 2000. Campaña de difusión en gestión de riesgo: Relativamente alta difusión. Tipo de uso: Facultad / Oficinas Externas. Condiciones Laborales: Nombrados y sindicalizados.	$0.042 \leq V < 0.077$

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

2.3.3.9 MAPA DE VULNERABILIDAD

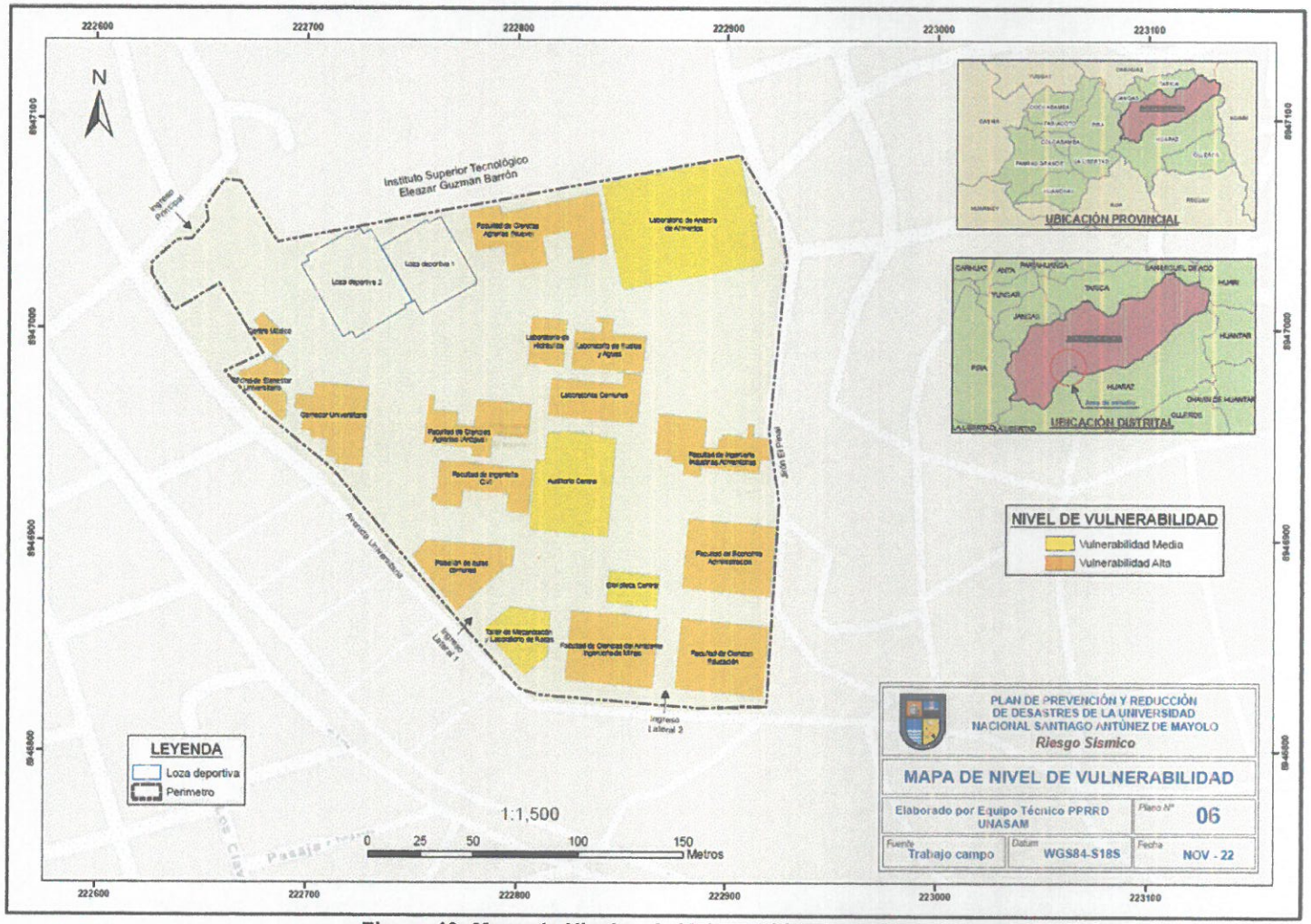


Figura 40: Mapa de Niveles de Vulnerabilidad por Sismo.

2.2.3.4Niveles de riesgo

2.2.3.4.1 Metodología para el cálculo del riesgo

Para determinar el cálculo del riesgo de la zona de influencia, se utiliza el siguiente procedimiento:

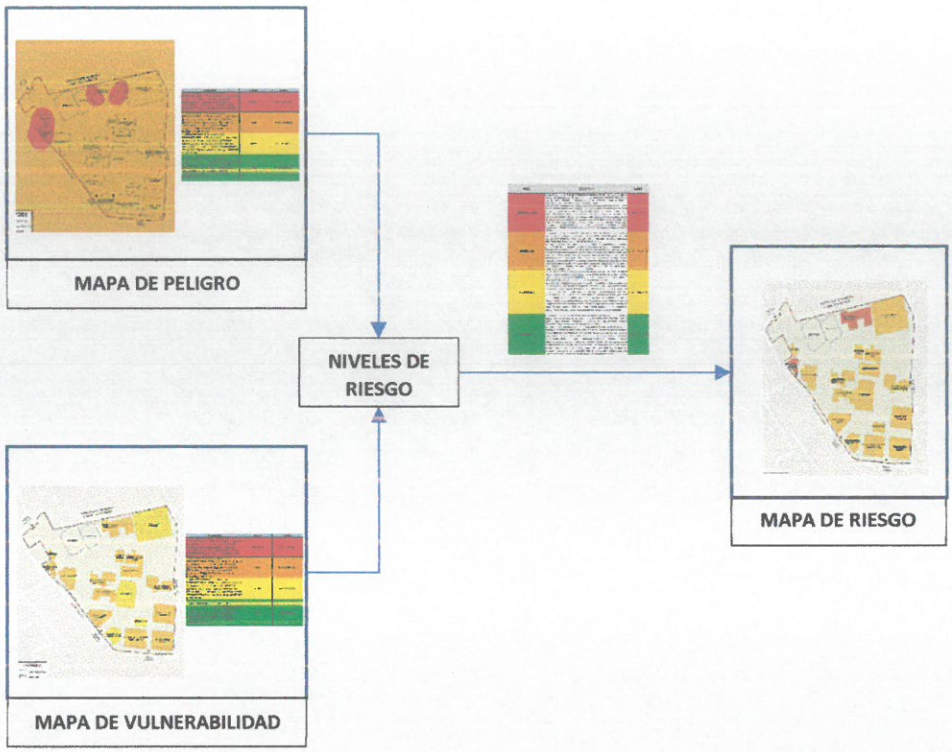


Figura 41: Metodología para determinar los niveles de riesgo

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Una vez identificados y analizados los peligros a los que está expuesta el ámbito geográfico de estudio mediante la evaluación de la frecuencia expresando en años, y el nivel de susceptibilidad ante el peligro sísmico, y realizado el respectivo análisis de los componentes que inciden en la vulnerabilidad explicada por la exposición, fragilidad y resiliencia, la identificación de los elementos potencialmente vulnerables, el tipo y nivel de daños que se puedan presentar, se procede a la conjunción de éstos para calcular el nivel de riesgo del área en estudio.

Siendo el riesgo el resultado de relacionar el peligro con la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos y consecuencias sociales, económicas y ambientales asociadas a los fenómenos evaluados. Cambios en uno o más de estos parámetros modifican el riesgo en sí mismo, es decir, el total de pérdidas esperadas y las consecuencias en un área determinada. (Carreño et. al. 2005).

El expresar los conceptos de peligro (amenaza), vulnerabilidad y riesgo, ampliamente aceptada en el campo técnico científico Cardona (1985), Fournier d´Albe (1985), Milutinovic y Petrovsky (1985b) y Coburn y Spence (1992), está fundamentada en la ecuación adaptada a la Ley N° 29664 Ley que crea el Sistema

Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, mediante la cual se expresa que el riesgo es una función f () del peligro y la vulnerabilidad.

$$Rie\,|\,t = f(Pi\,,\,Ve\,)\,|\,t$$

Dónde:

R= Riesgo.

f= En función

Pi =Peligro con la intensidad mayor o igual a i durante un período de exposición t

Ve = Vulnerabilidad de un elemento expuesto

Para estratificar el nivel del riesgo se hará uso de una matriz de doble entrada: matriz del grado de peligro y matriz del grado de vulnerabilidad. Para tal efecto, se requiere que previamente se halla determinado los niveles de intensidad y posibilidad de ocurrencia de un determinado peligro y del análisis de vulnerabilidad, respectivamente.

2.2.3.4.2 Niveles de Riesgo por Sismo

Los niveles de riesgo por sismo de la ciudad universitaria de la UNASAM, se detallan a continuación:

Tabla 103. Cálculo de los valores de riesgo por sismo

VALOR DEL PELIGRO (P)	VALOR DE LA VULNERABILIDAD (V)	VALOR DEL RIESGO (R=PxV)
0.467	0.479	0.224
0.272	0.260	0.071
0.146	0.142	0.021
0.075	0.077	0.006
0.039	0.042	0.002

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

Tabla 104: Niveles de Riesgo por Sismo

NIVELES DE RIESGO			
NIVEL	RANGO	R	RANGO
MUY ALTO	0.071	≤ R <	0.224
ALTO	0.021	≤ R <	0.071
MEDIO	0.006	≤ R <	0.021
BAJO	0.002	≤ R <	0.006

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

2.2.3.4.3 Estratificación de los Niveles de Riesgo por Sismo

Tabla 105: Estratificación del nivel de riesgo por sismo

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
RIESGO MUY ALTO	Es más Predominante: INTENSIDAD MERCALLI MODIFICADO DE VIII - IX Todos los edificios resultan con daños severos., Es más predominante: SUELOS, Arcilla inorgánica de Alta Plasticidad - CH, GEOMORFOLOGIA, Terraza Alta: TA-Q1, PENDIENTE, > 15°, MAGNITUD, De 6.5 - 8.4 Mw. Localización de las Infraestructuras debido al sismo con repercusión de aluvión: Zona muy Inundable. Irregularidad Estructural: Presenta irregularidad en Planta y Altura. Calidad de Materiales de construcción: Muy deficientes. Número de Pisos por Estructura: Mayor a 4 pisos. Antigüedad de la Infraestructura: Mayor a 20 años. Estado de conservación de la infraestructura: Deteriorado. Aplicación de la norma en construcción: Construcción sin norma. Grupo etario: Mayores a 60 años. Afiliación a un seguro de salud: Sin seguro. Nivel educativo alcanzado: Ninguno. Actitud de la población: La población no conoce el riesgo, es fatalista, conformista. Percepción del riesgo: Población total desconoce los peligros y no percibe el riesgo local. Capacitación en gestión de riesgos: Sin capacitación. Ingreso económico por facultad - POI: < Presupuesto mínimo. Campaña de difusión en gestión de riesgo: Ninguno. Tipo de uso: Facultad. Condiciones Laborales: Mayor cantidad de Contratados.	0.071 ≤ R < 0.224
RIESGO ALTO	Es más Predominante: INTENSIDAD MERCALLI MODIFICADO DE VIII - IX Todos los edificios resultan con daños severos., Es más predominante: SUELOS, Arcilla Inorgánica de plasticidad media - CL, GEOMORFOLOGIA, Terraza Aluvional Quillcayhuanca : TAL-QA, PENDIENTE, 12° a 15°, MAGNITUD, De 6.5 - 8.4 Mw. Localización de las Infraestructuras debido al sismo con repercusión de aluvión: Zona Inundable. Irregularidad Estructural: Presenta irregularidad en Planta. Calidad de Materiales de construcción: Deficiente. Número de Pisos por Estructura: 4 Pisos. Antigüedad de la Infraestructura: Entre 15 a 20 años. Estado de conservación de la infraestructura: En proceso de deterioro. Aplicación de la norma en construcción: Construcción con norma desfasada. Grupo etario: Entre 50 a 60 años. Afiliación a un seguro de salud: Si, pero no utiliza. Nivel educativo alcanzado: Inicial. Actitud de la población: La población es escasamente previsora. Percepción del riesgo: Mayoría de la población conoce los peligros, pero no percibe el riesgo local. Capacitación en gestión de riesgos: Escasa capacitación. Ingreso económico por facultad - POI: Presupuesto mínimo vital. Campaña de difusión en gestión de riesgo: Baja difusión. Tipo de uso: Facultad / Colegio. Condiciones Laborales: Regular Cantidad de Contratados.	0.021 ≤R < 0.071
RIESGO MEDIO	Es más Predominante: INTENSIDAD MERCALLI MODIFICADO DE VIII - IX Todos los edificios resultan con daños severos., Es más predominante: SUELOS, Arena Arcillosa - SC, GEOMORFOLOGIA, Zona de Erosión Activa: ZEA, PENDIENTE, 8° a 12°, MAGNITUD, De 6.5 - 8.4 Mw. Localización de las Infraestructuras debido al sismo con repercusión de aluvión: Zona mediamente inundable. Irregularidad Estructural: Presenta irregularidad en Altura. Calidad de Materiales de construcción: Regular. Número de Pisos por Estructura: 3 Pisos. Antigüedad de la Infraestructura: Entre 10 a 15 años. Estado de conservación de la infraestructura: Con refacciones. Aplicación de la norma en construcción: Construcción sin licencia. Grupo etario: Entre 40 a 50 años. Afiliación a un seguro de salud: Si, pero utiliza esporádicamente. Nivel educativo alcanzado: Primario. Actitud de la población: Conoce el riesgo, no implementan medidas de prevención. Percepción del riesgo: Población conoce los peligros locales y percibe el riesgo existente. Capacitación en gestión de riesgos: Capacitación con regular frecuencia. Ingreso económico por facultad - POI: > Presupuesto mínimo vital - 1500. Campaña de difusión en gestión de riesgo: Mediana difusión. Tipo de uso: Facultad / Comercio. Condiciones Laborales: Contratados y Nombrados.	0.006 ≤ R < 0.021
RIESGO BAJO	Es más Predominante: INTENSIDAD MERCALLI MODIFICADO DE VIII - IX Todos los edificios resultan con daños severos., Es más predominante: SUELOS, Arena Limosa - Arena Arcillosa - SM-SC, GEOMORFOLOGIA, Terraza Aluvional Huallac : TAL-H, PENDIENTE, 4° a 8°, MAGNITUD, De 6.5 - 8.4 Mw. Localización de las Infraestructuras debido al sismo con repercusión de aluvión: Zona Segura. Irregularidad Estructural: Presenta poca Irregularidad. Calidad de Materiales de construcción: Bueno. Número de Pisos por Estructura: 2 Pisos. Antigüedad de la Infraestructura: Entre 5 a 10 años. Estado de conservación de la infraestructura: Regular estado. Aplicación de la norma en construcción: Construcción con licencia. Grupo etario: De 30 a 40 años. Afiliación a un seguro de salud: Si, utiliza el servicio permanentemente. Nivel educativo alcanzado: Secundario. Actitud de la población: Conocen el riesgo asumen escasas medidas para prevenir el riesgo. Percepción del riesgo: Población conoce los peligros locales y se siente segura ante el impacto del riesgo. Capacitación en gestión de riesgos: Capacitación constante. Ingreso económico por facultad - POI: 1500 - 2000. Campaña de difusión en gestión de riesgo: Relativamente alta difusión. Tipo de uso: Facultad / Oficinas Externas. Condiciones Laborales: Nombrados y sindicalizados.	0.002 ≤ R < 0.006

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM, Adaptado de CENEPRED

2.2.3.4.4 Mapa de Riesgo por Sismo

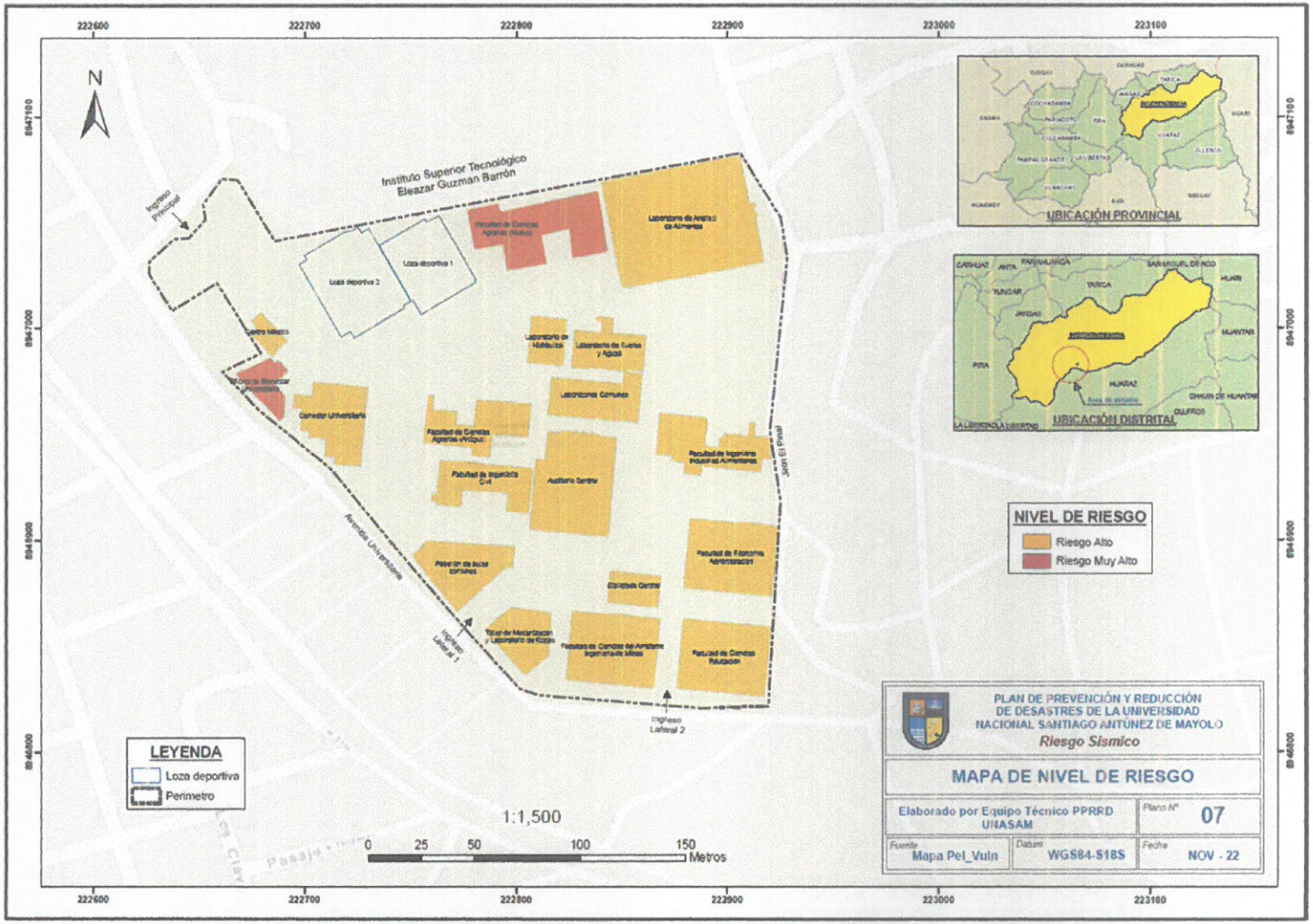


Figura 42: Mapa de Niveles de Riesgo por Sismo.

CAPITULO III: FORMULACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

3.1 Objetivos

3.1.1 Objetivo General

Prevenir y reducir el riesgo por ocurrencia de sismo en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, reducir la vulnerabilidad a través de la implementación de medidas estructurales y no estructurales para reducir el riesgo de desastre.

3.1.2 Objetivos Específicos

- OEI1: Mejorar la compresión del riesgo de desastres para la toma de decisiones en la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo.
- OEI2: Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en la ciudad universitaria de la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo.
- OEI3: Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo.
- OEI4: Fortalecer la incorporación de la gestión de riesgo de desastres en las inversiones que realizara la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo.

3.2 Articulación del Plan

El bienestar de las personas y el desarrollo sostenible, son el principal objetivo a largo plazo de los lineamientos generales que definen la política adecuada del estado.

La elaboración del plan de prevención y reducción del riesgo de desastre por sismo en la ciudad universitaria de la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo, se alinea con las políticas de estado, los objetivos prioritarios del Plan nacional de gestión del riesgo de desastres 2022-2030, plan estratégico sectorial multianual PESEM 2016-2024 del sector educación, plan de desarrollo regional concertado : Ancash 2021, plan de desarrollo local concertado de Independencia 2014-2021 así como la política nacional de Gestión de Riesgo de Desastres al 2050.

Tabla 106: Articulación del PPRRD de la UNASAM del 2022 - 2026

Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres –PLANAGERD (2022- 2030)	Política de Estado N° 32: Gestión del Riesgo de Desastres	Política de Estado N° 34: Ordenamiento y Gestión Territorial	Política nacional en GRD
• Objetivo general Reducir la vulnerabilidad de las poblaciones y sus medios de vida ante el riesgo de desastres. • Objetivos estratégicos - Mejorar la compresión del riesgo de desastres para la toma de decisiones a nivel de población y las entidades del estado. - Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en el territorio. - Mejorar la implementación articulado de la gestión del riesgo de desastres en el territorio. - Fortalecer la incorporación de la gestión de riesgo de desastres en la inversión pública y privada. - Asegurar la atención de la población ante la ocurrencia de emergencias y desastres. - Mejorar la recuperación de la población y sus medios de vida afectados por emergencias y desastres.	• Objetivo Promover una política de gestión del riesgo de desastres, con la finalidad de proteger la vida, salud y la integridad de las personas; así como el patrimonio público y privado, promoviendo y velando por la ubicación de la población y sus equipamientos en las zonas de mayor seguridad, reduciendo las vulnerabilidades con equidad e inclusión, bajo un enfoque de procesos que comprenda; la estimación y reducción del riesgo, la respuesta ante emergencias y desastres y la reconstrucción.	• Objetivo Impulsar un proceso estratégico, integrado, eficaz y eficiente de ordenamiento y gestión territorial que asegure el desarrollo humano en todo el territorio nacional, en un ambiente de paz. Este proceso se basará en el conocimiento y la investigación de la excepcional diversidad del territorio y la sostenibilidad de sus ecosistemas; en la articulación intergubernamental e intersectorial; en el fomento de la libre iniciativa pública y privada; y en la promoción del diálogo, la participación ciudadana y la consulta previa a los pueblos originarios.	• Finalidad Protección de la vida de la población y el patrimonio de las personas y el estado. • Objetivos - Institucionalizar y desarrollar los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres a través del SINAGERD. - Fortalecer el desarrollo de capacidades en todas las instancias del SINAGERD, para la toma de decisiones en los tres niveles de gobierno. - Incorporar e implementar la Gestión del Riesgo de Desastres a través de la planificación de los recursos humanos, materiales y financieros. - Fortalecer la cultura de prevención y el aumento de la resiliencia para el desarrollo sostenible.

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM

3.3 Estrategias

3.3.1 Roles institucionales

La universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo como integrante del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (SINAGERD), vienen estableciendo ciertas actividades que enmarcan su importancia en los procesos correctivos y prospectivos de la GRD, plasmadas en este documento donde se planifica sus objetivos, metas a corto, mediano y largo plazo, asignando responsabilidades a cada unidad orgánica responsable.

En este contexto, el grupo y equipo en GRD, tienen como función hacer seguimiento y monitoreo del cumplimiento de las metas propuestas.

Tabla 107: Roles Institucionales del PPRRD por sismo.

Objetivos Específicos	Roles Institucionales
OEI1: Mejorar la compresión del riesgo de desastres para la toma de decisiones en la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo	Promover la realización e implementación de instrumentos en GRD y su inclusión en la malla curricular de las distintas carreras profesionales vinculadas directa e indirectamente a GRD.
	Promover las capacitaciones para las autoridades y funcionarios en GRD.
	Promover el desarrollo de cursos para la formación de especialistas en GRD, en convenio con CENEPRED.
OEI2: Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en la ciudad universitaria de la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo	Proponer y/o ejecutar proyectos de inversión para reducir la vulnerabilidad y riesgo.
	Proponer y/o realizar inversiones para las inspecciones técnicas de seguridad en edificaciones.
OEI3: Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo	Realizar charlas informativas en GRD para autoridades, estudiantes, docentes y administrativos.
	Incorporar la GRD en los instrumentos de gestión institucional (PEI, POI, ROF, MOF), instrumentos de planificación estratégica y el plan de ordenamiento territorial y planes de gestión ambiental.
	Promover la movilidad de docentes investigadores, especialistas, autoridades, funcionarios para la

	búsqueda de experiencias en la implementación de la gestión de riesgo de desastre.
OEI4: Fortalecer la incorporación de la gestión de riesgo de desastres en las inversiones que realizara la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo	Incorporar la GRD en el presupuesto institucional y/o en las inversiones que ejecuta la universidad.
	Fomentar la elaboración de evaluaciones de riesgos en los proyectos de inversión, expedientes técnicos de acuerdo a la metodología de CENEPRED.

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM

3.3.2 Ejes y prioridades

Para llegar al cumplimiento de los objetivos específicos planteados se van identificar algunas estrategias que conlleven al cumplimiento del PPRRD luego para la formulación de acciones y/o medidas para prevenir y reducir la ocurrencia de un sismo, por lo tanto, se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 108: Ejes y Prioridades del PPRRD por sismo.

Objetivos Específicos	Acciones Prioritarias
OEI1: Mejorar la compresión del riesgo de desastres para la toma de decisiones en la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo	Elaborar instrumentos en GRD y su inclusión en la malla curricular de las distintas carreras profesionales vinculadas directa e indirectamente a GRD.
	Realizar las capacitaciones para las autoridades y funcionarios en GRD.
	Realizar cursos para la formación de especialistas en GRD, en convenio con CENEPRED.
OEI2: Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en la ciudad universitaria de la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo	Realizar y/o ejecutar proyectos de inversión para reducir la vulnerabilidad y riesgo.
	Realizar y/o ejecutar inversiones para las inspecciones técnicas de seguridad en edificaciones.
OEI3: Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo	Realizar charlas informativas en GRD para autoridades, estudiantes, docentes y administrativos.
	Incorporar la GRD en los instrumentos de gestión institucional (PEI, POI, ROF, MOF), instrumentos de planificación estratégica y el plan de

	ordenamiento territorial y planes de gestión ambiental.
	Realizar movilidad de docentes investigadores, especialistas, autoridades, funcionarios para la búsqueda de experiencias en la implementación de la gestión de riesgo de desastre.
OEI4: Fortalecer la incorporación de la gestión de riesgo de desastres en las inversiones que realizara la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo	Incorporar la GRD en el presupuesto institucional y/o en las inversiones que ejecuta la universidad
	Realizar evaluaciones de riesgos en los proyectos de inversión, expedientes técnicos de acuerdo a la metodología de CENEPRED..

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM

3.3.3 Implementación de medidas estructurales

Son aquellos proyectos que reducen o evitan el posible daño, el cual incluye inversiones que implican la elaboración de estudios de ingeniería, construcción o equipamiento.

- Realizar evaluaciones estructurales para la verificación analítica del nivel actual de la vulnerabilidad de las estructuras más antiguas y plantear al sistema de reforzamiento más adecuado.
- Realizar la correcta señalización de evacuación en caso de sismo, por cada uno de los ambientes y niveles de cada una de las estructuras ubicadas en la ciudad universitaria.
- Realizar el mantenimiento al sistema de drenaje, desde las coberturas de cada estructura existente hasta la limpieza de cada alcantarilla, sellado de buzones, etc.
- Instalación de una estación hidrometeorológica para la obtención de datos históricos dentro de la ciudad universitaria, a fin de realizar pronósticos climáticos, a fin de determinar el nivel de vulnerabilidad en el recurso hídrico de los distritos cercanos e infraestructura.
- Instalación de un sistema de monitoreo sísmico conectado con el COER- Ancash, y la construcción de un sistema de bocinas para el aviso de algún tipo de peligro dentro de la ciudad universitaria.

3.3.4 Implementación de medidas no estructurales

Son aquellas medidas que no implican acción física, sino están referidas a la elaboración de instrumentos técnicos y la aplicación de estrategias para fortalecer la institucionalidad, con el fomento de la cultura de prevención. A continuación, se muestran las principales medidas:

- Implementación y actualización de los instrumentos de gestión institucional con temas de GRD (MOF de Facultades, ROF, entre otros).
- Exigir la obligatoriedad de las Evaluaciones de riesgo en los proyectos de inversión y expedientes técnicos.
- Fortalecer mediante la realización de charlas las capacidades en GRD de los alumnos, docentes, autoridades, etc.
- Conformación de un equipo técnico en GRD por cada facultad.
- Programación de actividades de sensibilización sobre prevención y reducción ante sismo en la universidad.
- Desarrollar talleres y charlas informativas de peligros y riesgos identificados en el distrito de Independencia y provincia de Huaraz.

- Realizar nuevos convenios con otras entidades técnicas científicas para la capacitación de los docentes especialistas en GRD.
- Revisar los planes de estudios vigentes de las carreras, para la incorporación de la GRD en las carreras vinculadas.
- Gestionar la creación de una unidad responsable de la GRD institucional.
- Elaboración de planes de PPRRD para otros peligros identificados dentro de la ciudad universitaria o en la población cercana.
- Establece el plan de mantenimiento, la limpieza y los trabajos de limpieza de alcantarillas para garantizar la no infiltración debido a las lluvias y que se genere problemas de cimentación en las estructuras existentes.

3.4 Programación

3.4.1 Matriz de acciones, metas, indicadores, responsables

Tabla 109: Matriz de acciones, metas, indicadores y responsables

N°	ACCIONES	METAS	INDICADORES	RESPONSABLE (S)
OEI1: Mejorar la compresión del riesgo de desastres para la toma de decisiones en la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo				
1.1	Elaborar instrumentos en GRD y su inclusión en la malla curricular de las distintas carreras profesionales vinculadas directa e indirectamente a GRD.	Instrumentos técnicos en GRD revisados y aprobados (MOF de cada Facultad)	Resoluciones de Aprobación	Grupo de trabajo en GRD
1.2	Realizar las capacitaciones para las autoridades y funcionarios en GRD	01 capacitación virtual o presencial en GRD	N° de participantes	Equipo técnico del PPRRD
1.3	Realizar cursos para la formación de especialistas en GRD, en convenio con CENEPRED.	Reactivar el convenio con el CENEPRED	N° de docentes matriculados	Grupo de trabajo en GRD
OEI2: Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en la ciudad universitaria de la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo				
2.1	Realizar y/o ejecutar proyectos de inversión para reducir la vulnerabilidad y riesgo.	Realizar 01 evaluación estructural anualmente	N° de informes de evaluaciones estructurales	Especialistas Estructurales y equipo de trabajo.
2.2	Realizar y/o ejecutar inversiones para las inspecciones técnicas de seguridad en edificaciones.	Realizar 01 ITSE anualmente	01 ITSE por año	Evaluadores certificados y equipo de trabajo
OEI3: Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo				
3.1	Realizar charlas informativas en GRD para autoridades, estudiantes, docentes y administrativos.	Realizar charlas y capacitaciones a la población universitaria	N° de participante	Grupo de trabajo en GRD y equipo de trabajo del PPRRD

3.2	Incorporar la GRD en los instrumentos de gestión institucional (PEI, POI, ROF, MOF), instrumentos de planificación estratégica y el plan de ordenamiento territorial y planes de gestión ambiental.	Incorporar la GRD en los instrumentos de gestión institucional	N° de instrumentos aprobados	Equipo técnico de
3.3	Realizar movilidad de docentes investigadores, especialistas, autoridades, funcionarios para la búsqueda de experiencias en la implementación de la gestión de riesgo de desastre.	Realizar movilidad externa para búsqueda de experiencias en GRD	N° de docentes, autoridades y funcionarios que realicen el cambio	Grupo de trabajo en GRD y equipo de trabajo del PPRRD
OEI4: Fortalecer la incorporación de la gestión de riesgo de desastres en las inversiones que realizara la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo				
4.1	Incorporar la GRD en el presupuesto institucional y/o en las inversiones que ejecuta la universidad.	02 informes de evaluación de riesgo anualmente	N° de informes de EVAR elaborados	Equipo de trabajo del PPRRD
4.2	Realizar evaluaciones de riesgos en los proyectos de inversión, expedientes técnicos de acuerdo a la metodología de CENEPRED.	Revisión no planificada de proyectos de inversión y expedientes técnicos	N° de proyectos de inversión y expedientes técnicos	Oficinas de proyectos de inversión, desarrollo físico, grupo de trabajo en GRD.

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM

3.4.2 Programación de inversiones.

La programación de inversiones del plan de prevención y reducción del riesgo de desastres ante sismo para la ciudad universitaria de la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo, se implementarán progresivamente de acuerdo a las acciones prioritarias que se proponen ejecutar en el periodo 2022-2023 con la finalidad de cumplir con los objetivos y metas propuestas.

Tabla 110: Programación de Inversiones para el cumplimiento del PPRRD

N°	ACCIONES	Inversión Estimada 2022 (S/)	Inversión Estimada 2023 (S/)	Inversión Estimada 2024 (S/)	Inversión Estimada 2025 (S/)	Inversión Estimada 2026 (S/)	Inversión Total
OEI1: Mejorar la compresión del riesgo de desastres para la toma de decisiones en la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo							
1.1	Elaborar instrumentos en GRD y su inclusión en la malla curricular de las distintas carreras profesionales vinculadas directa e indirectamente a GRD.		*2,000.00	*2,000.00	*2,000.00	*2,000.00	*8000.00
1.2	Realizar las capacitaciones para las autoridades y funcionarios en GRD.	*4,000.00	*4,000.00	*4,000.00	*4,000.00	*4,000.00	*20,000.00
1.3	Realizar cursos para la formación de especialistas en GRD, en convenio con CENEPRED.		*3,000.00	*3,000.00	*3,000.00	*3,000.00	*12,000.00
OEI2: Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en la ciudad universitaria de la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo							
2.1	Realizar y/o ejecutar proyectos de inversión para reducir la vulnerabilidad y riesgo.		*10,000.00	*10,000.00	*10,000.00	*10,000.00	*40,000.00
2.2	Realizar y/o ejecutar inversiones para las		*10,000.00	*10,000.00	*10,000.00	*10,000.00	*40,000.00

	inspecciones técnicas de seguridad en edificaciones.						
OEI3: Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo							
3.1	Realizar charlas informativas en GRD para autoridades, estudiantes, docentes y administrativos.	*5,000.00	*5,000.00	*5,000.00	*5,000.00	*5,000.00	*25,000.00
3.2	Ejecución de instrumentos para distintos niveles de gestión en GRD	*2,000.00	*2,000.00	*2,000.00	*2,000.00	*2,000.00	*10,000.00
3.3	Incorporar la GRD en los instrumentos de gestión institucional (PEI, POI, ROF, MOF), instrumentos de planificación estratégica y el plan de ordenamiento territorial y planes de gestión ambiental.	*2,000.00	*2,000.00	*2,000.00	*2,000.00	*2,000.00	*10,000.00
OEI4: Fortalecer la incorporación de la gestión de riesgo de desastres en las inversiones que realizara la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo							
4.1	Incorporar la GRD en el presupuesto institucional y/o en las inversiones que ejecuta la universidad	*2,000.00	*2,000.00	*2,000.00	*2,000.00	*2,000.00	*10,000.00
4.2	Realizar evaluaciones de riesgos en los proyectos de inversión, expedientes técnicos de acuerdo a la metodología de CENEPRED.	*5,000.00	*5,000.00	*5,000.00	*5,000.00	*5,000.00	*25,000.00

Fuente: Equipo Técnico PPRRD-UNASAM

*La programación de inversiones que se presentan en el plan de prevención y reducción del riesgo de desastre ante sismo de la ciudad universitaria de la UNASAM se realizó de manera aproximada, el costo real se implementará de acuerdo a la disponibilidad presupuestal y financiero del periodo 2022 – 2026 y al estudio de mercado a la fecha de la ejecución del gasto.

CAPITULO IV: IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

El plan de prevención y reducción del riesgo de desastres de la ciudad universitaria de la UNASAM para el 2022 – 2026, será incorporado en los instrumentos de gestión institucional, así como en los de planificación y gestión territorial.

Tabla 111: Resumen del presupuesto estimado del PPRRD de la UNASAM del 2022 – 2024

N°	ACCIONES	METAS	INDICADORES	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	Costo Estimado
OEI1: Mejorar la compresión del riesgo de desastres para la toma de decisiones en la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo					
1.1	Elaborar instrumentos en GRD y su inclusión en la malla curricular de las distintas carreras profesionales vinculadas directa e indirectamente a GRD.	Instrumentos técnicos en GRD revisados y aprobados (MOF de cada Facultad)	Resoluciones de Aprobación	Recursos Ordinarios	*8000.00
1.2	Realizar las capacitaciones para las autoridades y funcionarios en GRD	01 capacitación virtual o presencial en GRD	N° de participantes	Recursos Ordinarios / Canon y Sobre Canon	*20,000.00
1.3	Realizar cursos para la formación de especialistas en GRD, en convenio con CENEPRED.	Reactivar el convenio con el CENEPRED	N° de docentes matriculados	Recursos Ordinarios / Canon y Sobre Canon	*12,000.00
OEI2: Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en la ciudad universitaria de la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo					
2.1	Realizar y/o ejecutar proyectos de inversión para reducir la vulnerabilidad y riesgo.	Realizar 01 evaluación estructural anualmente	N° de informes de evaluaciones estructurales	Recursos Ordinarios / Canon y Sobre Canon / PP 068.	*40,000.00
2.2	Realizar y/o ejecutar inversiones para las inspecciones técnicas de seguridad en edificaciones.	Realizar 01 ITSE anualmente	01 ITSE por año	Recursos Ordinarios / PP 068.	*40,000.00
OEI3: Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo					

3.1	Realizar charlas informativas en GRD para autoridades, estudiantes, docentes y administrativos.	Realizar charlas y capacitaciones a la población universitaria	N° de participante	Recursos Ordinarios	*25,000.00
3.2	Incorporar la GRD en los instrumentos de gestión institucional (PEI, POI, ROF, MOF), instrumentos de planificación estratégica y el plan de ordenamiento territorial y planes de gestión ambiental.	Incorporar la GRD en los instrumentos de gestión institucional	N° de instrumentos aprobados	Recursos Ordinarios	*10,000.00
3.3	Realizar movilidad de docentes investigadores, especialistas, autoridades, funcionarios para la búsqueda de experiencias en la implementación de la gestión de riesgo de desastre.	Realizar movilidad externa para búsqueda de experiencias en GRD	N° de docentes, autoridades y funcionarios que realicen el cambio	Recursos Ordinarios / Canon y Sobre	*10,000.00
OEI4: Fortalecer la incorporación de la gestión de riesgo de desastres en las inversiones que realizara la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo					
4.1	Incorporar la GRD en el presupuesto institucional y/o en las inversiones que ejecuta la universidad.	02 informes de evaluación de riesgo anualmente	N° de informes de EVAR elaborados	Recursos Ordinarios / Canon y Sobre Canon / PP 068.	*10,000.00
4.2	Realizar evaluaciones de riesgos en los proyectos de inversión, expedientes técnicos de acuerdo a la metodología de CENEPRED.	Revisión no planificada de proyectos de inversión y expedientes técnicos	N° de proyectos de inversión y expedientes técnicos	Recursos Ordinarios / PP 068..	*25,000.00
				PRESUPUESTO TOTAL ESTIMADO (S/)	200,000.00

4.1 Financiamiento

El financiamiento para la implementación del PPRRD de la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo que se desarrollara del año 2022 al 2026, serán incluidos en los Recursos Ordinarios y los recursos directamente recaudados, además de trabajos articulados con ONGs, Cooperación Internacional y otras instituciones que tienen como ámbito de trabajo en el distrito de independencia, provincia de Huaraz y departamento de Ancash. Asimismo, se enmarca en varias acciones en la elaboración de proyectos de inversión para conseguir el financiamiento y brindar una mayor sostenibilidad a las acciones.

4.2 Seguimiento y Monitoreo

El seguimiento y monitoreo de las acciones propuestas en el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres ante sismo de la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo, ubicado en el distrito de Independencia para los años 2022-2026, estará a cargo de los integrantes que conforman el equipo técnico de GRD reconocidos mediante resolución rectoral en el presente año, con la responsabilidad de controlar la adecuada implementación del PPRRD e informar al Grupo de Trabajo de GRD. El seguimiento del PPRRD-UNASAM será de manera semestral.

4.3 Evaluación

El presente Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres ante sismo de la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo, ubicado en el distrito de Independencia para los años 2022-2026, será materia de evaluación y control por parte del grupo de trabajo y el equipo técnico; de manera anual, mediante el cual, nos permitirá analizar los logros en función de los objetivos propuestos en el PPRRD y retroalimentar el plan para su mejora continua.



Anexos N° 1: FUENTES DE INFORMACION

- CENEPRED. (2014). Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales. Lima: CENEPRED.

- CENEPRED. (2016). Guía Metodológica para Elaborar el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres en los Tres Niveles de Gobierno. Lima: CENEPRED.
- CENEPRED. (2018). Escenarios de Riesgos por Lluvias Intensas, Temporada de Lluvias 2018 - 2019, Departamento de Ancash. Lima: CENEPRED.
- Google Earth. (2022). Imágenes satelitales referidas a la ciudad universitaria de la UNASAM.
- Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM). (2018, abril). *Investigación para la elaboración del mapa de peligros, reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático en ambientes de subcuencas glaciares del Perú, subcuenca del río Quillcay, Huaraz, Ancash.*
- Municipalidad Distrital de Independencia - Huaraz. (2021). *Plan de prevención y reducción del riesgo de desastres ante aluvión y movimientos de masa del distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Ancash*. Municipalidad Distrital de Independencia.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). (2022, agosto). *Mapas de precipitaciones y temperatura mínima en el distrito de Independencia - Huaraz - Ancash.*
- Torres Lázaro, J. C., Montes Mallqui, I. J., Tarazona Mendoza, J. P., & Santos Bonilla, C. F. (2018, junio). *Informe de evaluación de riesgo por aluvión en el distrito de Independencia, provincia Huaraz, departamento Ancash.*
- Zavala Carrión, B., Valderrama Murillo, P., Pari Pinto, W., Luque Poma, G., & Barrantes Huamán, R. (2009). *Riesgos geológicos en la región Ancash*. Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET).
- SISTEMA DE INFORMACIÓN NACIONAL PARA LA RESPUESTA Y REHABILITACIÓN – SINPAD v2.0 2021 Lista de emergencias 2019 – 2021 del departamento de Ancash, provincia de Huaraz, distrito de Independencia.
- Resolución Rectoral N° 433-2021-UNASAM (08 de noviembre de 2021), que reconforma el grupo de trabajo en gestión de riesgo de desastres de la UNASAM.
- Resolución Rectoral N° 175-2022-UNASAM (11 de abril de 2022), que conforma el equipo técnico en gestión de riesgo de desastres de la UNASAM.
- Universidad Nacional de Jaén (2022), plan de prevención y reducción del riesgo de desastres por flujo de lodos en el campus de la Universidad Nacional de Jaén, distrito de Jaén, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca 2022-2024.

Anexos N° 2: Resolución de Conformación del Grupo de Trabajo

UNIVERSIDAD NACIONAL
"SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO"
"Una Nueva Universidad para el Desarrollo"

Resolución Rectoral N° 433- 2021-UNASAM

Huaraz, 08 NOV. 2021

Vistos, el oficio N° 298-2021-UNASAM-DGADCyB/D, de fecha 20 de octubre de 2021, de la directora (e) de la Dirección de Gestión Ambiental, Defensa Civil y Bioseguridad de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo"- UNASAM, sobre reconformación del grupo trabajo en gestión del riesgo de desastres de la UNASAM;

CONSIDERANDO:

Que, la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo", es una persona jurídica de derecho público interno, creada por Decreto Ley N° 21856 del 24 de mayo de 1977; fija su domicilio fiscal en la avenida Centenario N° 200, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Ancash. La UNASAM es una comunidad académica integrada por docentes, estudiantes y graduados, orientada a la investigación y a la docencia, que brinda una formación humanista, científica y tecnológica, con proyección global en las carreras profesionales y programas que ofrece;

Que, con la finalidad de cumplir con las directivas en materia de gestión de riesgo de desastres de la UNASAM, con Resolución Rectoral N° 344-2019-UNASAM de fecha 26 de julio de 2019, se conforma el grupo de trabajo en gestión del riesgo de desastre de la UNASAM y con Resolución Rectoral N° 599-2019-UNASAM, de fecha 15 de agosto de 2019 se reconformó la comisión mencionada, debido a que el Órgano de Control Institucional fue parte, y que por ley dicho órgano se encuentra prohibido de participar en grupos de trabajo;

Que, con el objetivo de cumplir con los planes y acciones enmarcadas en política de gestión del riesgo de desastre en la UNASAM, así como velar por la seguridad en cumplimiento de la Ley N° 29664 Ley que Crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), con documento del visto, la directora (e) de la Dirección de Gestión Ambiental, Defensa Civil y Bioseguridad de la UNASAM, solicita se reconforme el grupo de trabajo en gestión del riesgo de desastres de la UNASAM

Que, en mérito a la Ley invocada y en cumplimiento de la misma, con disposición virtual de fecha 20 de octubre de 2021 el señor rector de la UNASAM ordena la emisión de la Resolución Rectoral conforme la propuesta por la directora (e) de la Dirección de Gestión Ambiental de la UNASAM;

De conformidad a lo prescrito en la Ley Universitaria N° 30220 y en uso de las atribuciones conferidas en el artículo 163° del Estatuto de la UNASAM;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- RECONFORMAR el grupo de trabajo en gestión del riesgo de desastres de la UNASAM[1], de la siguiente forma:

- Rector de la UNASAM
- Vicerrector Académico
- Vicerrector de Investigación
- Director(e) de la Dirección General de Administración
- Director(e) de la Dirección de Gestión Ambiental, Defensa Civil y Bioseguridad
- Director(e) de la Dirección de Recursos Humanos
- Director(e) de la Dirección de Bienestar Universitario
- Jefe de la Oficina General de Asesoría Jurídica
- Jefe de la Oficina General de Desarrollo Físico
- Jefe de la Oficina General de Planificación y Presupuesto
- Jefe de la Oficina General de Responsabilidad Social Universitaria
- Decanos de las Facultades de la Universidad

[1] Resolución Rectoral N° 599-2019-UNASAM, de fecha 15 de agosto de 2019.

UNIVERSIDAD NACIONAL
"SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO"
"Una Nueva Universidad para el Desarrollo"

Resolución Rectoral Nº 433 - 2021-UNASAM

Huaraz, 08 NOV. 2021

ARTÍCULO 2º. DEJAR sin efecto las Resoluciones que se opongan a la presente Resolución.

ARTÍCULO 3º. DISPONER que los órganos competentes de la UNASAM den cumplimiento a la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.

Dr. ALBERTO MARTIN MEDINA VILLACORTA
SECRETARIO GENERAL (e)

Dr. CARLOS ANTONIO REYES PAREJA
RECTOR

C.C. Archivo UTDAC-R-VRACO-VRIN-OCI-Oficinas-Facultades-Miembros.
EPR/MCG.

Anexos N° 3: Resolución de Conformación del Equipo Técnico

UNIVERSIDAD NACIONAL
SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO

Resolución Rectoral N° 175 -2022-UNASAM

Huaraz, 11 de abril de 2022.

Vistos, el Oficio N° 0721-2022-UNASAM-RECTORADO de fecha 23 de marzo de 2022 y el Oficio N° 063-2022-UNASAM-DGADCyB/D de fecha 23 de marzo de 2022, sobre conformación del Equipo Técnico en Gestión del Riesgo de Desastres de la UNASAM;

CONSIDERANDO:

Que, la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo", es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. Es una institución de derecho público interno; se rige por su Estatuto, sus normas internas y dentro del marco de la Constitución Política del Perú y de las Leyes; consecuentemente dentro de su autonomía de gobierno y autonomía administrativa prevista en los artículos 10° y 11° del Estatuto de la UNASAM;

Que, Ley N° 29664 - Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), como sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, y preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres;

Que, asimismo el Artículo 12° de dicha ley en su enciso d) precisa que es función del CENEPRED asesorar en el desarrollo de acciones que permitan identificar los peligros de origen natural o los inducidos por el hombre, analizar las vulnerabilidades y establecer los niveles de riesgo que permitan la toma de decisiones en la gestión del riesgo de desastres;

Que, el Reglamento de la Ley N° 29664 aprobado por Decreto Supremo N° 048-2011-PCM en su Artículo 13.- Entidades públicas Las entidades públicas cumplen las siguientes funciones, en adición a las establecidas en el artículo 16 de la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres - SINAGERD: (...) 13.2 Las entidades públicas identifican y priorizan el riesgo en la infraestructura y los procesos económicos, sociales y ambientales, en su ámbito de atribuciones, y establecen un plan de gestión correctiva, tomando en consideración los lineamientos establecidos por el CENEPRED. 13.3 Los órganos y unidades orgánicas de los sectores y entidades del Gobierno Nacional, deberán incorporar e implementar en su gestión, los procesos de estimación, prevención, reducción de riesgo, reconstrucción, preparación, respuesta y rehabilitación, transversalmente en el ámbito de sus funciones;

Que, mediante Oficio N° 0721-2022-UNASAM-RECTORADO de fecha 23 de marzo de 2022 el Rector de la UNASAM dispone la emisión de Resolución respectiva;

Que, visto el proveído de fecha 24 de marzo de 2022 el Secretario General dispone la emisión de la Resolución Rectoral de la conformación del Equipo Técnico en Gestión del Riesgo de Desastres de la UNASAM;

De conformidad a lo establecido Ley N° 29664 y Reglamento aprobado por el D.S. N° 048-2011-PCM04-2019-JUS y en uso de las atribuciones conferidas en el artículo 163° del Estatuto de la UNASAM;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°. CONFORMAR el Equipo Técnico en Gestión del Riesgo de Desastres de la UNASAM, encargado de la elaboración de instrumentos Técnicos en los procesos de estimación, prevención, reducción y reconstrucción en el marco de la Gestión del Riesgo de Desastres, que está integrado según detalle:

UNIVERSIDAD NACIONAL
SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO

Resolución Rectoral N° 175 -2022-UNASAM

Huaraz, 11 de abril de 2022.

EQUIPO TÉCNICO EN GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE DE LA UNASAM	
Dr. Marco Antonio Silva Lindo	Vicerrector Académico
Ing. Rosa María Castro Palma	Directora de la Dirección de Gestión Ambiental, Defensa Civil y Bioseguridad
Lic. Alberto Antonino León Mendoza	Director General de la Oficina General de Planificación y Presupuesto
Mag. Oscar Fredy Alva Villacorta	Director General de la Oficina General de Desarrollo Físico
Eco. Fredy Daniel Rosales Vargas	Director de la Dirección de Recursos Humanos
Dr. Tito Moner Tinoco Meyhuay	Docente de la Facultad de Ciencias Agrarias
Msc. Rubén Darío Aranda Leiva	Docente de la Facultad de Ingeniería Civil
Ing. Christie Cibeles Duran García	Docente de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Edizon Franchescoli Colonia Villanueva	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Talía Mencia León Paredes	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Leticia Evelyn Chucho Espinoza	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Rodrigo David Ángeles Aquilino	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Ximena Gonzales Sánchez	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Jean Pierre Velásquez Ocrospoma	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Alexa Xiomira Quijano Reynalte	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Kevin Clever Abarca Gaytan	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Glona Janet Maguiña García	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Rosalinda Giraldo Cochachin	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Diana Paola Giraldo Sandoval	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Fransis Jhoel Trigoso Castromonte	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Sheyla Jacqueline Tuya Díaz	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente
Angela Tarcila Mayhuay Mendoza	Estudiante de la Facultad de Ciencias del Ambiente

ARTÍCULO 2°.- DISPONER que los órganos competentes de la UNASAM den cumplimiento a la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.

Dr. ALBERTO MARTIN MEDINA VILLACORTA
SECRETARIO GENERAL (e)

Dr. CARLOS ANTONIO REYES PAREJA
RECTOR

Cc. UTDyACR- DGPP-OGADCyB-FC-FCA-FCAM-ORH-DGDF-IH
LGSM-EPR

Anexos N° 4: Registro fotográfico



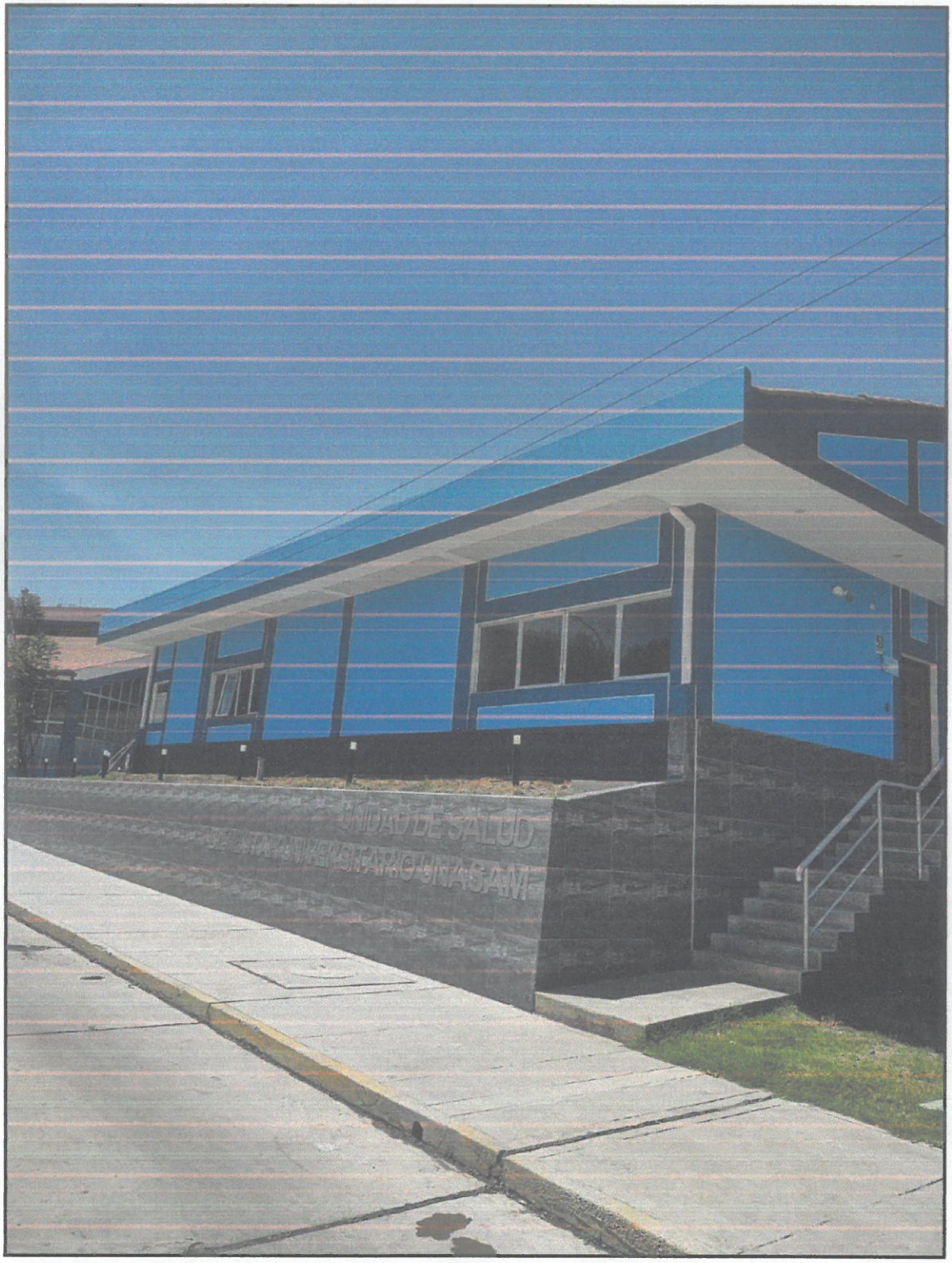
FOTOGRAFÍA N° 01

En la fotografía N° 01: Se puede observar la entrada principal (Puerta N° 1) de la ciudad universitaria de Shancayán, por donde ingresan los estudiantes, docentes, administrativos, así como los vehículos de la universidad y particulares.



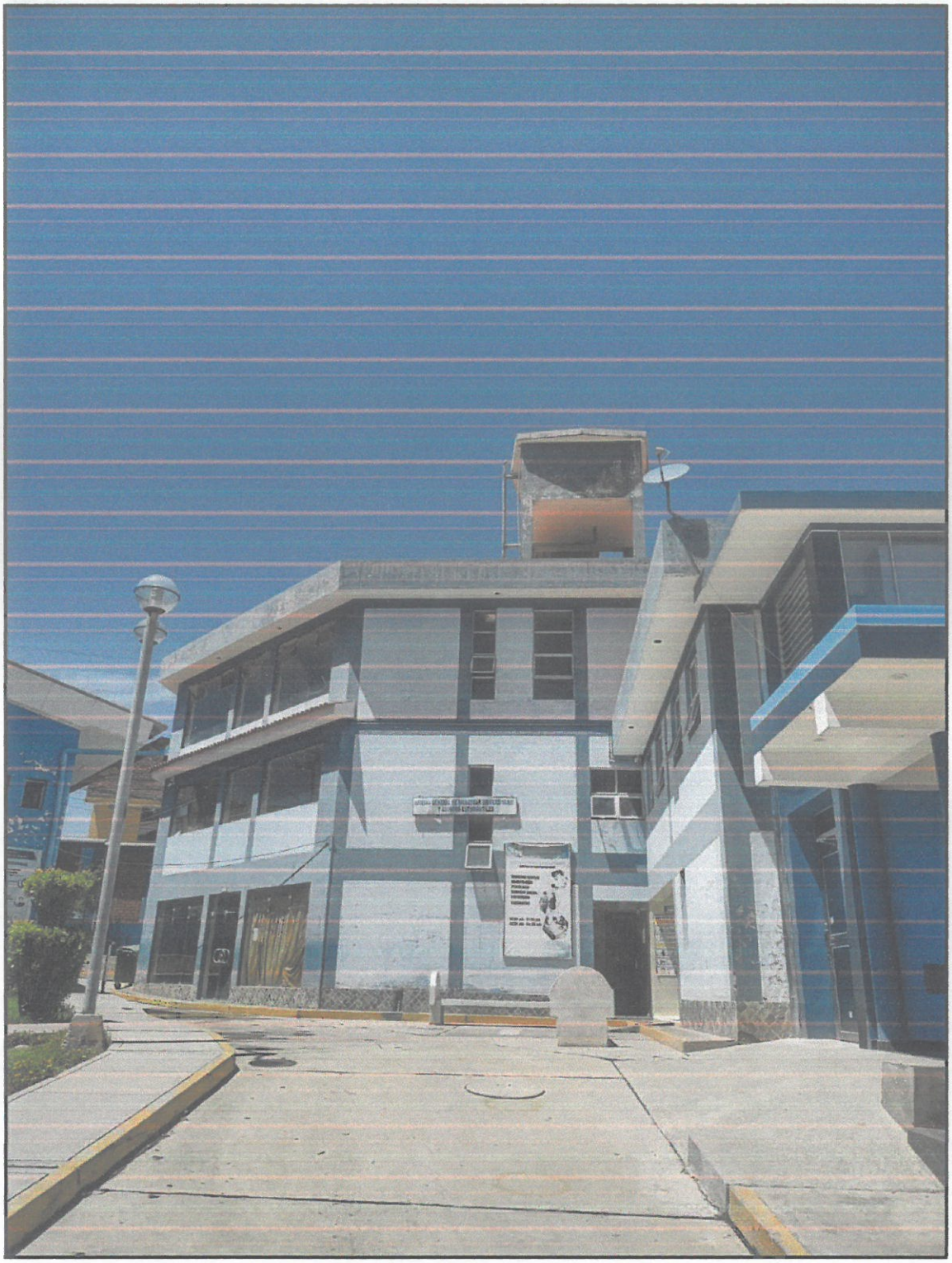
FOTOGRAFÍA N° 2

En la fotografía N° 02: Se puede observar una de las entradas más concurridas de la ciudad universitaria de Shancayán (puerta N° 3), por donde ingresan los estudiantes, docentes, administrativos.



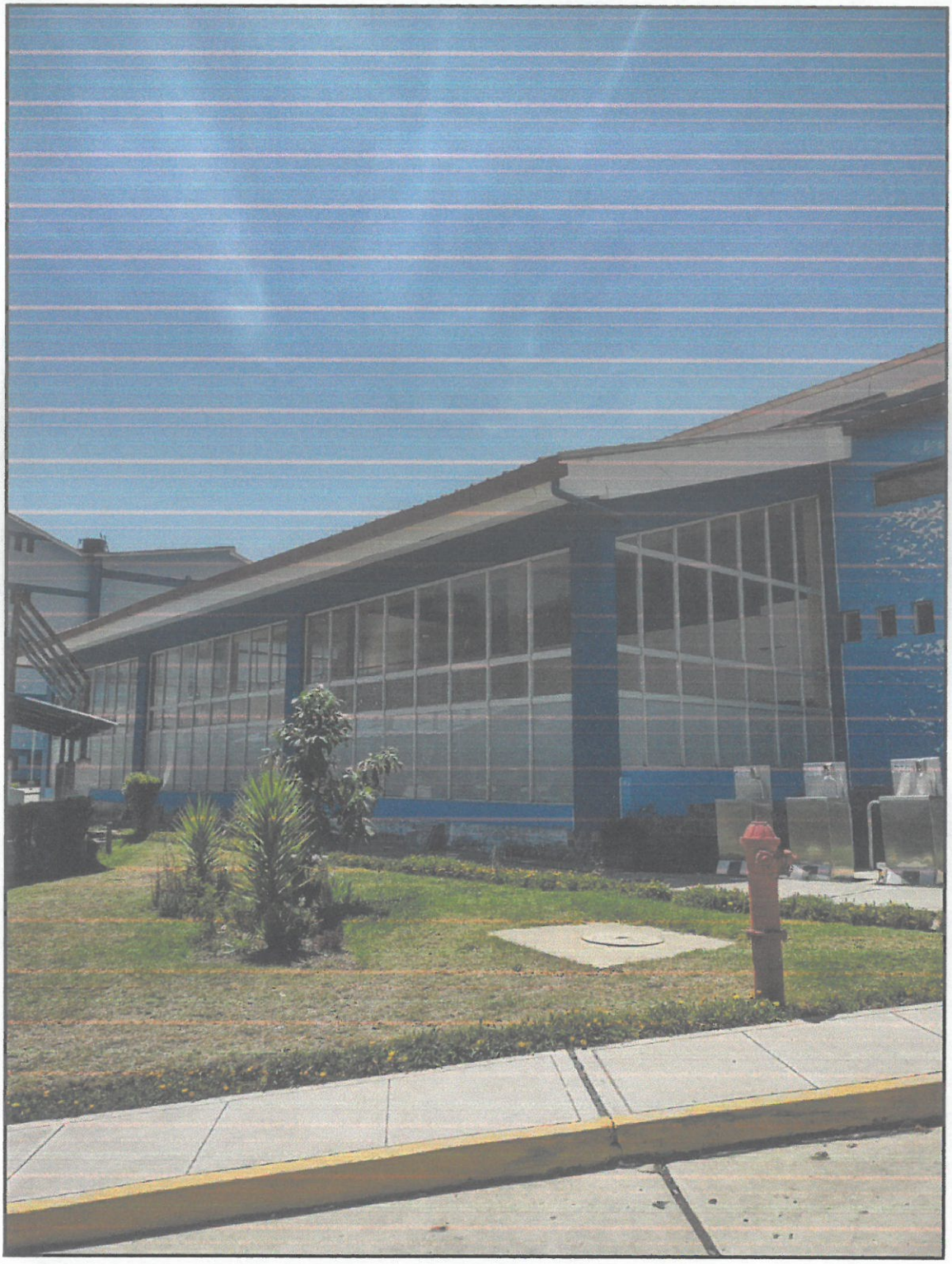
FOTOGRAFÍA N° 3

En la fotografía N° 03: Se puede observar la Unidad de salud, Bienestar universitario dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



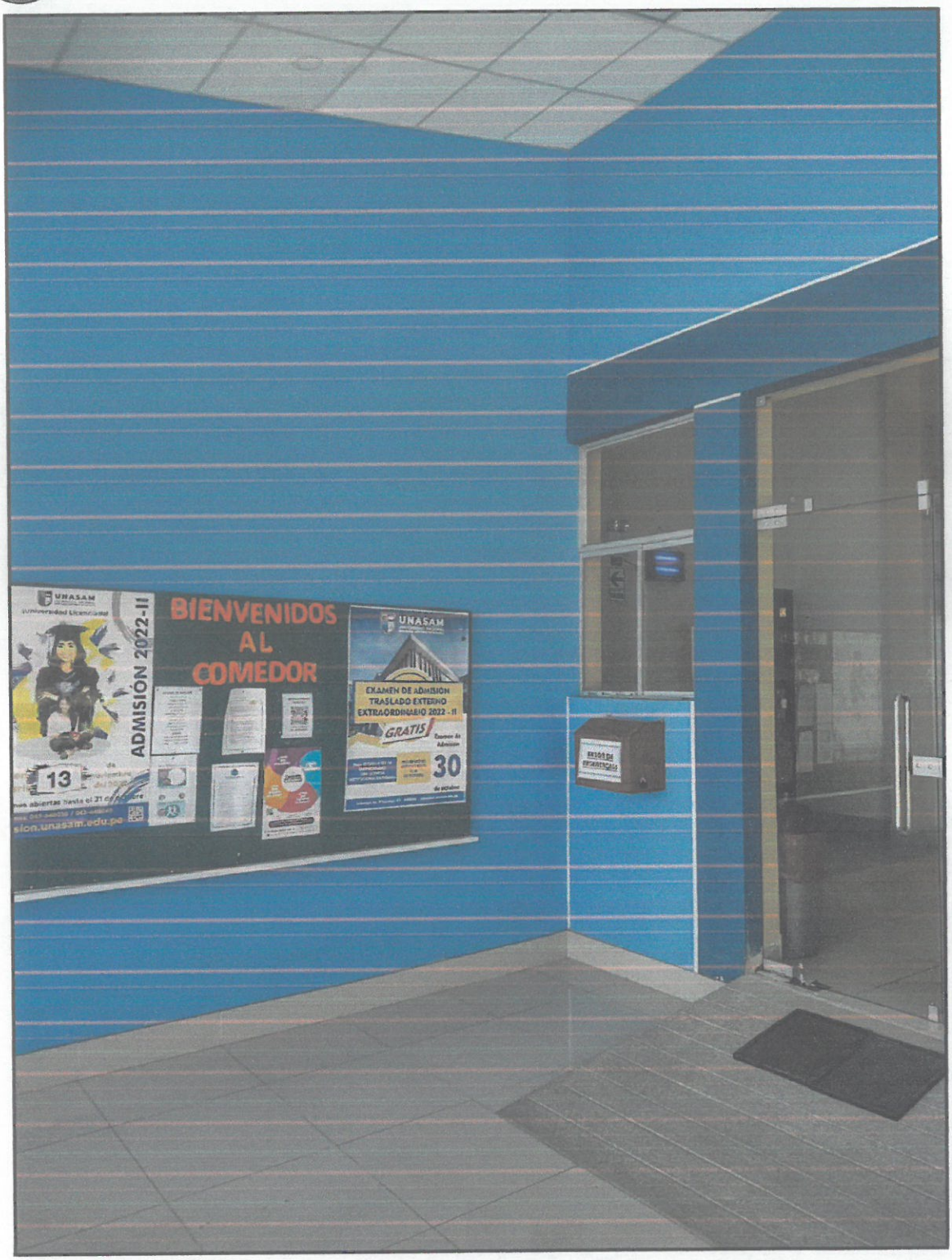
FOTOGRAFÍA N° 4

En la fotografía N° 04: Se puede observar otra vista de la Unidad de salud, Bienestar universitario dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



FOTOGRAFÍA N° 5

En la fotografía N° 05: Se puede una vista del comedor universitario dentro de la ciudad universitaria de Shancayán.



FOTOGRAFÍA N° 6

En la fotografía N° 06: Se puede observar la entrada hacia el universitario dentro de la ciudad universitaria de Shancayán.

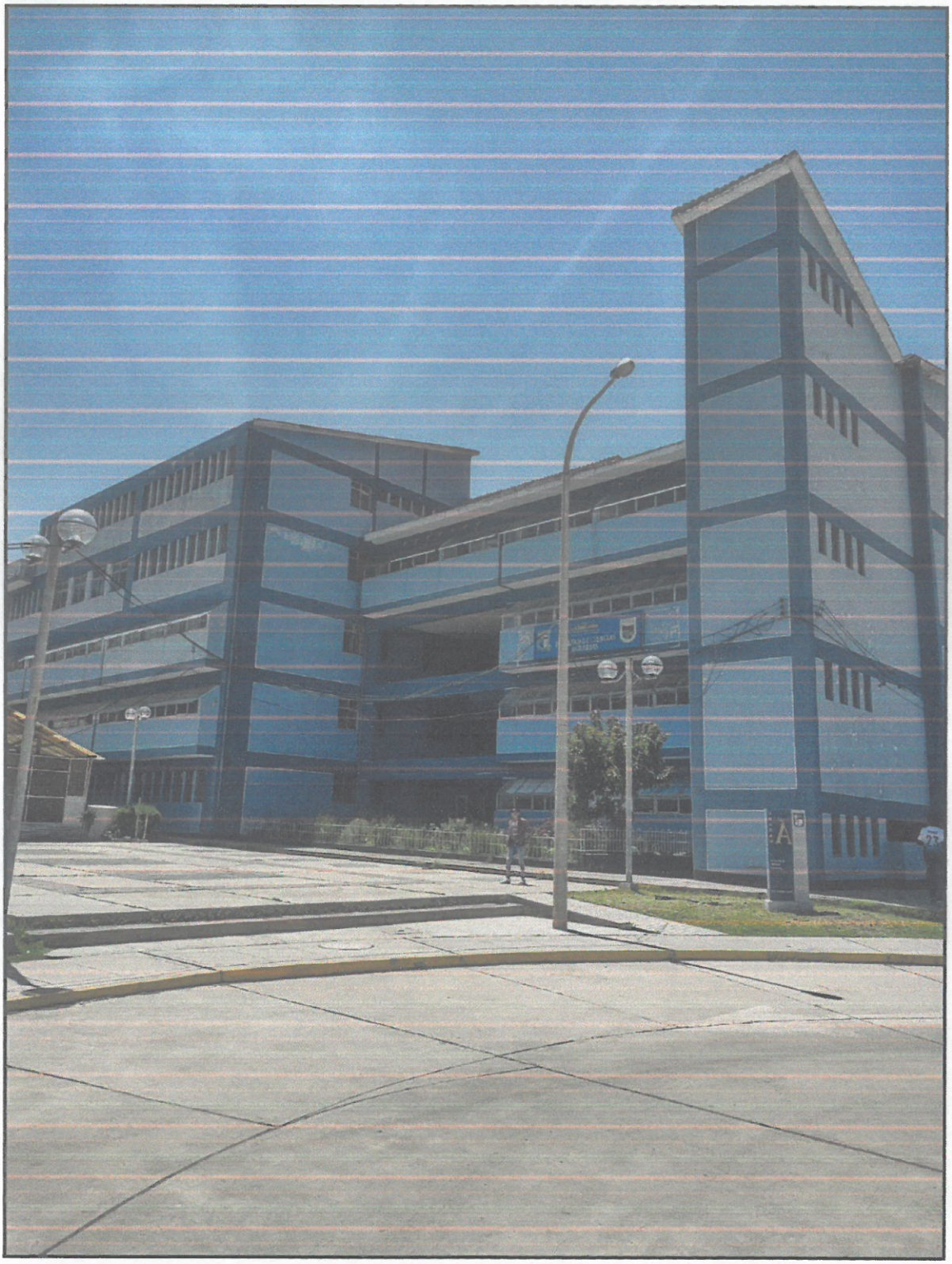


FOTOGRAFÍA N° 7



FOTOGRAFÍA N° 8

En la fotografía N° 07 y 8: podemos observar las instalaciones dentro del comedor universitario.



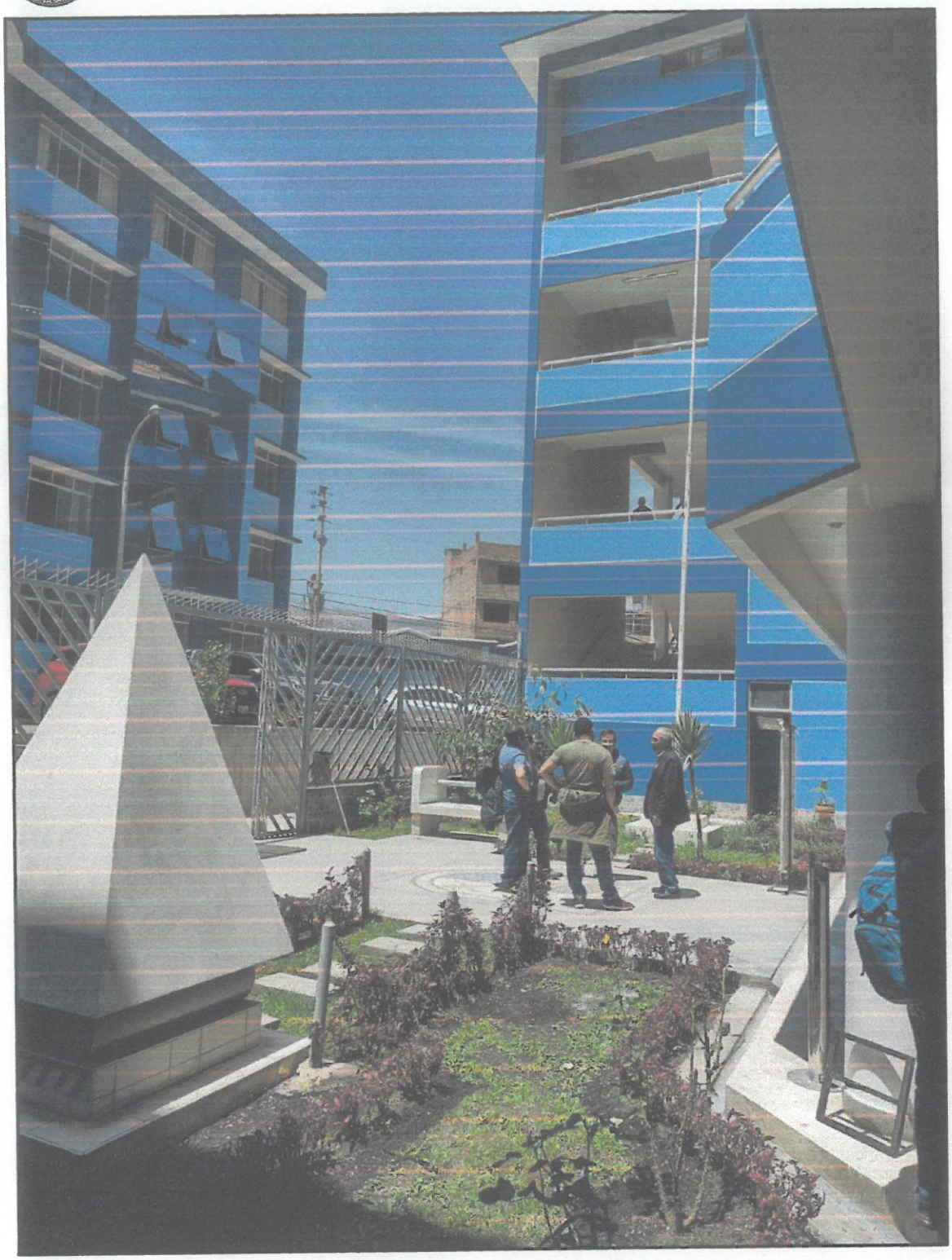
FOTOGRAFÍA N° 9

En la fotografía N° 09: podemos observar una vista de la facultad de ciencias agrarias (Pabellón A), dentro de la ciudad universitaria de Shancayán.



FOTOGRAFÍA N° 10

En la fotografía N° 10: podemos observar una vista de la facultad de ingeniería civil (Pabellón K), dentro de la ciudad universitaria de Shancayán.



FOTOGRAFÍA N° 11

En la fotografía N° 11: observamos una vista de la facultad de ingeniería civil, desde el primer nivel.



FOTOGRAFÍA N° 12

En la fotografía N° 12: observamos una vista del pabellón de aulas comunes (Pabellón N).



FOTOGRAFÍA N° 13

En la fotografía N° 13: observamos una vista del laboratorio de mecánica de rocas (FIMGM). Dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



FOTOGRAFÍA N° 14

En la fotografía N° 14: observamos una vista del laboratorio de mecánica de rocas (FIMGM). Dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



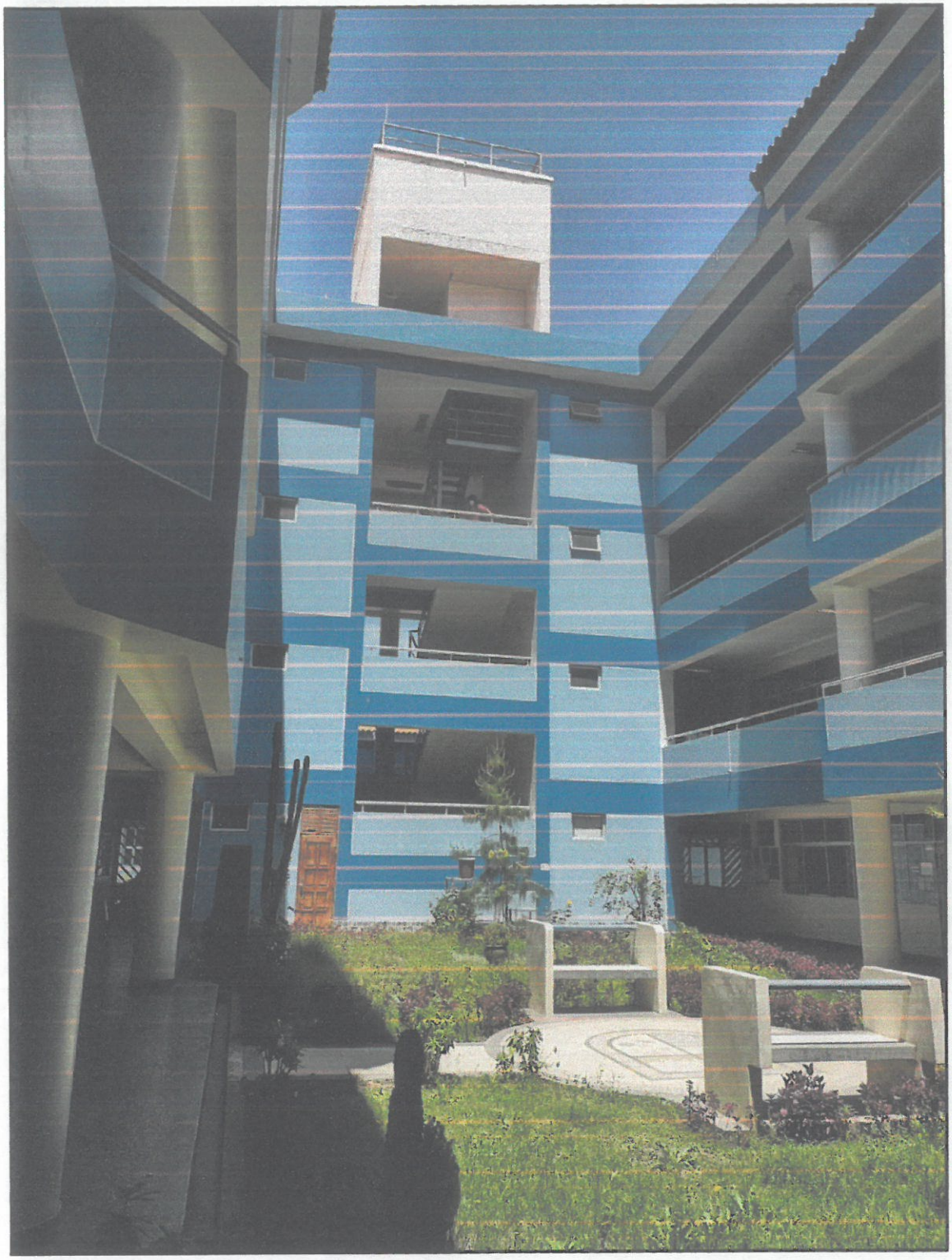
FOTOGRAFÍA N° 15

En la fotografía N° 15: observamos una vista de la biblioteca central de la universidad, dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



FOTOGRAFÍA N° 16

En la fotografía N° 16: observamos la entrada a la biblioteca central de la universidad, dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



FOTOGRAFÍA N° 17

En la fotografía N° 17: observamos una vista desde dentro de las facultades de Ciencias Del Ambiente (lado izquierdo) y la facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Metalurgia (lado derecho), dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.

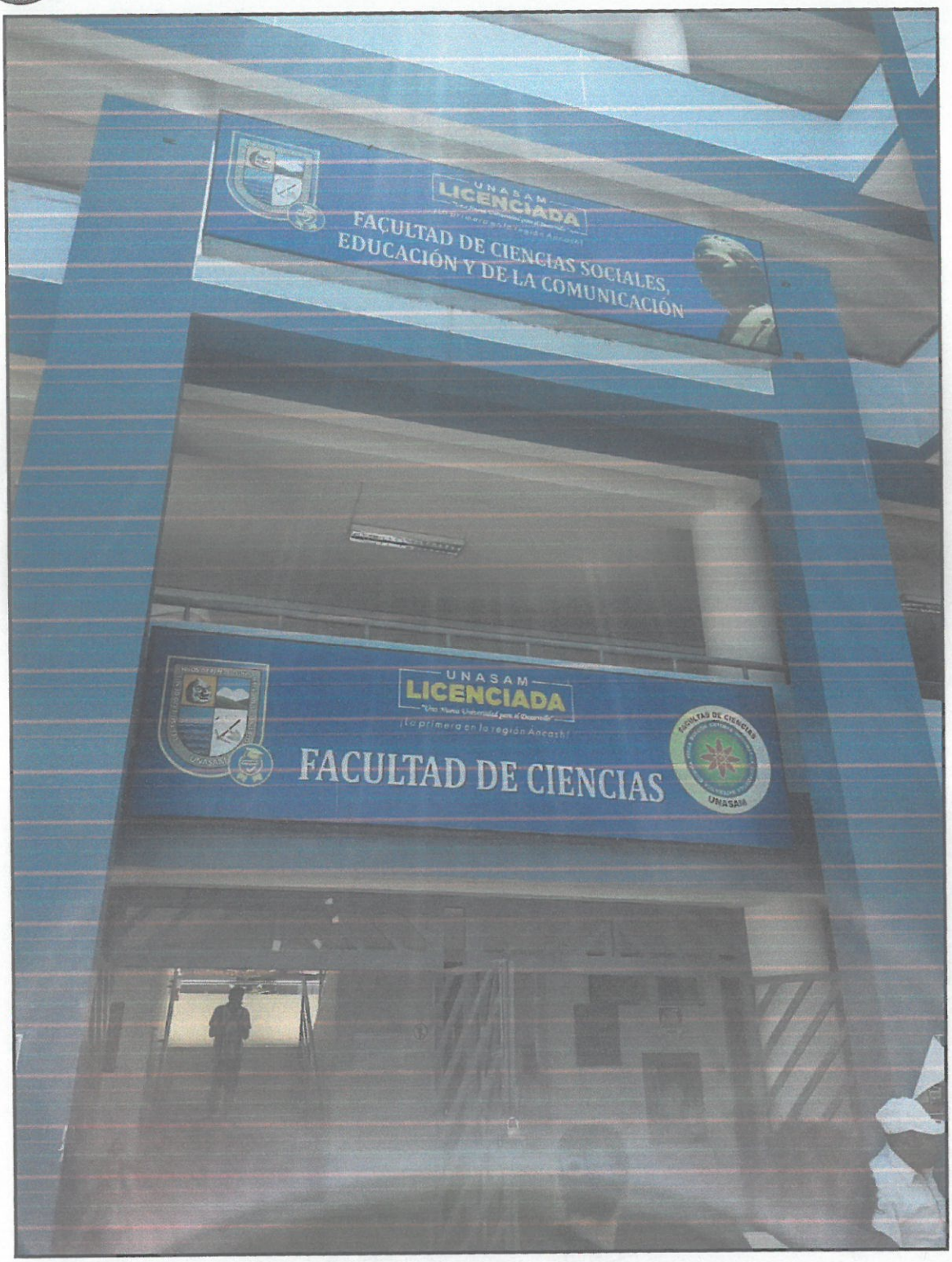




FOTOGRAFÍA N° 18

FOTOGRAFÍA N° 19

En la fotografía N° 18 y 19: observamos las facultades de Ingeniería de Minas, Geología y Metalurgia (fotografía N°18) y la facultad de Ciencias Del Ambiente (fotografía N°19) desde el exterior de las facultades.



FOTOGRAFÍA N° 20

En la fotografía N° 20: observamos una vista de la entrada a las facultades de Ciencias Sociales, Educación y de la Comunicación y de la facultad de Ciencias. dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



FOTOGRAFÍA N° 21

En la fotografía N° 21: observamos una vista panorámica de las facultades de Ciencias Sociales, Educación y de la Comunicación y de la facultad de Ciencias. dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



FOTOGRAFÍA N° 22

En la fotografía N° 22: observamos una vista del auditorio de Ciencias Sociales, Educación y de la Comunicación dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



FOTOGRAFÍA N° 23

En la fotografía N° 23: observamos una vista del primer nivel de la facultad de Ciencias, dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



FOTOGRAFÍA N° 24

En la fotografía N° 24: observamos una vista de la facultad de Economía y Contabilidad, dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



FOTOGRAFÍA N° 25

En la fotografía N° 25: observamos una vista de la facultad de Administración y Turismo, dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



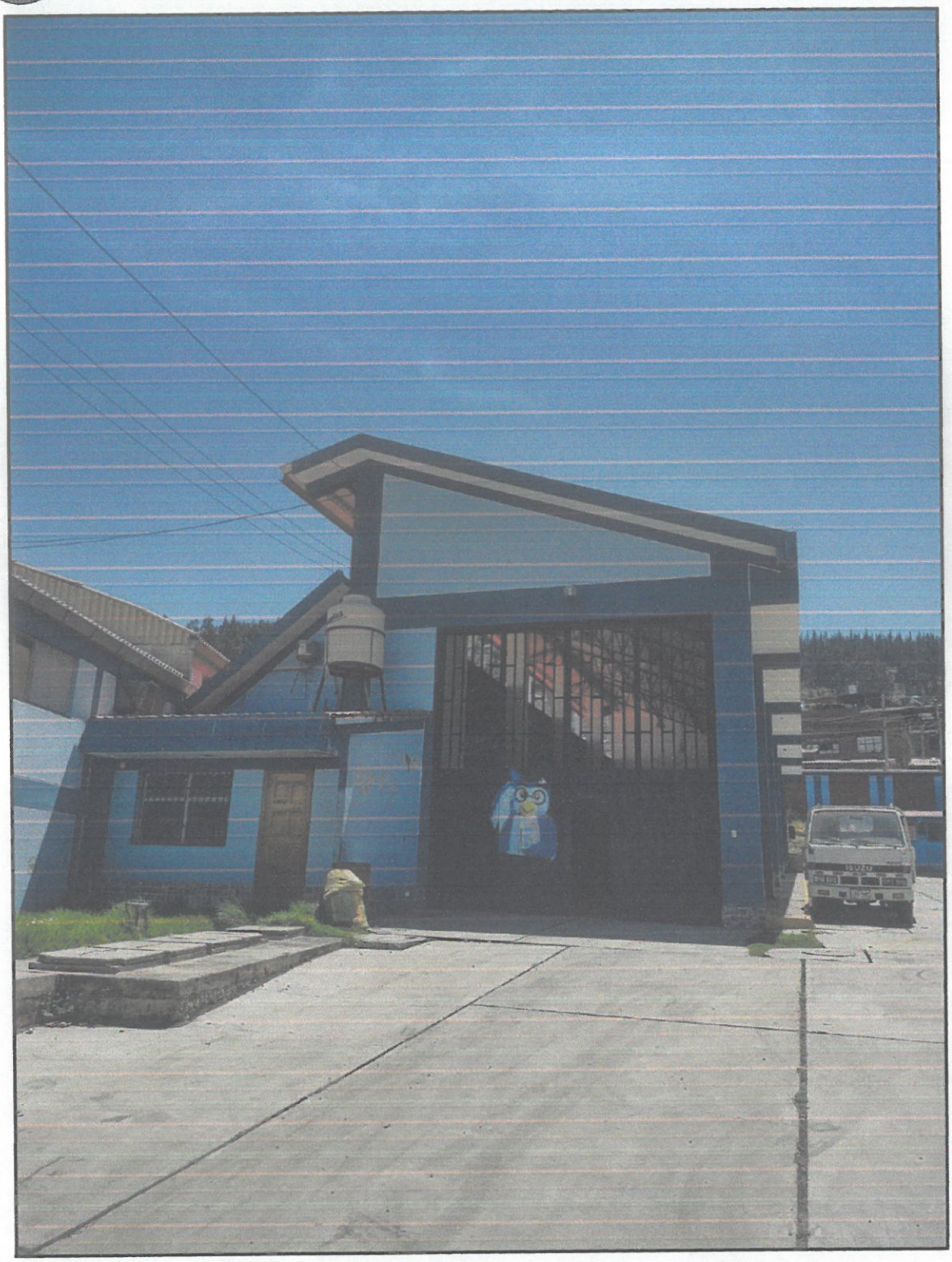
FOTOGRAFÍA N° 26

En la fotografía N° 26: observamos una vista de la facultad de Ingeniería de Industrias Alimentarias, dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



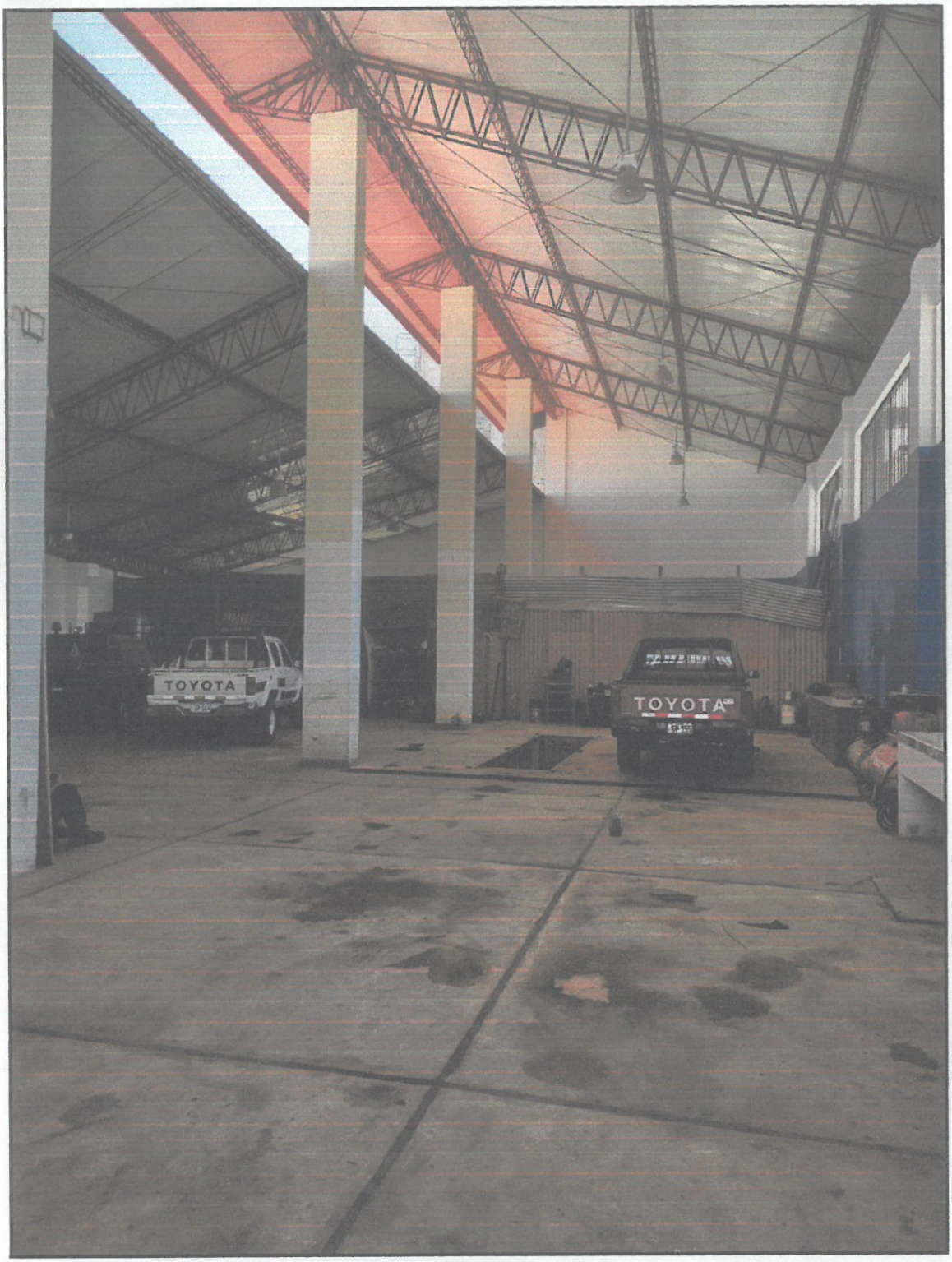
FOTOGRAFÍA N° 27

En la fotografía N° 27: observamos una vista de otro ángulo, de la facultad de Ingeniería de Industrias Alimentarias, dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



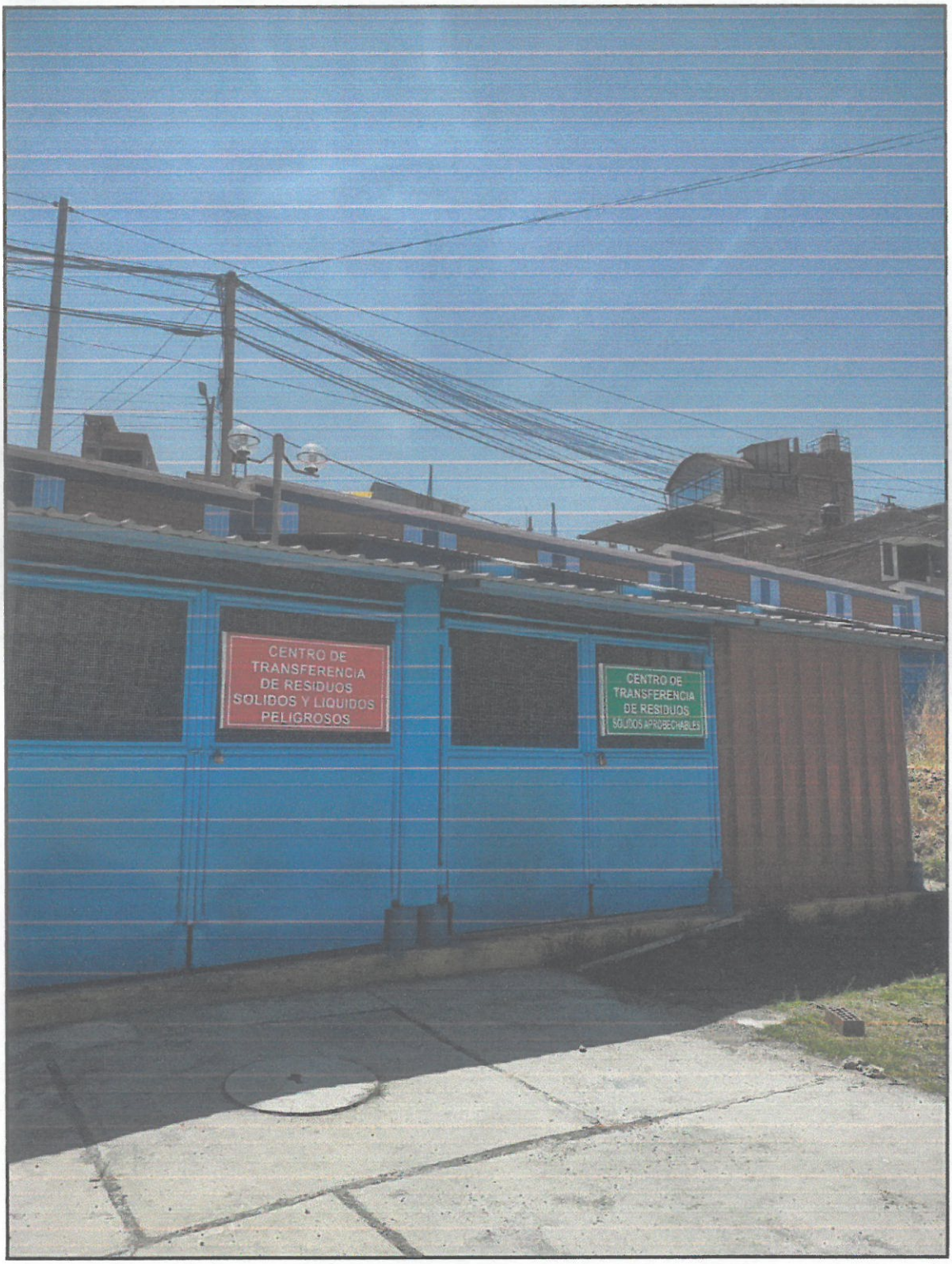
FOTOGRAFÍA N° 28

En la fotografía N° 28: observamos una vista del taller de mecánica de la universidad, dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



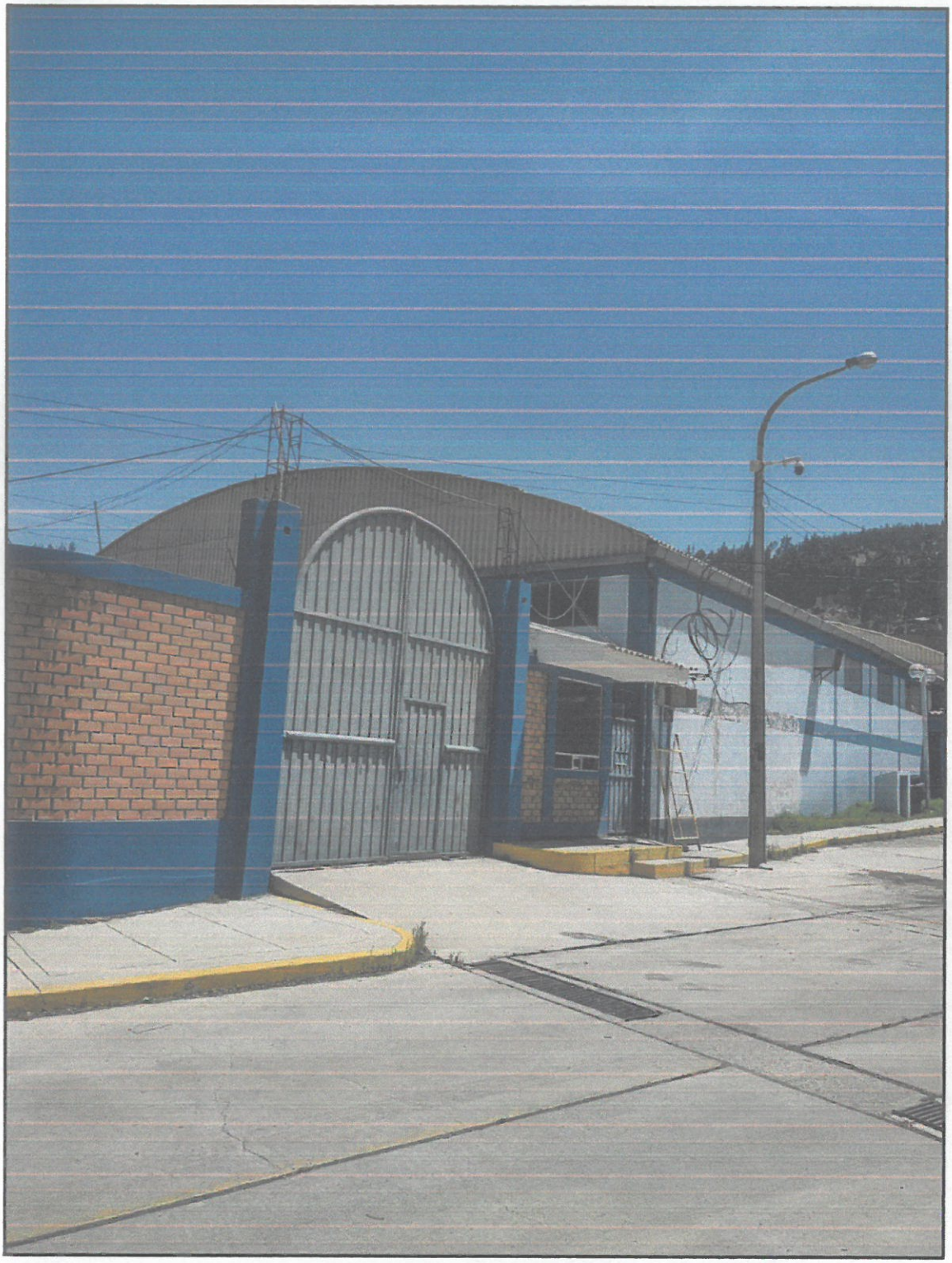
FOTOGRAFÍA N° 29

En la fotografía N° 29: observamos una vista del interior del taller de mecánica de la universidad, dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



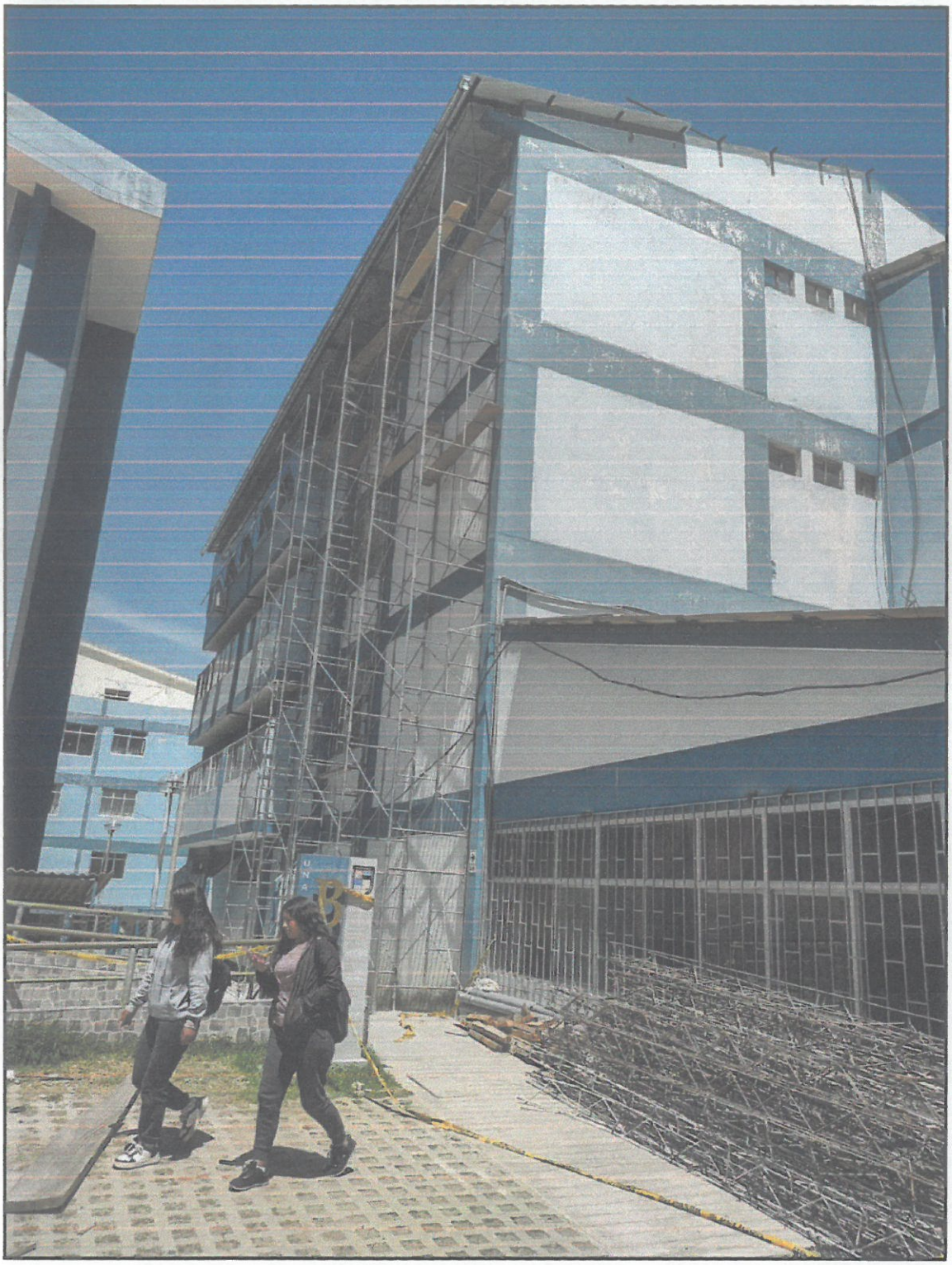
FOTOGRAFÍA N° 30

En la fotografía N° 30: observamos una vista del centro de transferencia de residuos sólidos y líquidos peligros y el centro de transferencia de residuos sólidos aprovechables, dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



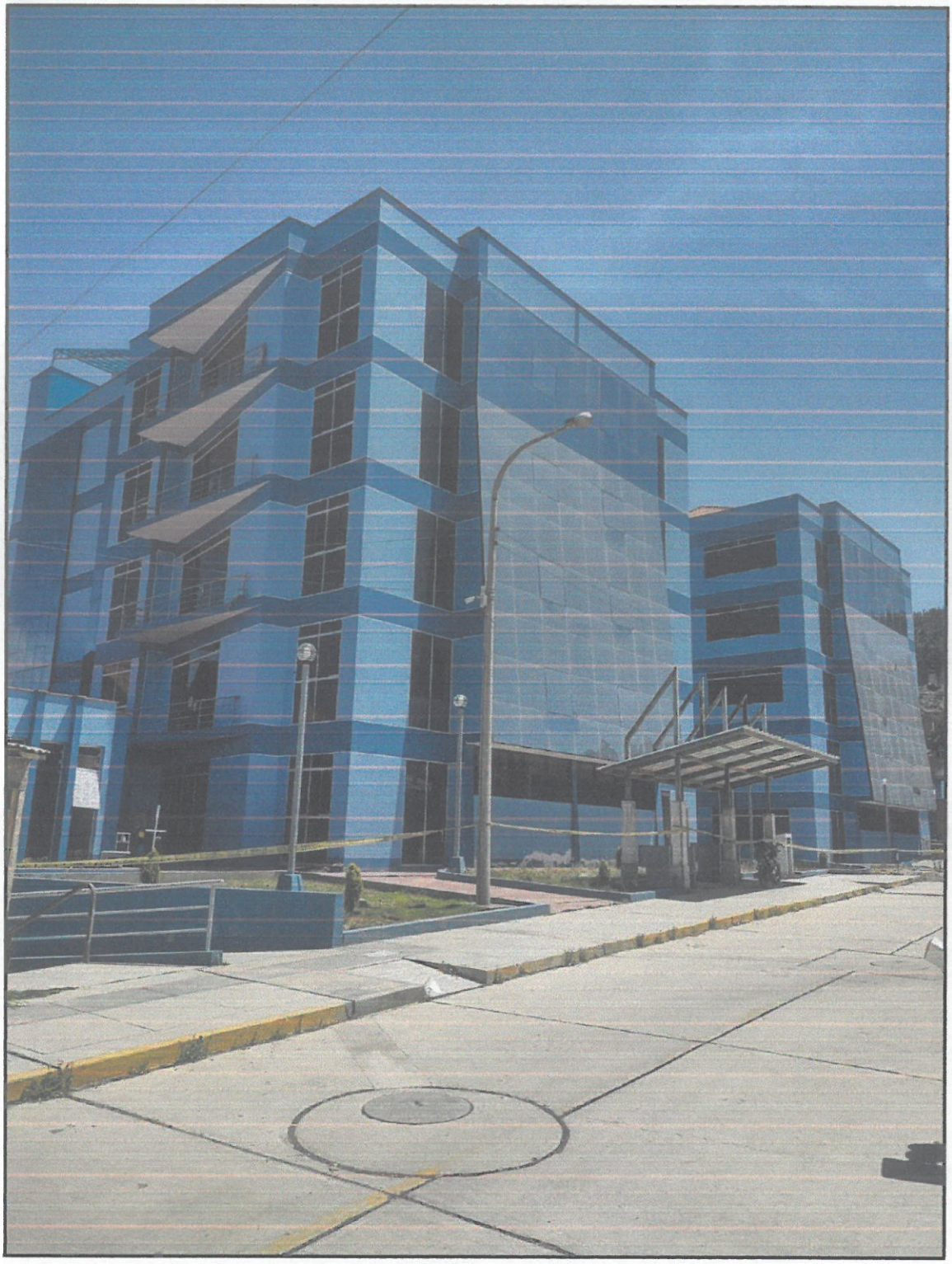
FOTOGRAFÍA N° 31

En la fotografía N° 31: observamos una vista de los laboratorios especializados, dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



FOTOGRAFÍA N° 32

En la fotografía N° 32: observamos una vista de las instalaciones de los laboratorios comunes de la universidad, dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



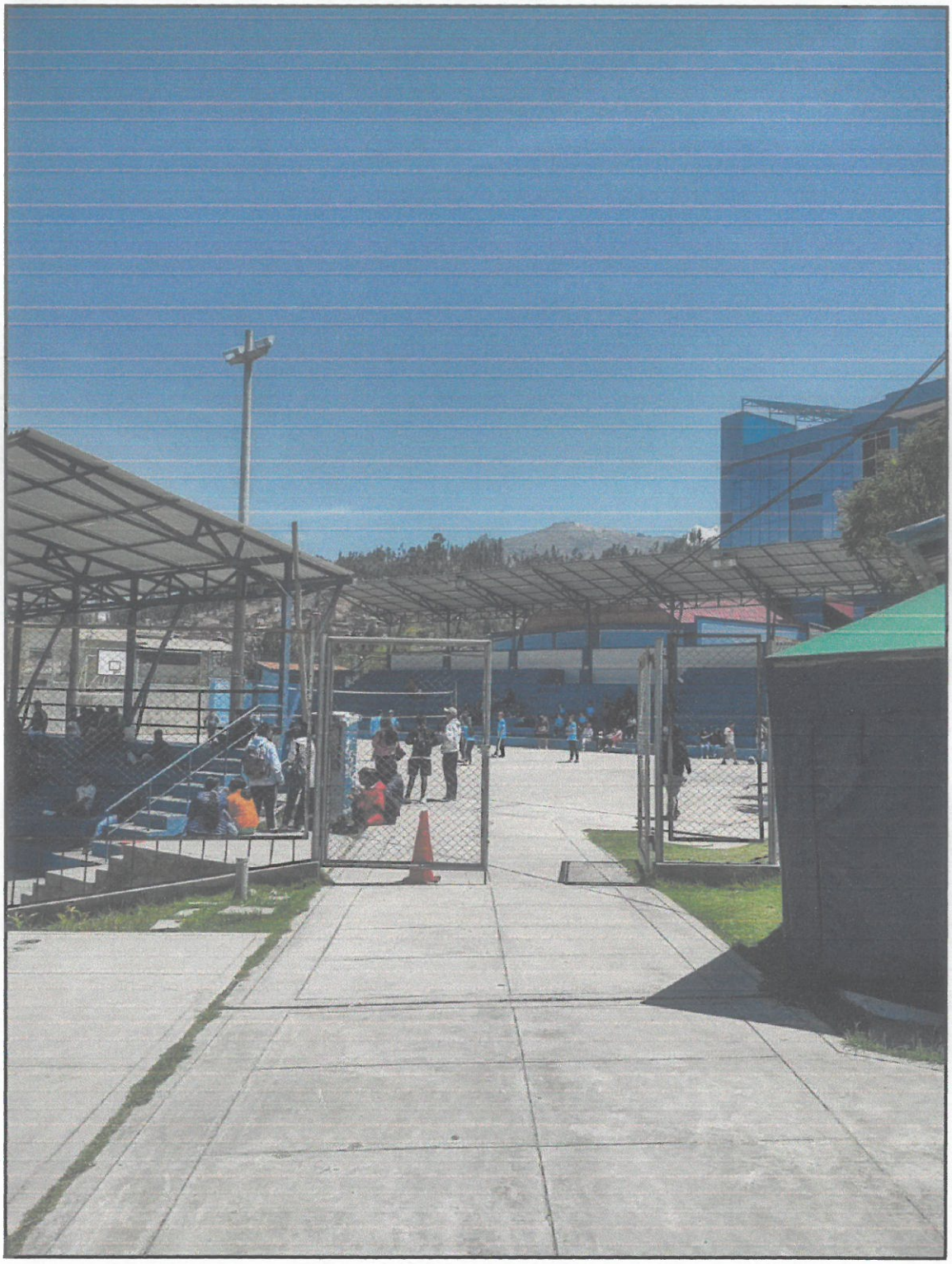
FOTOGRAFÍA N° 33

En la fotografía N° 33: observamos una vista panorámica de las nuevas instalaciones de la facultad de Ciencias Agrarias, dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



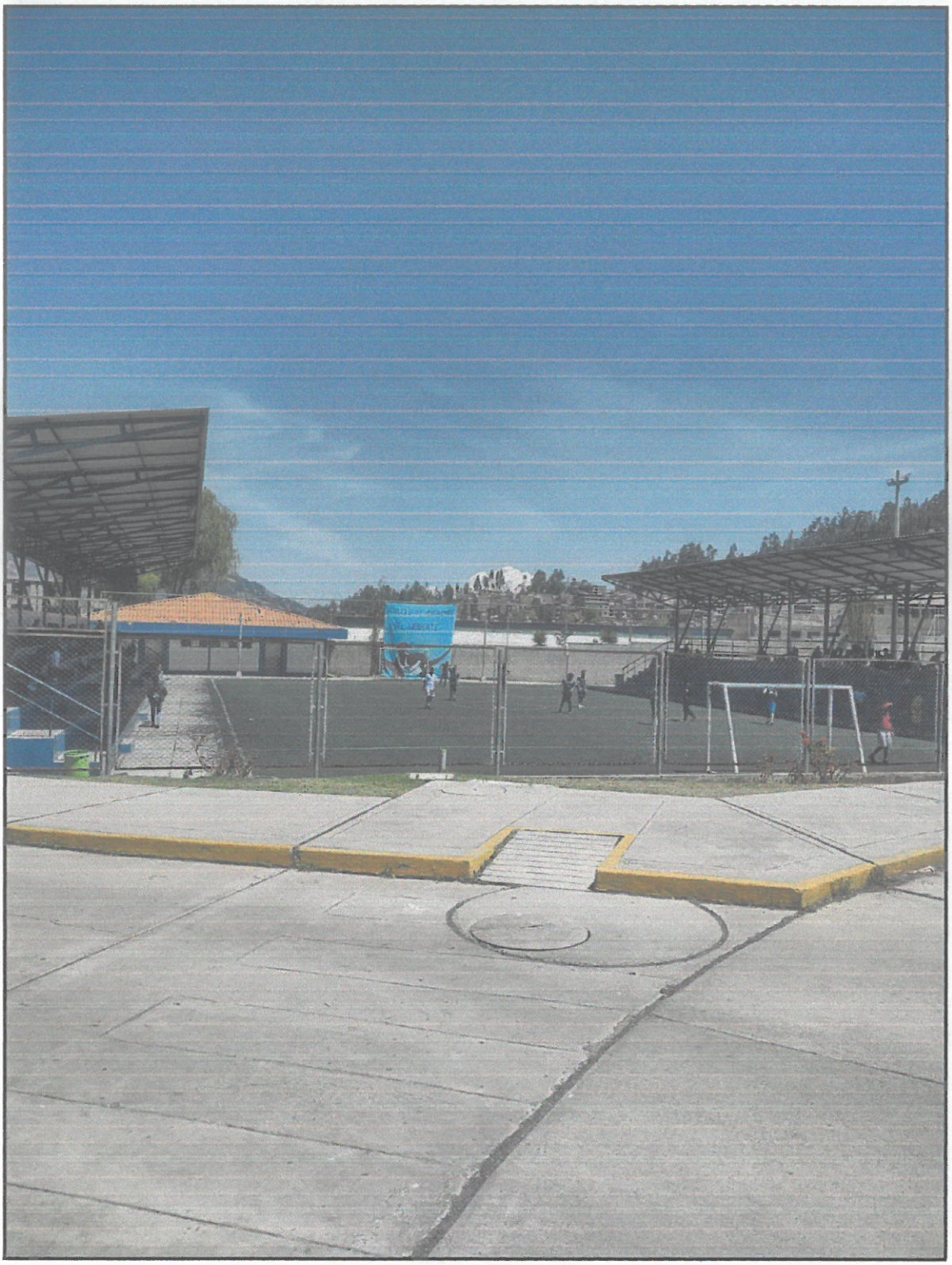
FOTOGRAFÍA N° 34

En la fotografía N° 34: observamos una vista panorámica de las antiguas instalaciones de la facultad de Ciencias, dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



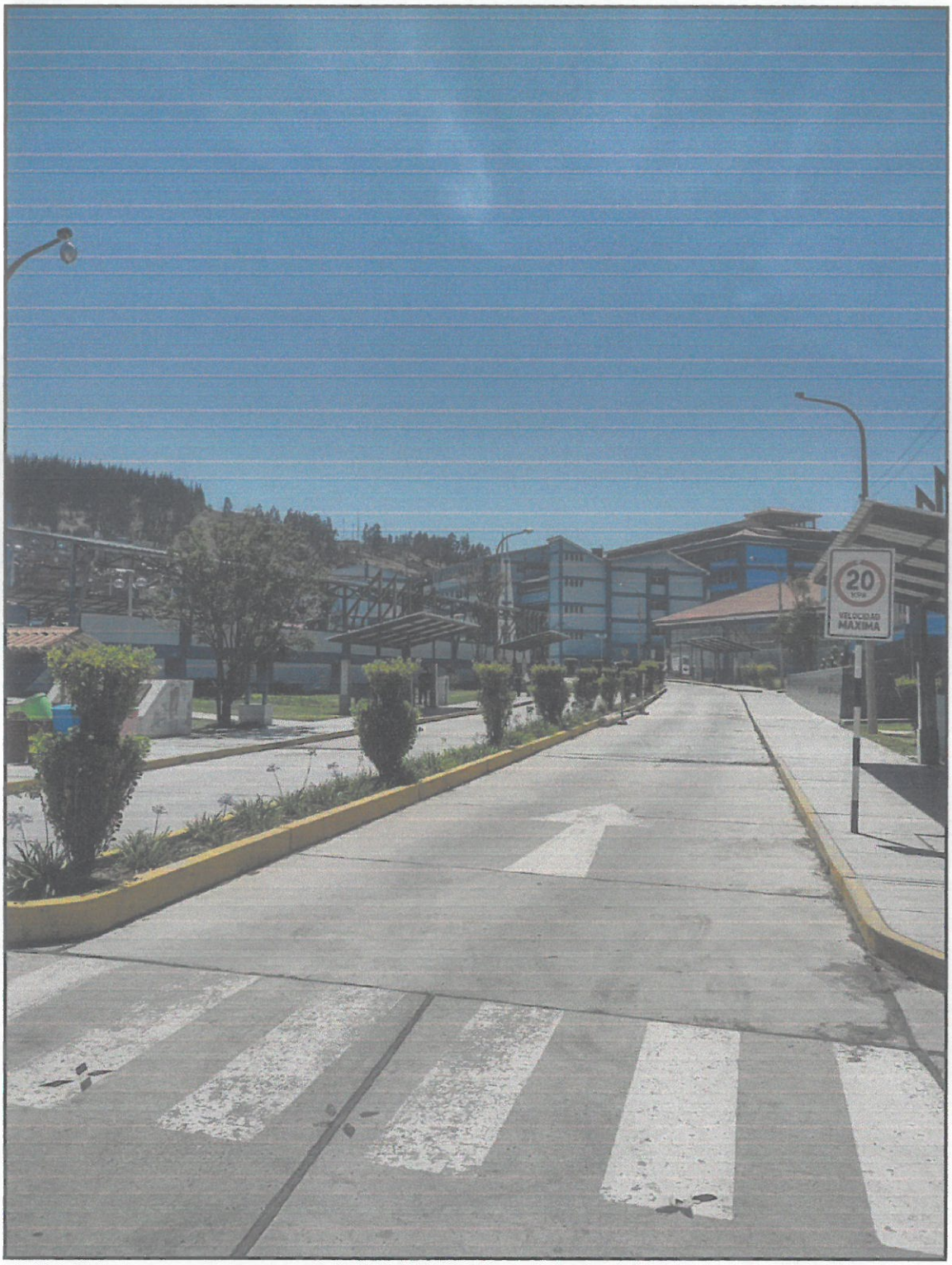
FOTOGRAFÍA N° 35

En la fotografía N° 35: observamos una vista de la losa deportiva, donde se practica fulbito, básquet, vóley y otras actividades, dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



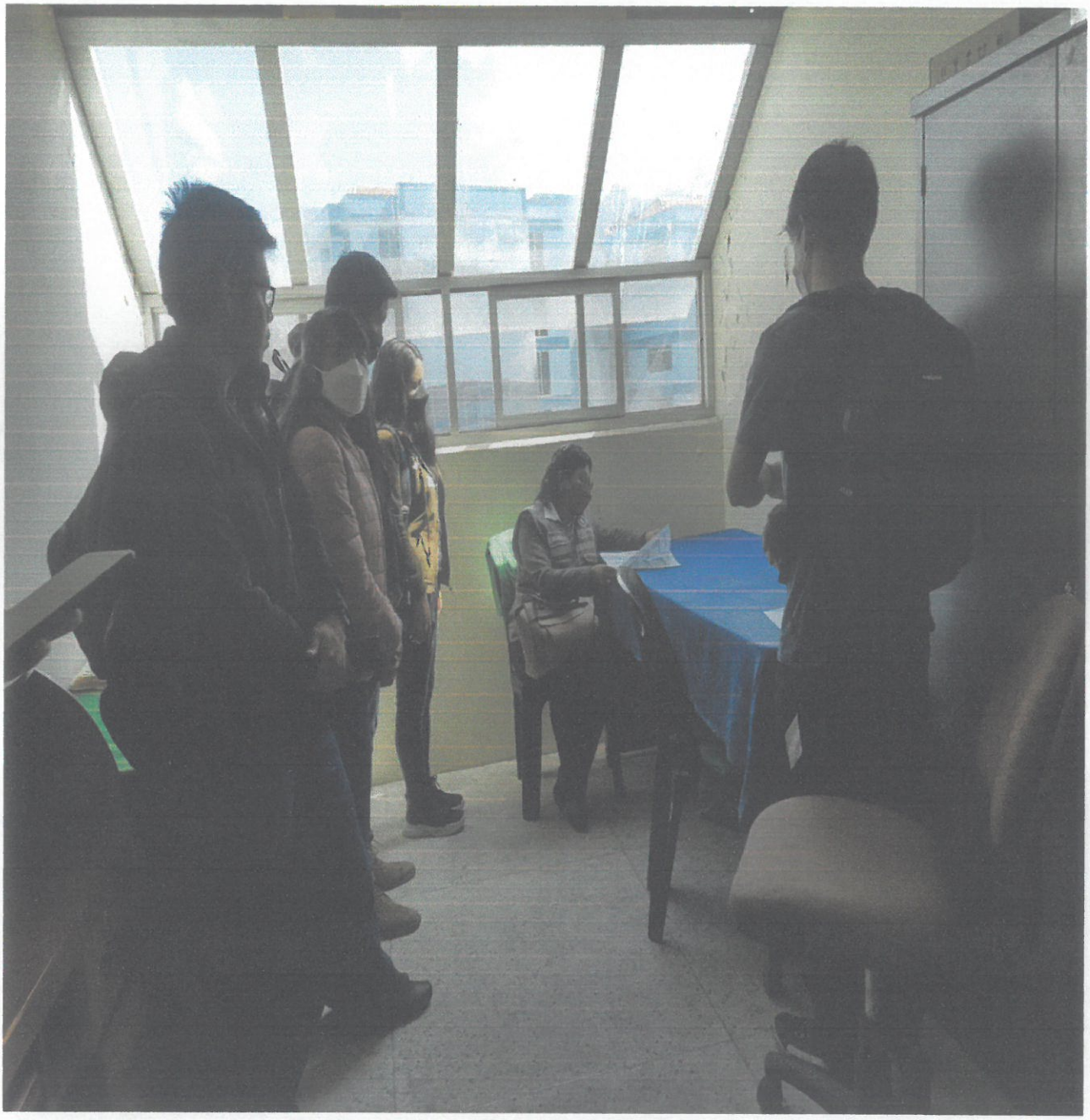
FOTOGRAFÍA N° 36

En la fotografía N° 36: observamos una vista del gras sintético, donde se practica fulbito y otras actividades, dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



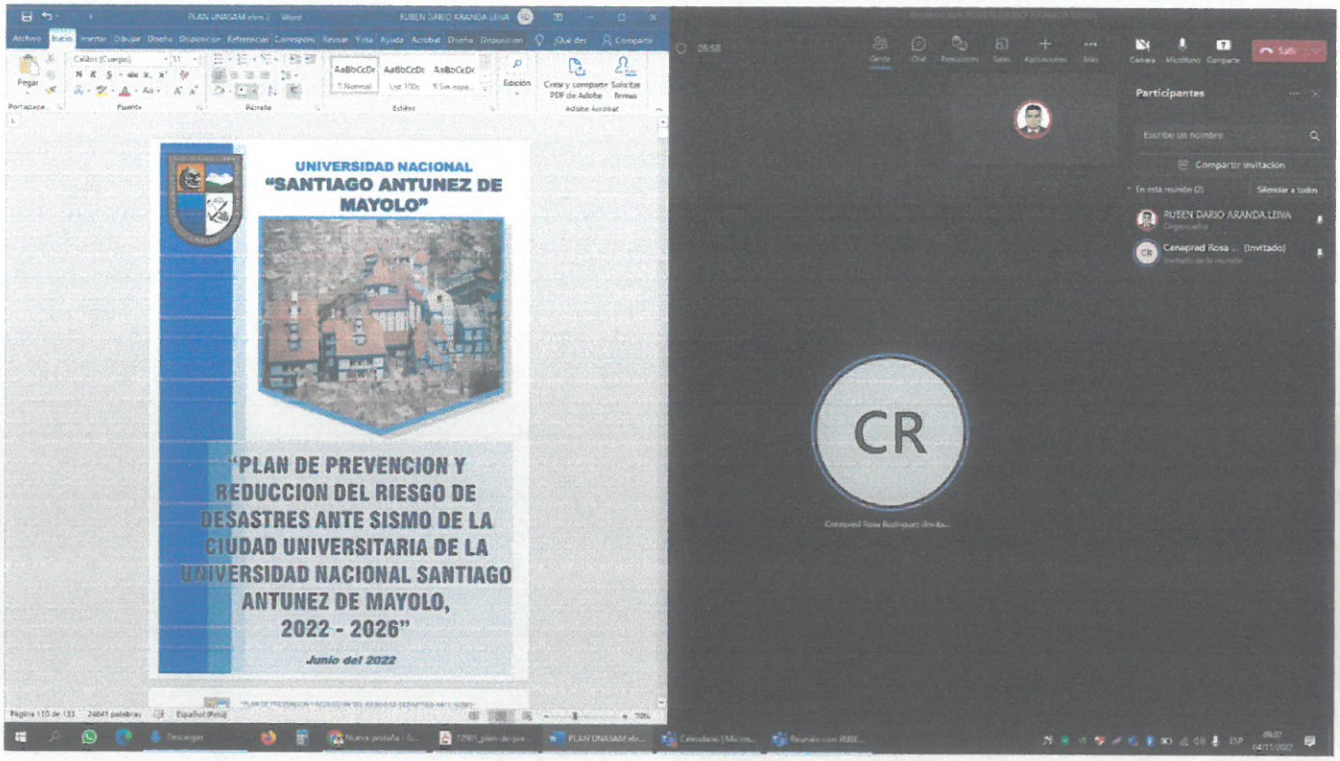
FOTOGRAFÍA N° 37

En la fotografía N° 37: observamos una vista del ingreso desde la entrada principal (puerta N° 1), donde podemos observar la facultad de Ciencias Agrarias, Facultad de Ingeniería Civil y el comedor Universitario, dentro de la Ciudad universitaria de Shancayán.



FOTOGRAFÍA N° 38

En la fotografía N° 38: Observación a un grupo de alumnos y docente encargado, realizando una revisión al avance en el plan de prevención por la coordinadora de enlace Región Ancash - CENEPRED.



FOTOGRAFÍA N° 39

En la fotografía N° 39: se puede observar una asesoría virtual durante la elaboración del PPRRD de la UNASAM -gracias coordinadora de enlace Región Ancash - CENEPRED.

Anexos N° 5: Fichas de identificación de zonas criticas

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CRÍTICAS POR PELIGRO

				Código	001

I. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Departamento	Provincia	Distrito		Centro Poblado
ANCASH	HUARAZ	INDEPENDENCIA		SHANCAYAN
Sector/Zona	**Altitud (msnm)**	**Datum**	**Zona**	**Coordenadas (UTM)**
SHANCAYAN	3081	WGS84	18S	Norte: 8946969.01 Este: 222841.92

II.DATOS GENERALES

Accesibilidad (Tiempo, distancia y medio de transporte)	Para llegar al lugar se realiza con vehiculo motorizado de la capital de la provincia (Huaraz) se encuentra a 10 minutos por una carretera de pavimento rigido aproximadamente a 3 km.			
Clasificación de Peligro según origen	Fenómeno natural	X	Inducidos	
Tipo de Peligro	SISMO			
	Descripción			
	Bienen a ser sacudidas repentinas y pasajeras de la corteza terrestre debido a la liberación de energía en el subsuelo bajo la forma de ondas sísmicas, como consecuencia de movimientos geológicos y desplazamientos de las placas tectónicas que componen las capas superiores del planeta. Generando perdidas humanas, fisicas y economicas debido a las condiciones de sitio.			

IV. REGISTRO FOTOGRÁFICO





Elementos Expuestos	Estructuras existentas de mas de 05 niveles, comedor universitario, urbanismo, poblacion universitaria (alumnos, docentes, admistrativos, guardianes, comerciantes).			

	Fecha	Descripción del Evento	Fuente
Ultimos Eventos	08/10/2022	SISMO DE 5.0 ML - HUARMEY	IGP
	03/10/2022	SISMO DE 4.5 ML - HUARMEY	IGP
	13/08/2022	SISMO DE 4.8 ML - CHIMBOTE	IGP
	16/07/2022	SISMO DE 5.0 ML - CHIMBOTE	IGP
	23/06/2022	SISMO DE 5.4 ML - LA LIBERTAD	IGP

Nivel de Peligro (cualitativo)	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO
		X		

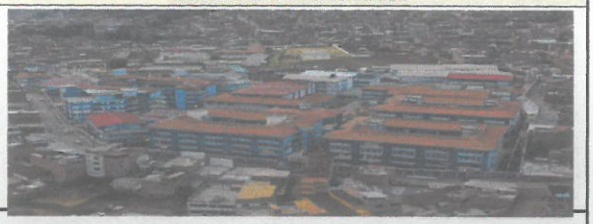
III.DATOS DEL PROFESIONAL

Nombres y Apellidos : Ing. Ruben Dario Aranda Leiva

Anexos N° 6: Fichas técnicas de proyectos / actividades

FICHA TECNICA DE PROYECTO N° 01

	Código: 001
DENOMINACION	EVALUACION ESTRUCTURAL DE LAS ESTRUCTURAS ANTIGUAS DENTRO DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE LA UNASAM

I. GENERALIDADES		REGISTRO FOTOGRÁFICO
1.1 Ubicación		
1.1.1 Departamento	ANCASH	
1.1.2 Provincia	HUARAZ	
1.1.3 Distrito	INDEPENDENCIA	
1.1.4 Sector	SHANCAYAN	

II.DE LA SITUACION	
2.1 Descripcion	2.2 Foto
La ciudad universitaria de la UNASAM, fue construida sobre un suelo arcilloso con presencia de nivel freatico, pero a la fecha no se ha hecho un monitoreo del suelo de cimentacion, durante la etapa de construcion las nuevas estructuras presentan ciertas irregularidades en planta y en altura, ademas que algunas de ellas ya tienen mas de 20 años de antiguedad y teniendo la ocurrencia sismica constante debido que la provincia de Huaraz se encuenta muy cerca a la costa de Ancash, formando parte del cinturon de fuego del pacifico.	

III.DE LA INTERVENCION	
3.1 Descripcion	3.2 Objetivos
Debido a la actividad sismica constante en el area de estudio se requiere verificar el estado actual de las estructuras y determinar su vulnerabilidad frente a la ocurrencia de un sismo de igual o mayor magnitud ocurrido en el mayo de 1970.	Elaborar una orden de servicio para la evaluacion estructural de las estructuras mas antiguas considerando ensayos destructivos y no destructuvos y considerando la normativa mas vigente.
3.3 Plazo de Ejecucion	3.4 Inversion
3 meses	S/. 20,000.00
3.5 Beneficiarios	3.6 Fuentes de Financiamiento
Poblacion universitaria (alumnos, docentes, admistrativos, guardianes, comerciantes).	Recursos ordinarios, recursos determinados (PPR-0068), Financiamiento Internacional, canon y sobrecanon minero.
3.7 Prioridad	3.8 Funcionarios o entidad responsable
ALTA	Oficina de Desarrollo Fisico - UNASAM
3.9 Actores Involucrados	3.9 Fecha
CENEPRED, INDECI, UNASAM.	2022-2026

Anexos N° 7: Cronograma de Inversiones

N°	ACCIONES	METAS	INDICADORES	RESPONSABLE (S)	Costo Estimado	CRONOGRAMA DE INVERSION Corto 2022	Medio 2024	Largo 2026	Inversión Total
OEI1: Mejorar la compresión del riesgo de desastres para la toma de decisiones en la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo									
1.1	Elaborar instrumentos en GRD y su inclusión en la malla curricular de las distintas carreras profesionales vinculadas directa e indirectamente a GRD.	Instrumentos técnicos en GRD revisados y aprobados (MOF de cada Facultad)	Resoluciones de Aprobación	Grupo de trabajo en GRD	*8,000.00		*4,000.00	*4,000.00	*8,000.00
1.2	Realizar las capacitaciones para las autoridades y funcionarios en GRD	01 capacitación virtual o presencial en GRD	N° de participantes	Equipo técnico del PPRRD	*20,000.00	*4,000.00	*8,000.00	*8,000.00	*20,000.00
1.3	Realizar cursos para la formación de especialistas en GRD, en convenio con CENEPRED.	Reactivar el convenio con el CENEPRED	N° de docentes matriculados	Grupo de trabajo en GRD	*12,000.00		*6,000.00	*6,000.00	*12,000.00

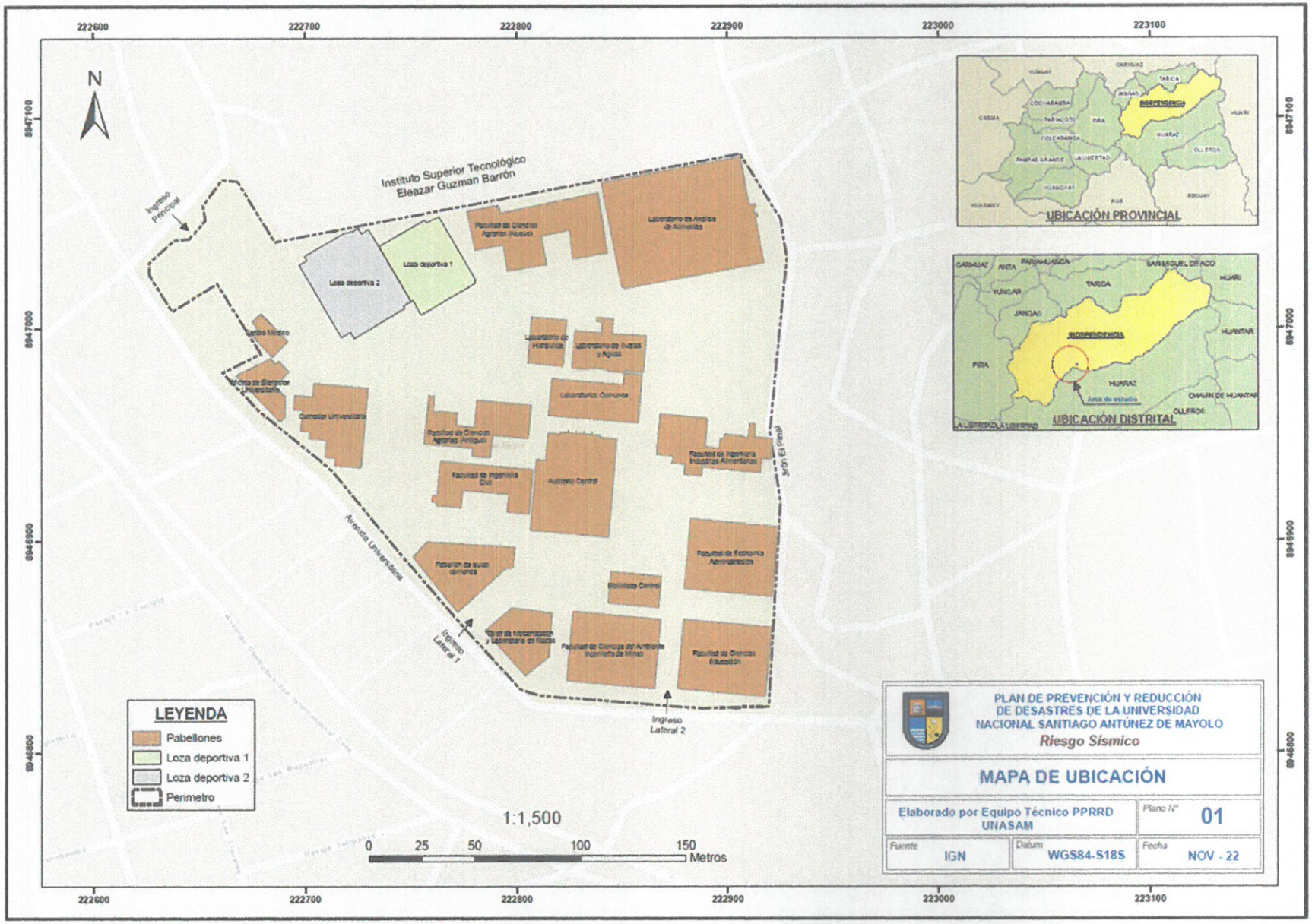
OEI2: Mejorar las condiciones de ocupación y uso considerando el riesgo de desastres en la ciudad universitaria de la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo									
2.1	Realizar y/o ejecutar proyectos de inversión para reducir la vulnerabilidad y riesgo.	Realizar 01 evaluación estructural anualmente	N° de informes de evaluaciones estructurales	Especialistas Estructurales y equipo de trabajo.	*40,000.00		*20,000.00	*20,000.00	*40,000.00
2.2	Realizar y/o ejecutar inversiones para las inspecciones técnicas de seguridad en edificaciones.	Realizar 01 ITSE anualmente	01 ITSE por año	Evaluadores certificados y equipo de trabajo	*40,000.00		*20,000.00	*20,000.00	*40,000.00
OEI3: Mejorar la implementación articulada de la gestión del riesgo de desastres en la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo									
3.1	Realizar charlas informativas en GRD para autoridades, estudiantes, docentes y administrativos.	Realizar charlas y capacitaciones a la población universitaria	N° de participante	Grupo de trabajo en GRD y equipo de trabajo del PPRRD	*25,000.00	*5,000.00	*10,000.00	*10,000.00	*25,000.00
3.2	Incorporar la GRD en los instrumentos de gestión institucional (PEI, POI,	Incorporar la GRD en los instrumentos de gestión institucional	N° de instrumentos aprobados	Equipo técnico de	*10,000.00	*2,000.00	*4,000.00	*4,000.00	*10,000.00

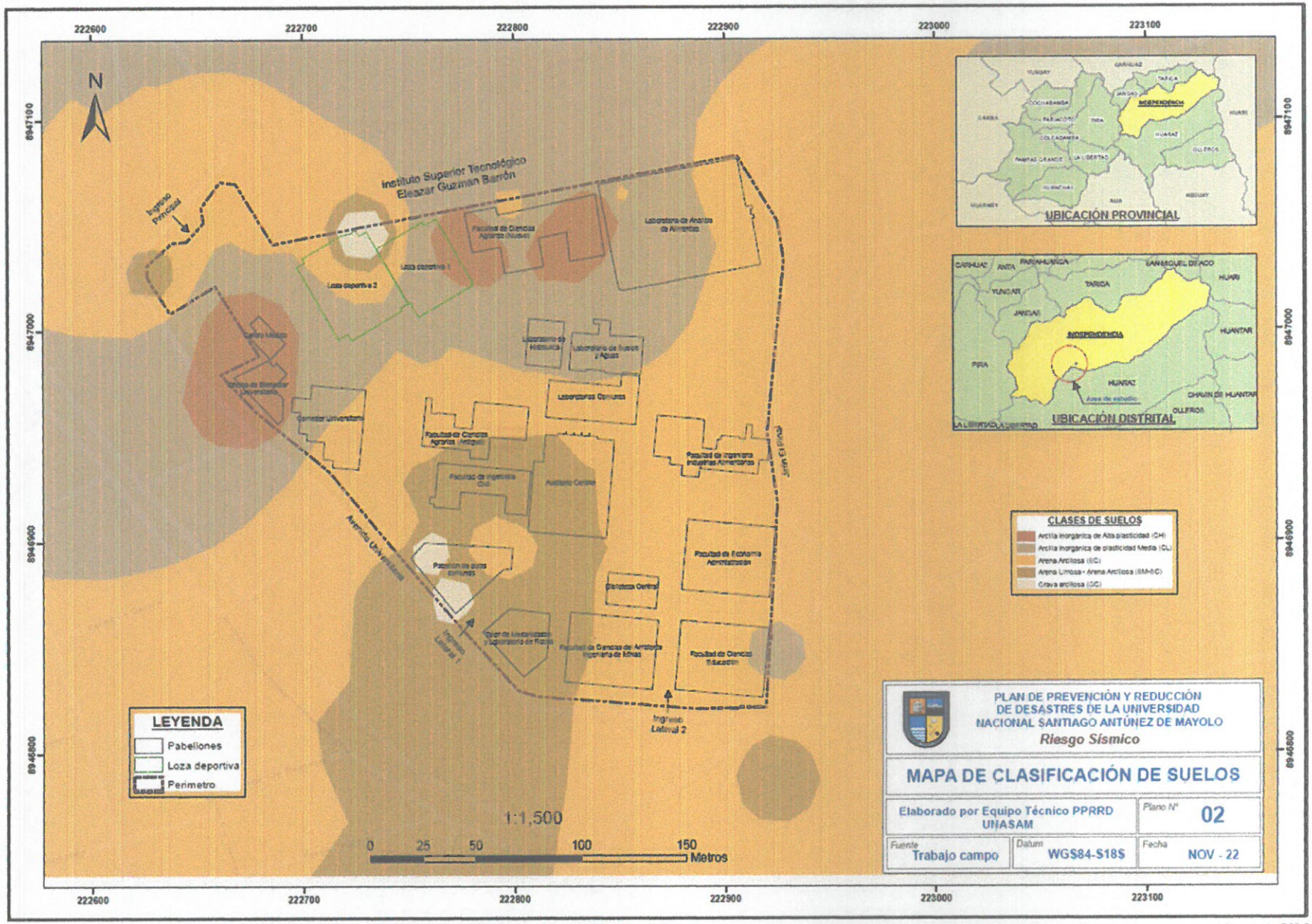
	ROF, MOF), instrumentos de planificación estratégica y el plan de ordenamiento territorial y planes de gestión ambiental.								
3.3	Realizar movilidad de docentes investigadores, especialistas, autoridades, funcionarios para la búsqueda de experiencias en la implementación de la gestión de riesgo de desastre.	Realizar movilidad externa para búsqueda de experiencias en GRD	N° de docentes, autoridades y funcionarios que realicen el cambio	Grupo de trabajo en GRD y equipo de trabajo del PPRRD	*10,000.00	*2,000.00	*4,000.00	*4,000.00	*10,000.00
OEI4: Fortalecer la incorporación de la gestión de riesgo de desastres en las inversiones que realizara la universidad nacional Santiago Antúnez de Mayolo									
4.1	Incorporar la GRD en el presupuesto institucional y/o en las inversiones que	02 informes de evaluación de riesgo anualmente	N° de informes de EVAR elaborados	Equipo de trabajo del PPRRD	*10,000.00	*2,000.00	*4,000.00	*4,000.00	*10,000.00

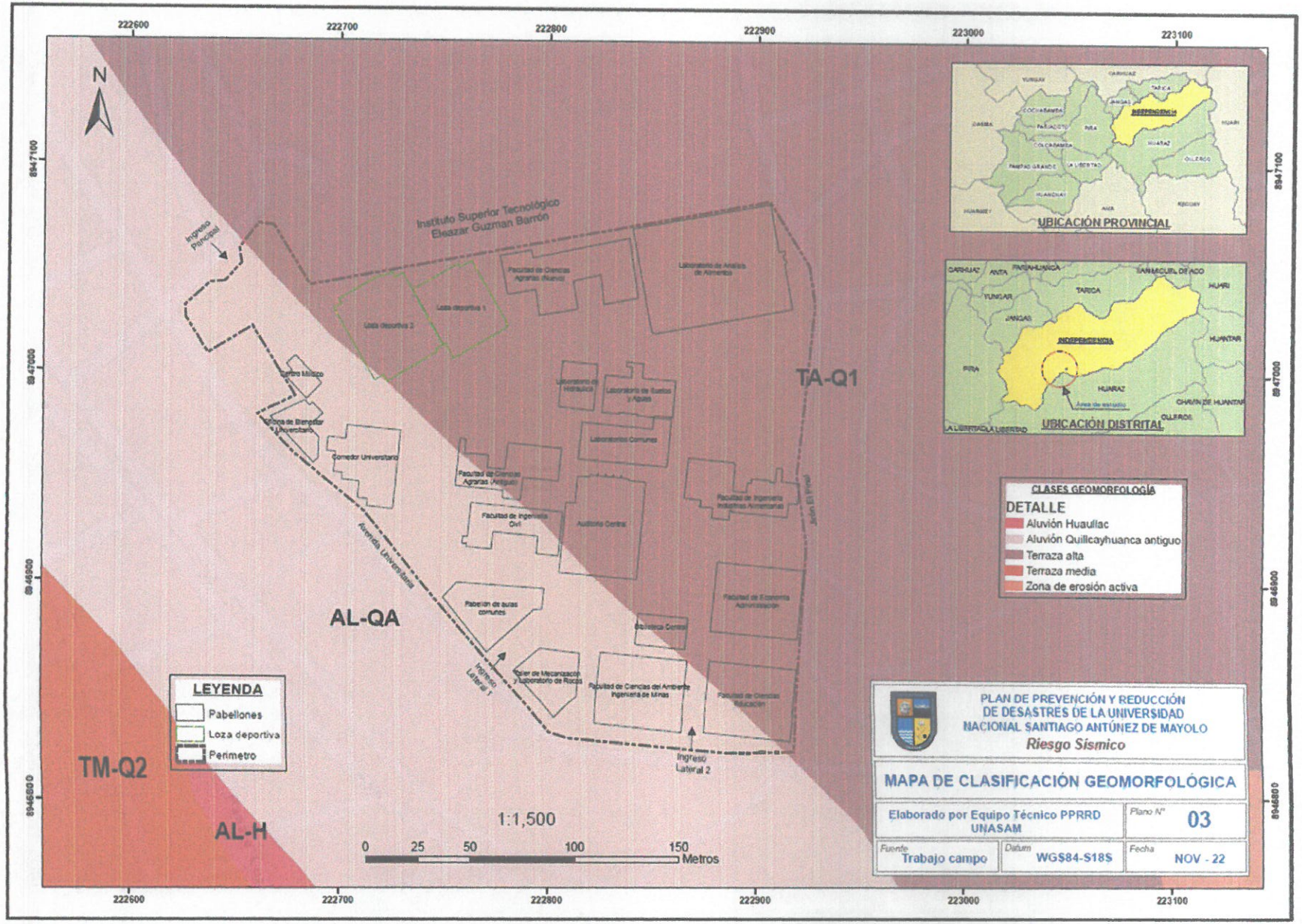
	ejecuta la universidad.								
4.2	Realizar evaluaciones de riesgos en los proyectos de inversión, expedientes técnicos de acuerdo a la metodología de CENEPRED.	Revisión no planificada de proyectos de inversión y expedientes técnicos	N° de proyectos de inversión y expedientes técnicos	Oficinas de proyectos de inversión, desarrollo físico, grupo de trabajo en GRD.	*25,000.00	*5,000.00	*10,000.00	*10,000.00	*25,000.00

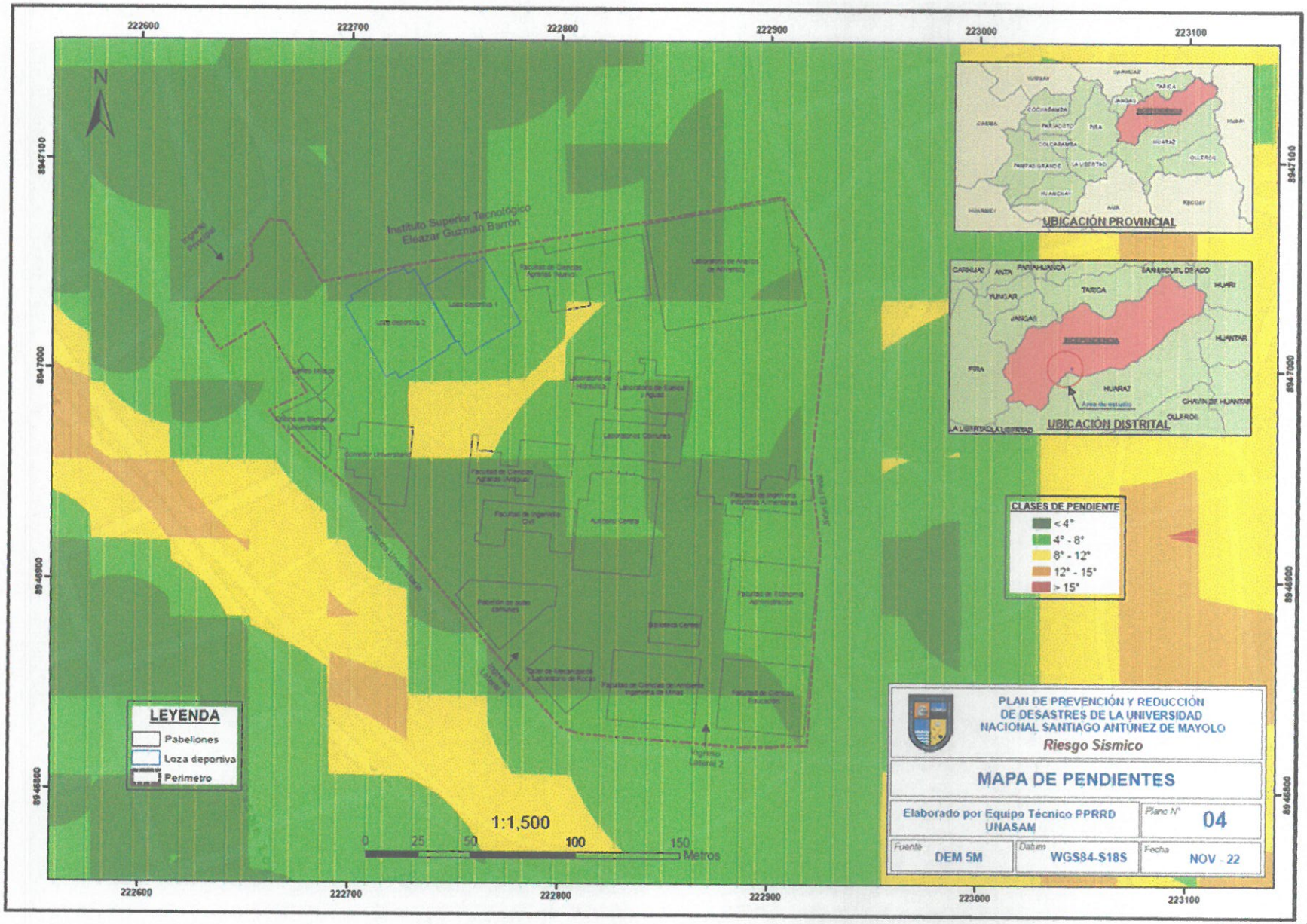
*La programación de inversiones que se presentan en el plan de prevención y reducción del riesgo de desastre ante sismo de la ciudad universitaria de la UNASAM se realizó de manera aproximada, el costo real se implementará de acuerdo a la disponibilidad presupuestal y financiero del periodo 2022 – 2026 y al estudio de mercado a la fecha de la ejecución del gasto.

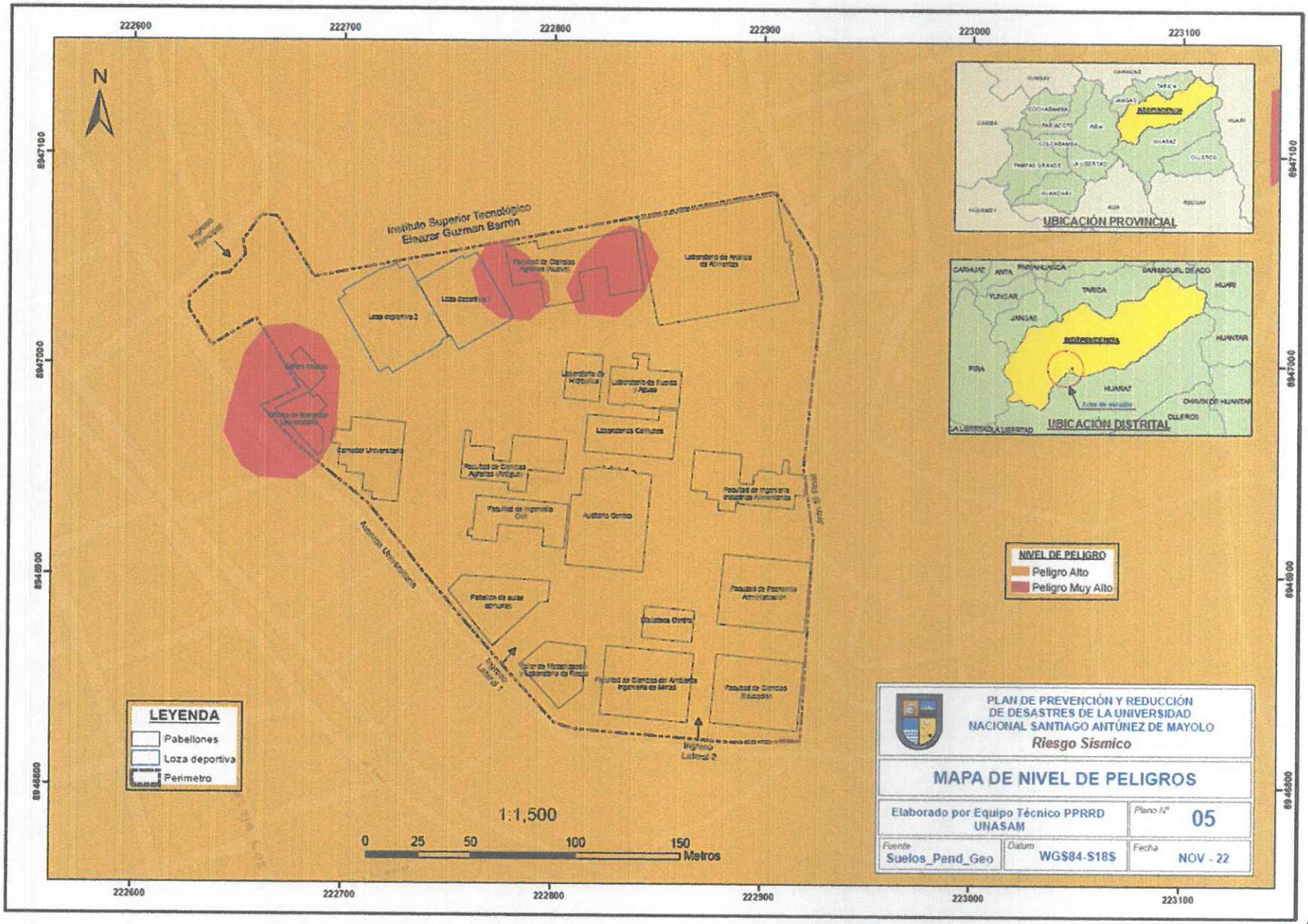
Anexos N°8: Mapas Temáticos

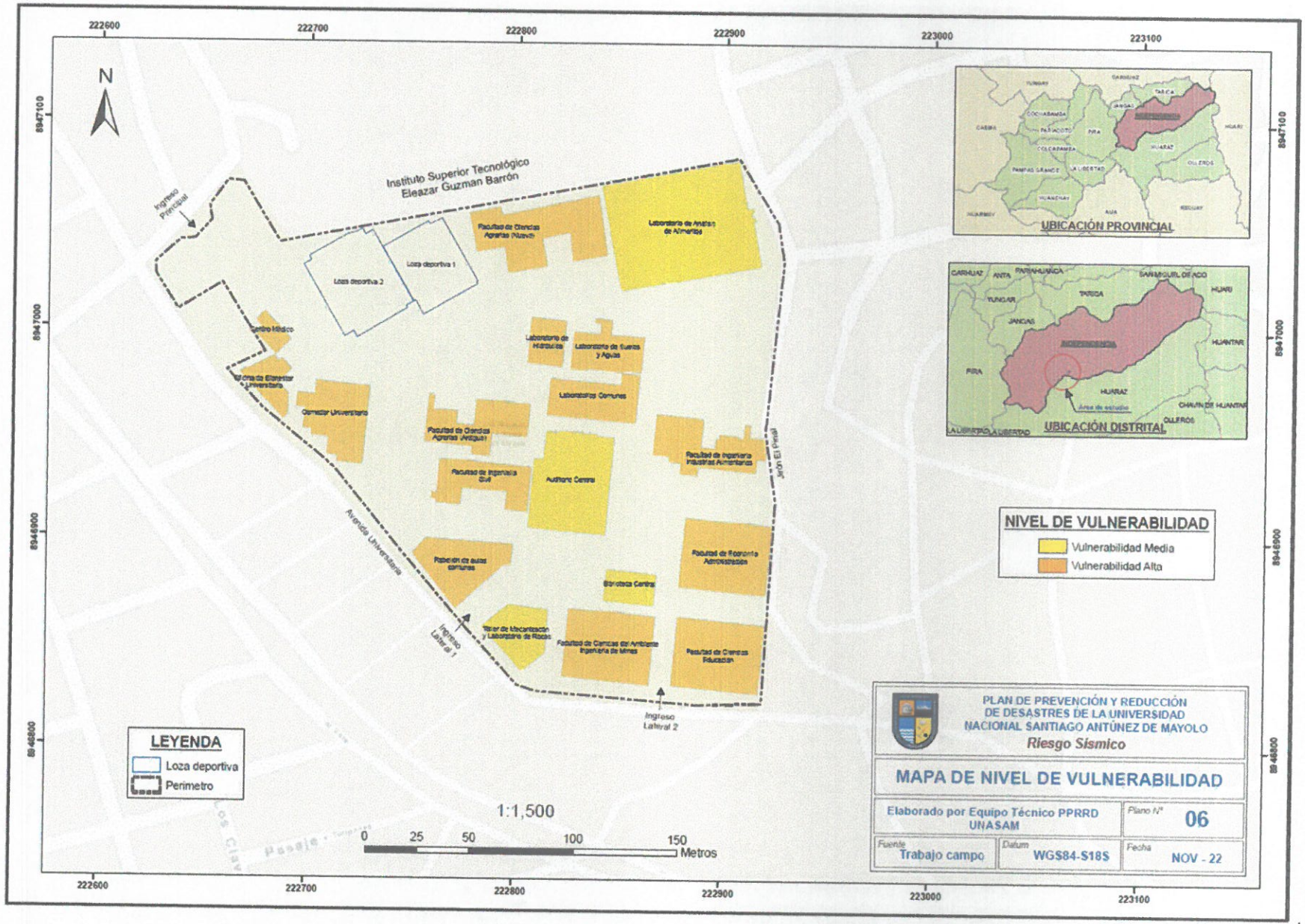

222600
222700
222800
222900
223000
223100
8947100
8947000
8946900
8946800
N
Instituto Superior Tecnológico
Eleazar Guzman Barrón
Ingreso Principal
Losa deportiva 2
Losa deportiva 1
Facultad de Ciencias Agrarias Nuevo
Laboratorio de Análisis de Alimentos
Tópico Médico
Oficina de Bienestar Universitario
Comedor Universitario
Laboratorio de Hidráulica
Laboratorio de Suelos y Aguas
Laboratorios Comunes
Facultad de Ciencias Agrarias Antiguo
Facultad de Ingeniería Civil
Auditorio Central
Facultad de Ingeniería Industrias Alimentarias
Jirón El Pinal
Avenida Universitaria
Pabellon de aulas comunes
Facultad de Economía Administración
Biblioteca Central
Ingreso Lateral 1
Taller de Mecanización y Laboratorio de Suelos
Facultad de Ciencias del Ambiente Ingeniería de Minas
Facultad de Ciencias Educación
Ingreso Lateral 2
LEYENDA
Pabellones
Loza deportiva 1
Loza deportiva 2
Perimetro
1:1,500
0 25 50 100 150
Metros
UBICACIÓN PROVINCIAL
INDEPENDENCIA
UBICACIÓN DISTRITAL
Area de estudio
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN
DE DESASTRES DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO
Riesgo Sísmico
MAPA DE UBICACIÓN
Elaborado por Equipo Técnico PPRRD UNASAM
Plano N° 01
Fuente IGN
Datum WGS84-S18S
Fecha NOV - 22

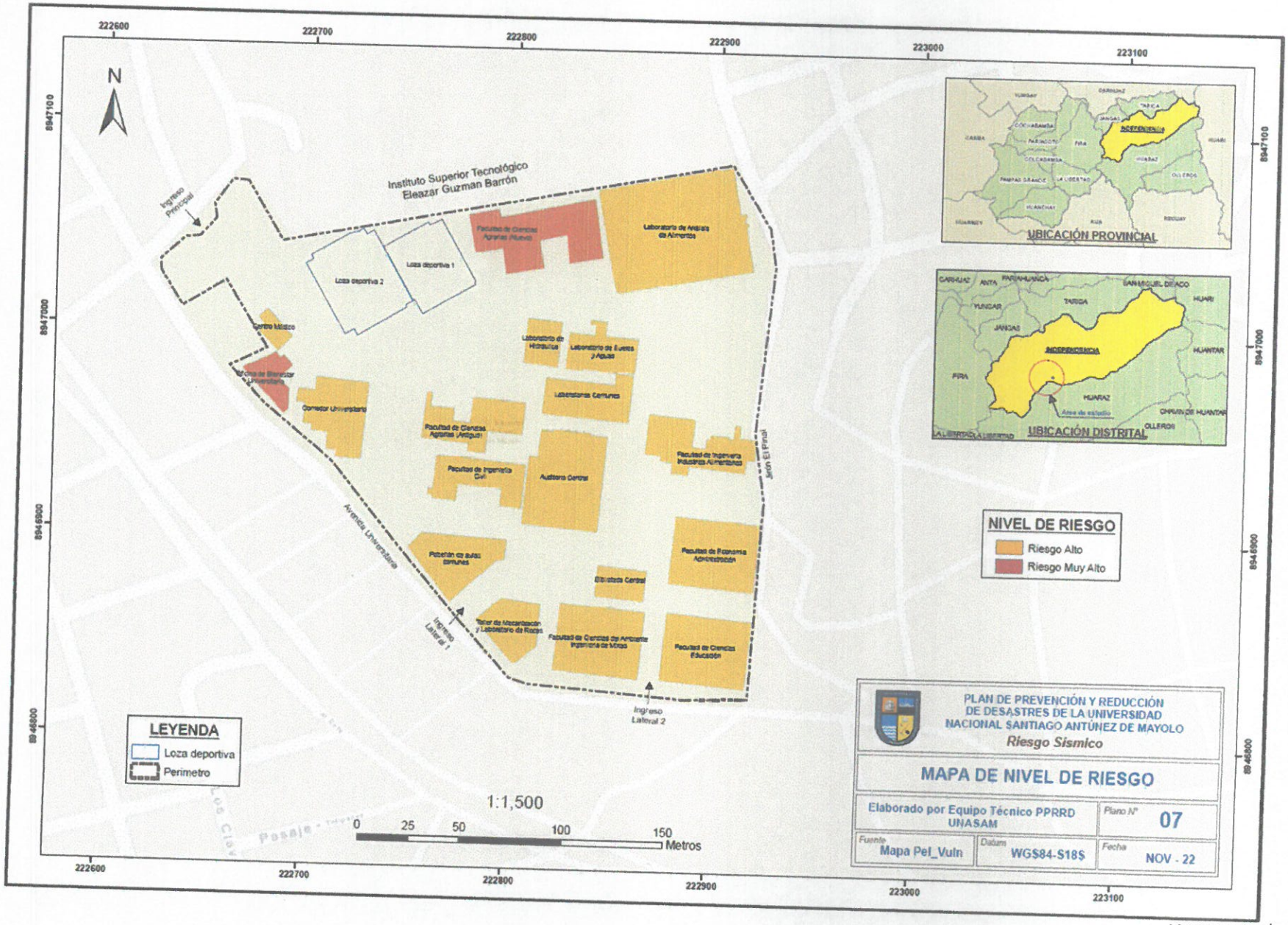

222600
222700
222800
222900
223000
223100
8947100
8947000
8946900
8945800
N
Instituto Superior Tecnológico
Eleazar Guzmán Barrón
Ingreso Principal
Facultad de Ciencias Agrarias (Nuevo)
Laboratorio de Análisis de Alimentos
Loza deportiva 1
Loza deportiva 2
Centro Médico
Laboratorio de Hidráulica
Laboratorio de Suelos y Aguas
Laboratorios Comunes
Comedor Universitario
Facultad de Ciencias Agrarias (Antiguo)
Facultad de Ingeniería Industrias Alimentarias
Facultad de Ingeniería Civil
Auditorio Central
Avenida Universitaria
Pabellón de aulas comunes
Facultad de Economía Administración
Biblioteca Central
Taller de Mecanización y Laboratorio de Suelos
Facultad de Ciencias del Ambiente Ingeniería de Minas
Facultad de Ciencias Educación
Ingreso Lateral 1
Ingreso Lateral 2
Avenida Los Olivos
LEYENDA
Pabellones
Loza deportiva
Perimetro
1:1,500
0 25 50 100 150
Metros
UBICACIÓN PROVINCIAL
INDEPENDENCIA
UBICACIÓN DISTRITAL
CLASES DE SUELOS
Arcilla inorgánica de Alta plasticidad (CH)
Arcilla inorgánica de plasticidad Media (CL)
Arena Arcillosa (SC)
Arena Limosa - Arena Arcillosa (SM-SC)
Grava arcillosa (GC)
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN
DE DESASTRES DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO
Riesgo Sísmico
MAPA DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS
Elaborado por Equipo Técnico PPRRD UNASAM
Plano N° 02
Fuente Trabajo campo
Datum WGS84-S18S
Fecha NOV - 22


222600
222700
222800
222900
223000
223100
8947100
8947000
8946900
8946800
N
Instituto Superior Tecnológico Eleazar Guzman Barrón
Ingreso Principal
Loza deportiva 1
Loza deportiva 2
Facultad de Ciencias Agrarias (Nueva)
Laboratorio de Análisis de Alimentos
Centro Médico
Oficina de Bienestar Universitario
Comedor Universitario
Laboratorio de Hidráulica
Laboratorio de Suelos y Aguas
Laboratorios Comunes
Facultad de Ciencias Agrarias (Antiguo)
Facultad de Ingeniería Civil
Auditorio Central
Facultad de Ingeniería Industrias Alimentarias
Jirón El Prado
Avenida Universitaria
Pabellon de aulas comunes
Biblioteca Central
Facultad de Economía Administración
Taller de Mecanización y Laboratorio de Rocas
Facultad de Ciencias del Ambiente Ingeniería de Minas
Facultad de Ciencias Educación
Ingreso Lateral 1
Ingreso Lateral 2
TA-Q1
AL-QA
TM-Q2
AL-H
LEYENDA
Pabellones
Loza deportiva
Perimetro
1:1,500
0 25 50 100 150
Metros
UBICACIÓN PROVINCIAL
UBICACIÓN DISTRITAL
CLASES GEOMORFOLOGÍA
DETALLE
Aluvión Huaullac
Aluvión Quillcayhuanca antiguo
Terraza alta
Terraza media
Zona de erosión activa
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE DESASTRES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO
Riesgo Sísmico
MAPA DE CLASIFICACIÓN GEOMORFOLÓGICA
Elaborado por Equipo Técnico PPRRD UNASAM
Plano N° 03
Fuente Trabajo campo
Datum WGS84-S18S
Fecha NOV - 22


222600
222700
222800
222900
223000
223100
8947100
8947000
8946900
8946800
N
Instituto Superior Tecnológico
Eleazar Guzmán Barrón
UBICACIÓN PROVINCIAL
UBICACIÓN DISTRITAL
CLASES DE PENDIENTE
< 4°
4° - 8°
8° - 12°
12° - 15°
> 15°
LEYENDA
Pabellones
Loza deportiva
Perimetro
1:1,500
0
25
50
100
150
Metros
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN
DE DESASTRES DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO
Riesgo Sismico
MAPA DE PENDIENTES
Elaborado por Equipo Técnico PPRRD
UNASAM
Plano N°
04
Fuente
DEM 5M
Datum
WGS84-S18S
Fecha
NOV - 22


N
Instituto Superior Tecnológico
Eleazar Guzman Barrón
Ingreso Principal
Loza deportiva 1
Loza deportiva 2
Laboratorio de Análisis de Alimentos
Laboratorio de Hidráulica
Laboratorio de Suelos y Aguas
Laboratorios Comunes
Comedor Universitario
Facultad de Ciencias Agrarias (Antiguo)
Facultad de Ingeniería Civil
Auditorio Central
Facultad de Ingeniería Industrias Alimentarias
Facultad de Economía Administración
Facultad de Ciencias del Ambiente Ingeniería de Minas
Facultad de Ciencias Educación
Pabellón de aulas comunes
Biblioteca Central
Ingreso Lateral 1
Ingreso Lateral 2
Avenida Universitaria
Jirón El Pinal
UBICACIÓN PROVINCIAL
UBICACIÓN DISTRITAL
NIVEL DE PELIGRO
Peligro Alto
Peligro Muy Alto
LEYENDA
Pabellones
Loza deportiva
Perimetro
1:1,500
0 25 50 100 150 Metros
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN
DE DESASTRES DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO
Riesgo Sísmico
MAPA DE NIVEL DE PELIGROS
Elaborado por Equipo Técnico PPRRD UNASAM
Plano N° 05
Fuente Suelos_Pend_Geo
Datum WGS84-S18S
Fecha NOV - 22
222600
222700
222800
222900
223000
223100
8947100
8947000
8946900
8946800


N
Instituto Superior Tecnológico
Eleazar Guzman Barrón
Ingreso Principal
Loza deportiva 1
Loza deportiva 2
Facultad de Ciencias Agrarias (Nueva)
Laboratorio de Análisis de Alimentos
Centro Médico
Oficina de Bienestar Universitario
Comedor Universitario
Laboratorio de Hidráulica
Laboratorio de Suelos y Aguas
Laboratorios Comunes
Facultad de Ciencias Agrarias (Antigua)
Facultad de Ingeniería Civil
Auditorio Central
Facultad de Ingeniería Industrias Alimentarias
Jirón El Pinal
Avenida Universitaria
Pabellón de aulas comunes
Biblioteca Central
Facultad de Economía Administración
Taller de Mecanización y Laboratorio de Rocas
Facultad de Ciencias del Ambiente Ingeniería de Minas
Facultad de Ciencias Educación
Ingreso Lateral 1
Ingreso Lateral 2
UBICACIÓN PROVINCIAL
UBICACIÓN DISTRITAL
NIVEL DE VULNERABILIDAD
Vulnerabilidad Media
Vulnerabilidad Alta
LEYENDA
Loza deportiva
Perimetro
1:1,500
0 25 50 100 150 Metros
222600 222700 222800 222900 223000 223100
8947100 8947000 8946900 8946800
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN
DE DESASTRES DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO
Riesgo Sísmico
MAPA DE NIVEL DE VULNERABILIDAD
Elaborado por Equipo Técnico PPRRD UNASAM
Plano N° 06
Fuente Trabajo campo
Datum WGS84-S18S
Fecha NOV - 22


222600
222700
222800
222900
223000
223100
8947100
8947000
8946900
8946800
N
Instituto Superior Tecnológico Eleazar Guzman Barrón
Ingreso Principal
Loza deportiva 2
Loza deportiva 1
Facultad de Ciencias Agrarias (Nuevo)
Laboratorio de Análisis de Alimentos
Centro Médico
Comedor Universitario
Laboratorio de Hidráulica
Laboratorio de Suelos y Aguas
Laboratorios Comunes
Facultad de Ciencias Agrarias (Antiguo)
Facultad de Ingeniería Civil
Auditorio Central
Facultad de Ingeniería Industrias Alimentarias
Avenida Universitaria
Jirón El Pinal
Pabellón de aulas comunes
Biblioteca Central
Facultad de Economía Administración
Taller de Mecanización y Laboratorio de Rocas
Facultad de Ciencias de Ambiente Ingeniería de Minas
Facultad de Ciencias Educación
Ingreso Lateral 1
Ingreso Lateral 2
UBICACIÓN PROVINCIAL
UBICACIÓN DISTRITAL
INDEPENDENCIA
HUARAZ
NIVEL DE RIESGO
Riesgo Alto
Riesgo Muy Alto
LEYENDA
Loza deportiva
Perimetro
1:1,500
0 25 50 100 150
Metros
PLAN DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE DESASTRES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO
Riesgo Sísmico
MAPA DE NIVEL DE RIESGO
Elaborado por Equipo Técnico PPRRD UNASAM
Plano N° 07
Fuente Mapa Pel_Vuln
Datum WGS84-S18S
Fecha NOV - 22