



“ESTUDIO DE EVALUACION DE RIESGOS POR FLUJO DE DETRITOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 42207 SAN PEDRO DE VILA VILA, DISTRITO DE SAMA, PROVINCIA DE TACNA, DEPARTAMENTO DE TACNA” PARA EL PROYECTO “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA”



Tacna – Perú

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:

Evaluador de Riesgo

Ing. Wilmer Dario Maron Limachi

Resolución Jefatural N°00022-2022-CENEPRED/J

Ingeniero Civil



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	12
INTRODUCCIÓN	13
1 ASPECTOS GENERALES	15
1.1 OBJETIVOS.....	15
1.1.1 OBJETIVO GENERAL	15
1.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	15
1.2 FINALIDAD	15
1.3 JUSTIFICACION.....	16
1.4 ANTECEDENTES.....	16
1.5 MARCO NORMATIVO.....	20
2 CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO	21
2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	21
2.2 BASE TOPOGRAFICA	22
2.2.1 ESPECIFICACIONES GEODESICAS	22
2.2.2 PUNTOS DE CONTROL	22
2.3 VIAS DE ACCESO	23
2.4 CARACTERISTICAS SOCIALES Y ECONOMICOS	25
2.4.1 CARACTERISTICAS SOCIALES	25
2.4.2 CARACTERISTICAS ECONOMICAS.....	36
2.5 CONDICIONES FISICAS DEL TERRITORIO.....	39
2.5.1 GEOLOGIA LOCAL	39
2.5.2 GEOMORFOLOGÍA LOCAL.....	43
2.5.3 UMBRALES DE PRECIPITACION	47
2.5.4 CARACTERISTICAS DE TIPO DE SUELO.....	49
2.6 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS NATURALES EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN Y VÍAS DE ACCESO	52
2.6.1 CARACTERISTICAS DE INFORMACION HISTORICA DE FENOMENOS NATURALES	52
3 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD.....	54
3.1 METODOLOGIA PARA LA DETERMINACION DEL PELIGRO	54

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

3.2	IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	56
3.3	RECOPIACION Y ANALISIS DE INFORMACION RECOPIADA	57
3.4	IDENTIFICACIÓN DE PROBABLE ÁREA DE INFLUENCIA.....	60
3.5	IDENTIFICACION DEL PELIGRO	62
3.6	PELIGROS GENERADOS POR FENÓMENOS DE GEODINÁMICA INTERNA: flujo de detritos	62
3.6.1	CARACTERIZACION DE LOS PELIGROS	62
3.6.2	PARAMETROS DE EVALUACION.....	65
3.7	ANALISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS.....	67
3.7.1	DELIMITACION DE ELEMENTOS EXPUESTOS	67
3.8	SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO	68
3.8.1	FACTORES DESENCADENANTES.....	69
3.8.2	FACTORES CONDICIONANTES	70
3.9	DEFINICION DE ESCENARIOS.....	76
3.10	NIVELES DE PELIGRO.....	77
3.11	ESTRATIFICACION DEL PELIGRO.....	77
3.12	MAPA DE PELIGROSIDAD	78
4	ANALISIS DE VULNERABILIDAD	80
4.1	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	80
4.2	ANALISIS DE LOS FACTORES DE LA VULNERABILIDAD	82
4.2.1	EXPOSICIÓN	82
4.2.2	FRAGILIDAD	82
4.2.3	RESILIENCIA	82
4.3	DIMENSIONES PARA EL ANALISIS DE VULNERABILIDAD	82
4.3.1	DIMENSION SOCIAL	83
4.3.2	DIMENSION ECONOMICA	89
4.3.3	DIMENSION AMBIENTAL	94
4.4	ESTRATIFICACION DE LA VULNERABILIDAD	103
4.4.1	NIVELES DE VULNERABILIDAD	105
4.5	MAPA DE VULNERABILIDAD	105
5	CALCULO DE RIESGOS.....	106

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

5.1	METODOLOGIA PARA EL ANALISIS DE RIESGOS.....	106
5.2	ESTRATIFICACION DE RIESGO.....	108
5.2.1	NIVELES DE RIESGOS	110
5.3	MATRIZ DE RIESGO	110
5.4	MAPA DE RIESGO.....	111
5.5	CÁLCULO DE EFECTOS PROBABLES (DAÑOS Y PÉRDIDAS).....	111
5.5.1	CALCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES	111
5.5.2	CALCULO DE PROBABLES DAÑOS Y PERDIDAS	112
6	CONTROL DEL RIESGO	113
6.1	COSTO EFICIENCIA.....	113
6.2	CONTROL DEL RIESGO	114
6.2.1	ACEPTABILIDAD O TOLERABILIDAD.....	114
6.3	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES.....	118
6.3.1	MEDIDAS DE ORDEN ESTRUCTURAL	118
6.3.2	MEDIDAS DE ORDEN NO ESTRUCTURAL.....	118
7	CONCLUSIONES	120
8	RECOMENDACIONES.....	121
9	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	122
10	ANEXOS.....	123
10.1	ANEXO 01: GLOSARIO.....	123
10.2	ANEXO 02: PANEL FOTOGRÁFICO	128
10.3	ANEXO 03: ENCUESTAS	143
10.4	ANEXO 04: CUADRO DE IDENTIFICACIÓN SOBRE PELIGROS NATURALES EN EL ÁREA DE TRABAJO	147
10.5	ANEXO 05: CUADRO DE INCOMPATIBILIDAD DE ubicación	148
10.6	ANEXO 06: MAPAS TEMATICOS.....	151

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 – Puntos de control topográfico;	22
Tabla 2 - Población total y según género del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.;.....	25
Tabla 3 - Población según grupos de edades del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.;..	26
Tabla 4 - Tipo de Vivienda	27
Tabla 5 - Material de construcción predominante de paredes.....	28
Tabla 6 - Material predominante de construcción de techos.....	28
Tabla 7 - Tipo de seguro de salud del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.	29
Tabla 8 - Población según tipo de servicio de agua potable del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.;.....	30
Tabla 9 - Población según tipo de servicio de alcantarillado del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.	31
Tabla 10 - Población que cuenta con alumbrado eléctrico por red pública del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.;.....	32
Tabla 11 - Población según nivel educativo alcanzado del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.;.....	33
Tabla 12 - Población estudiantil IE 42207 San Pedro Nivel Primario.....	34
Tabla 13 - Población estudiantil IE 42207 San Pedro Nivel Secundario.....	35
Tabla 14 – Precipitaciones máximas anuales Estación Sama 1965 - 2015.....	47
Tabla 15 - Condiciones geotécnicos y parámetros de suelo por efecto de sismo	52
Tabla 16 - Matriz de Base de Datos de Emergencias y Daños ocurridos en el Perú: 2003-2020.....	52
Tabla 17: Matriz de comparación de pares.....	67
Tabla 18: Matriz de normalización de Precipitaciones pluviales;.....	67
Tabla 19: Índice de consistencia y relación de consistencia;	67
Tabla 20: Factores desencadenantes y condicionantes;.....	69
Tabla 21: Matriz de comparación de pares.....	70
Tabla 22: Matriz de normalización de Precipitaciones pluviales;.....	70
Tabla 23: Índice de consistencia y relación de consistencia;	70
Tabla 24: Descripción de los Factores Condicionantes;	71
Tabla 25: Matriz de comparación de pares para los factores condicionantes;	71
Tabla 26: Matriz de normalización de los factores condicionantes;.....	71
Tabla 27: Índice de consistencia y relación de Consistencia;.....	72
Tabla 28: Factor condicionante: Pendiente;.....	72
Tabla 29: Matriz de normalización para el Pendiente;.....	73
Tabla 30: Índice de consistencia y relación de Consistencia;.....	73
Tabla 31: Matriz de comparación de pares para Unidades Geomorfológicas;	74
Tabla 32: Matriz de normalización para Unidades Geomorfológicas;	75
Tabla 33: Índice de Consistencia para Unidades Geomorfológicas;.....	75
Tabla 34: Factor condicionante de Unidades Geológicas;.....	76
Tabla 35: Matriz de normalización para Unidades Geológicas;	76
Tabla 36: Índice de consistencia para Unidades Geológicas;	76
Tabla 37: Niveles de Peligro;	77
Tabla 38: Matriz de Peligro por flujo de detritos;.....	78
Tabla 39: Matriz de comparación de pares de las Dimensiones de análisis de vulnerabilidad;	83
Tabla 40: Matriz de comparación de pares de niveles educativos que cubrirá la UP;.....	84

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 41: Matriz de normalización de niveles educativos que cubrirá la UP;	84
Tabla 42: Índice de consistencia y relación de consistencia;	84
Tabla 43: Matriz de comparación de pares de grupo de edades de la comunidad educativa;	85
Tabla 44: Matriz de normalización de grupo de edades de la comunidad educativa;	85
Tabla 45: Índice de consistencia y relación de consistencia;	86
Tabla 46: Matriz de comparación de pares de conocimiento de peligros en la zona de localización de la UP;	86
Tabla 47: Matriz de normalización de resiliencia social;	87
Tabla 48: Índice de consistencia y relación de consistencia;	87
Tabla 49: Matriz de comparación de pares de resiliencia social;	88
Tabla 50: Matriz de normalización de resiliencia social;	89
Tabla 51: Índice de consistencia y relación de consistencia;	89
Tabla 52: Matriz de comparación de pares de localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro;	90
Tabla 53: Matriz de normalización de localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro;	91
Tabla 54: Índice de consistencia y relación de consistencia;	91
Tabla 55: Matriz de comparación de pares de características físicas de la edificación;	92
Tabla 56: Matriz de normalización de características físicas de la edificación;	92
Tabla 57: Índice de consistencia y relación de consistencia;	93
Tabla 58: Matriz de comparación de pares de cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP;	93
Tabla 59: Matriz de normalización de cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP;	94
Tabla 60: Índice de consistencia y relación de consistencia;	94
Tabla 61: Matriz de comparación de pares de cercanía a fuentes de agua;	95
Tabla 62: Matriz de normalización de cercanía a fuentes de agua;	96
Tabla 63: Índice de consistencia y relación de consistencia;	96
Tabla 64: Matriz de comparación de pares de disposición final de residuos sólidos;	97
Tabla 65: Matriz de normalización de disposición final de residuos sólidos;	98
Tabla 66: Índice de consistencia y relación de consistencia;	98
Tabla 67: Matriz de comparación de pares de generación de residuos sólidos;	99
Tabla 68: Matriz de normalización de generación de residuos sólidos;	100
Tabla 69: Índice de consistencia y relación de consistencia;	100
Tabla 70: Matriz de comparación de pares de segregación de residuos en fuente;	101
Tabla 71: Matriz de normalización de segregación de residuos en fuente;	102
Tabla 72: Índice de consistencia y relación de consistencia;	102
Tabla 73 - Estratificación de la vulnerabilidad Fuente: Elaboración propia	103
Tabla 74 - Niveles de Vulnerabilidad	105
Tabla 75: Estratificación del nivel de riesgo por flujo de detritos;	109
Tabla 76: Niveles de riesgo por flujo de detritos	110
Tabla 77: Matriz de Riesgo;	110
Tabla 78: Matriz de riesgo por Peligros y Vulnerabilidades;	110
Tabla 79 - Calculo de efectos probables	112
Tabla 80 - Calculo de costo efectividad	113
Tabla 81: Según el Valoración de consecuencias;	114

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

Tabla 82:Según la Valoración de la frecuencia de ocurrencia;.....	115
Tabla 83: Nivel de consecuencia y daños que indica el NIVEL 3-ALTA;.....	115
Tabla 84: Medidas cualitativas de consecuencias y daño;.....	116
Tabla 85: Nivel de aceptabilidad y/o Tolerancia del riesgo;.....	116
Tabla 86: Matriz de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo;.....	116
Tabla 87: Nivel de Priorización;	117



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

INDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1: Susceptibilidad por Movimientos de masa – Nivel Bajo.....</i>	<i>17</i>
<i>Ilustración 2: Áreas de exposición a tsunami, cercanía de exposición ante un evento sísmico de 9.0 Mw 18</i>	
<i>Ilustración 3: Susceptibilidad por lluvias asociadas a eventos El Niño – Nivel Alto.....</i>	<i>18</i>
<i>Ilustración 4: Susceptibilidad por movimientos en masa por lluvias fuertes – Nivel Medio.....</i>	<i>19</i>
<i>Ilustración 5: Climatología trimestral Junio a Agosto, Rango de temperatura de 12 a 16.....</i>	<i>19</i>
<i>Ilustración 6: Mapa de Ubicación.....</i>	<i>21</i>
<i>Ilustración 7: Vía de acceso 01 al área de intervención, distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.;.....</i>	<i>23</i>
<i>Ilustración 8: Vía de acceso 02 al área de intervención, distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.;.....</i>	<i>24</i>
<i>Ilustración 9 - Población total y según genero del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.;.....</i>	<i>25</i>
<i>Ilustración 10 - Población según grupos de edades del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.; Fuente: INEI 2017.....</i>	<i>26</i>
<i>Ilustración 11 - Tipo de seguro de salud del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.....</i>	<i>29</i>
<i>Ilustración 12 - Población según tipo de servicio de agua potable del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.</i>	<i>30</i>
<i>Ilustración 13 - Población según tipo de servicio de alcantarillado del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.;.....</i>	<i>31</i>
<i>Ilustración 14 - Población que cuenta con alumbrado eléctrico por red pública del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.; Fuente: INEI 2017.....</i>	<i>32</i>
<i>Ilustración 15 - Población según nivel educativo alcanzado del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.; Fuente: INEI 2017.....</i>	<i>33</i>
<i>Ilustración 16 - Ficha de datos de la IE 42207 San Pedro Nivel Primario.....</i>	<i>34</i>
<i>Ilustración 17 - Ficha de datos de la IE 42207 San Pedro Nivel Secundario.....</i>	<i>35</i>
<i>Ilustración 18: Mapa de Geología, se aprecia la zona del área de intervención.....</i>	<i>42</i>
<i>Ilustración 19: Mapa de Geomorfología, se aprecia el área de intervención;.....</i>	<i>46</i>
<i>Ilustración 20 – Mapa de precipitaciones máximas diarias.....</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 21 - Umbrales y precipitaciones absolutas.....</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 22 - Factores de Zona "Z".....</i>	<i>49</i>
<i>Ilustración 23 - Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas Observadas.....</i>	<i>50</i>
<i>Ilustración 24 - Factores de zona "Z".....</i>	<i>50</i>
<i>Ilustración 25 - Clasificación de los perfiles de suelo.....</i>	<i>51</i>
<i>Ilustración 26 - Factor de Suelo "S".....</i>	<i>51</i>
<i>Ilustración 27 - Períodos "TP" y "TL".....</i>	<i>51</i>
<i>Ilustración 28: Clasificación de los peligros;.....</i>	<i>54</i>
<i>Ilustración 29 – Clasificación de peligros según origen.....</i>	<i>55</i>
<i>Ilustración 30 - Metodología para la determinación del nivel de peligro.....</i>	<i>56</i>
<i>Ilustración 31: Áreas de exposición a tsunami, cercanía de exposición ante un evento sísmico de 9.0 Mw.....</i>	<i>59</i>
<i>Ilustración 32: Susceptibilidad por lluvias asociadas a eventos El Niño – Nivel Alto.....</i>	<i>59</i>
<i>Ilustración 33: Susceptibilidad por movimientos en masa por lluvias fuertes – Nivel Medio.....</i>	<i>59</i>
<i>Ilustración 33: Tipos de emergencias distrito de Sama 2004-2020.....</i>	<i>60</i>



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

<i>Ilustración 35 - Área de estudio para la elaboración del Informe de EVAR en Proyectos de Infraestructura Educativa Fuente: LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA</i>	<i>61</i>
<i>Ilustración 36 - identificación de área de intervención, área de influencia y área de estudio. Fuente: Equipo Técnico.....</i>	<i>61</i>
<i>Ilustración 37: Flujograma General del Proceso de análisis de información;.....</i>	<i>62</i>
<i>Ilustración 38 - Corte esquemático típico de un flujo de detritos</i>	<i>63</i>
<i>Ilustración 39 - Esquema de generación de un flujo de detritos (Modificado de: Bateman et al., 2006)...</i>	<i>64</i>
<i>Ilustración 40 - Escala Saaty Manual de evaluación de riesgos versión 02.</i>	<i>66</i>
<i>Ilustración 41: Mapa de elementos expuestos;.....</i>	<i>68</i>
<i>Ilustración 42: Mapa de Peligro;.....</i>	<i>79</i>
<i>Ilustración 43 - Metodología para la determinación del nivel de la Vulnerabilidad. Fuente: Adaptado de CENEPRED.....</i>	<i>81</i>
<i>Ilustración 44 - Dimensión social.....</i>	<i>83</i>
<i>Ilustración 45 - Dimensión económica.....</i>	<i>90</i>
<i>Ilustración 46 - Dimensión ambiental.....</i>	<i>95</i>
<i>Ilustración 47: Mapa de Vulnerabilidad</i>	<i>105</i>
<i>Ilustración 48 - Metodología para el análisis de riesgos</i>	<i>107</i>
<i>Ilustración 49: Mapa de riesgo por flujo de detritos</i>	<i>111</i>

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

INDICE DE FOTOGRAFIAS

<i>Fotografía 1. Vista de unidades geológicas depósitos aluviales y depósitos antropogénicos.....</i>	<i>39</i>
<i>Fotografía 2. Vista de unidades geológicas formación chocolate y depósitos marinos</i>	<i>40</i>
<i>Fotografía 3. Vista de unidades geológicas formación chocolate y depósitos marinos</i>	<i>41</i>
<i>Fotografía 4. Vista de unidades geomorfológicas Afloramientos volcánicos y terrazas marinas</i>	<i>44</i>
<i>Fotografía 5. Vista de unidades geomorfológicas Lomada y colinas en roca volcano sedimentaria y planicies aluviales.....</i>	<i>45</i>
<i>Fotografía 6 – Pabellón de 02 niveles de concreto armado.</i>	<i>128</i>
<i>Fotografía 7 – Modulo temporal de paneles de triplay aula de 2do año de secundaria</i>	<i>128</i>
<i>Fotografía 8 - Modulo provisional de paneles tipo sándwich, aulas de 1ro y 3ro de secundaria</i>	<i>129</i>
<i>Fotografía 9 – Comedor y cocina modulo de bloquetas de concreto.</i>	<i>129</i>
<i>Fotografía 10 – Losa deportiva de concreto con cobertura de malla raschell.....</i>	<i>130</i>
<i>Fotografía 11 – Cerco perimétrico de IIEE San pedro</i>	<i>130</i>
<i>Fotografía 12 – Vista lateral Cerco perimétrico de IIEE San pedro</i>	<i>131</i>
<i>Fotografía 13 – Vista lateral Cerco perimétrico de IIEE San pedro</i>	<i>131</i>
<i>Fotografía 14. Ingreso doble vía a CP Vila Vila</i>	<i>132</i>
<i>Fotografía 15 – Elementos expuestos – Plaza Cívica Miguel Grau</i>	<i>132</i>
<i>Fotografía 16 – Elementos expuestos – Plaza Cívica Miguel Grau, áreas verdes cercanas al proyecto... </i>	<i>133</i>
<i>Fotografía 17. Elementos expuestos – Centro comunal Vila Vila</i>	<i>133</i>
<i>Fotografía 18. Elementos expuestos – Puesto de auxilio rápido Vila Vila</i>	<i>134</i>
<i>Fotografía 19. Elementos expuestos – Complejo deportivo Vila Vila</i>	<i>134</i>
<i>Fotografía 20. Elementos expuestos – Establecimiento de salud Vila Vila.....</i>	<i>135</i>
<i>Fotografía 21. – Vista de quebrada frente a CP Vila Vila, se observan cúmulos de desmontes</i>	<i>135</i>
<i>Fotografía 22. – Vista de quebrada frente a CP Vila Vila</i>	<i>136</i>
<i>Fotografía 23. – Vista de planicies aluviales frente a CP Vila Vila</i>	<i>136</i>
<i>Fotografía 24. – Vista de quebrada frente a CP Vila Vila</i>	<i>137</i>
<i>Fotografía 25. Vista de afloramientos volcánicos y terrazas marinas.....</i>	<i>137</i>
<i>Fotografía 26. Vista de altura de sedimentos al pie de quebrada.....</i>	<i>138</i>
<i>Fotografía 27. Vista de altura de sedimentos al pie de quebrada.....</i>	<i>138</i>
<i>Fotografía 28. Vista de altura de sedimentos al pie de quebrada.....</i>	<i>139</i>
<i>Fotografía 29. Vista de sedimentos producto de flujos</i>	<i>139</i>
<i>Fotografía 30. Vista de unidades geológicas depósitos aluviales y depósitos antropogénicos.....</i>	<i>140</i>
<i>Fotografía 31. Vista de unidades geológicas formación chocolate y depósitos marinos</i>	<i>140</i>
<i>Fotografía 32. Vista de unidades geológicas formación guaneros y depósitos aluviales.....</i>	<i>141</i>
<i>Fotografía 33. Vista de unidades geomorfológicas Afloramientos volcánicos y terrazas marinas</i>	<i>141</i>
<i>Fotografía 34. Vista de unidades geomorfológicas Lomada y colinas en roca volcano sedimentaria y planicies aluviales.....</i>	<i>142</i>

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

PRESENTACIÓN

El "Estudio de evaluación de riesgos por flujo de detritos en la Institución Educativa 42207 San Pedro de Vila Vila, distrito de Sama, provincia de Tacna, departamento de Tacna" para el proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA", es un documento indispensable que permite la identificación de los niveles de peligro por flujo de detritos a consecuencia de un fenómeno Geodinámica Externa, en base a su magnitud tomado como factor desencadenante, que originan dicho fenómeno natural, a fin de analizar la vulnerabilidad del área del proyecto, y, con ello, establecer los niveles del riesgo ante flujo de detritos para adoptar medidas estructurales y no estructurales oportunas para una adecuada toma de decisiones en los tres niveles de gobierno, dado que las acciones a implementar requieren un trabajo interinstitucional entre autoridades y población involucrada.

Ante las condiciones de vulnerabilidad desarrollada a lo largo de los años por las autoridades, población, equipamiento urbano y medios de vida en nuestro país, resulta indispensable identificar las acciones de reducción de riesgo estructurales y no estructurales a realizar en el corto y mediano plazo, haciendo más eficiente la inversión económica del estado y considerando que los fenómenos naturales siempre ocurrirán en nuestro país por las condiciones propias del territorio.

Específicamente, para el distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna se tiene proyectado el "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA", el mismo que se encuentra expuesto ante fenómenos de origen natural identificados en el presente estudio; no obstante, de acuerdo a los "LINEAMIENTOS TECNICOS DEL PROCESO DE ESTIMACION DEL RIESGO, Aprobado mediante Resolución de Secretaría de Gestión del Riesgo de Desastres N° 009-2025-PCM/SGRD, se ha priorizado el estudio del evento que mayor probabilidad de afectación y recurrencia sobre el área de estudio, a consecuencia de flujo de detritos, y, realizando un procedimiento bajo una metodología sustentada técnica y científicamente, y en el estricto cumplimiento de la normativa vigente peruana, se identifican las acciones de reducción y/o mitigación de riesgo oportunas para lograr un adecuado mejoramiento y sostenimiento del SUMINISTRO ELÉCTRICO EN ZONAS URBANAS, mejorando su condición estructural, capacidad de gestión, operatividad y propendiendo hacia una mejora en la calidad de vida de los beneficiarios del proyecto.



ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE
EVALUADOR DE RIESGOS
R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J
CIP: 183388

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

INTRODUCCIÓN

Los flujos de detritos son mezclas de sedimentos y agua que se desplazan por la gravedad, transportando escombros de diversos tamaños. Este fenómeno se considera el tercer peligro natural más letal y destructivo, después de los terremotos y las inundaciones (Thouret et al., 2020). Según Prieto y colaboradores (2018), estos eventos representan una parte significativa de las pérdidas económicas globales derivadas de los peligros hidrológicos, y suelen afectar a los asentamientos humanos y la infraestructura en los valles. Las consecuencias de los flujos de detritos abarcan la pérdida de vidas humanas, la destrucción de viviendas e instalaciones, los daños a las líneas ferroviarias, la destrucción e interrupción de carreteras, entre otras repercusiones indirectas como la disminución de la productividad y el impacto social.

Para la realización de la evaluación, se utilizó como referencia la metodología técnica del "Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales", segunda versión, así como los lineamientos técnicos de la Resolución Jefatural N° 058-2020–CENEPRED/J y los criterios técnicos del evaluador acreditado. Esto permitió analizar los parámetros de evaluación y estudiar la susceptibilidad en relación con los factores condicionantes y desencadenantes, con el fin de determinar el nivel de peligrosidad y cuantificar los elementos expuestos. A continuación, se realizó un análisis de la vulnerabilidad social, económica y ambiental de dichos elementos expuestos a peligros por flujo de detritos, considerando su exposición, fragilidad y resiliencia. El proceso culminó con la determinación de los cálculos y niveles de riesgo, el control del riesgo y la formulación de propuestas estructurales y no estructurales, finalizando con conclusiones y recomendaciones para la prevención y/o reducción de riesgos en las áreas evaluadas. Todo esto se llevó a cabo dentro del marco de la Ley N° 29664 del SINAGERD y su reglamento aprobado mediante DS N° 048-2011-PCM, como parte del proceso de estimación del riesgo.

Ese contexto es indispensable conocer los factores de riesgos a los que está expuesto el proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA", a fin de poder accionar una adecuada toma de decisiones, salvaguardar la vida de sus ocupantes y no afectar la continuidad en sus servicios.

Mediante el presente informe se dará a conocer información relacionada al presente proyecto sobre el tema de riesgos de desastres, siendo indispensable señalar la importancia del EVAR que deberá ser colectivizado con los entes competentes nacionales, regionales y/o locales, a fin de implementar la infraestructura civil y/u otros como estrategias de comunicación con la población para prevenir y minimizar el riesgo identificado. Por ello, la responsabilidad y compromiso de los gobiernos locales y regionales hacer suyo el presente informe a fin de permitir una adecuada toma de decisiones en el marco del Decreto Supremo N°048-2011-PCM.

En este contexto, se detalla a continuación el contenido del presente estudio.



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

En el primer capítulo del presente estudio, se desarrolla los aspectos generales, entre los que se destaca los objetivos, tanto el general como los específicos, finalidad y la justificación que motiva la elaboración de la Evaluación del Riesgo por flujo de detritos.

En el segundo capítulo, se describe las características generales del ámbito del estudio, como ubicación geográfica, características físicas, sociales, económicas y las características generales del área geográfica a evaluar, entre otros.

En el tercer capítulo, se desarrolla la determinación del peligro, en el cual se identifica su ámbito de estudio en función a sus factores de evaluación (Altura y/o velocidad de flujos en zona afectada), condicionantes (Pendiente, Unidades Geológicas y Unidades Geomorfológicas) y desencadenantes (Precipitaciones pluviales) para la definición de sus niveles, representándose en el mapa de peligro.

El cuarto capítulo comprende el análisis de la vulnerabilidad en las dimensiones sociales, económicas. Cada dimensión de la vulnerabilidad se evalúa con sus respectivos factores: exposición, fragilidad y resiliencia, según corresponda, para definir los niveles de vulnerabilidad, representándose en el mapa respectivo.

En el quinto capítulo, se contempla el procedimiento para cálculo del riesgo, que permite identificar el nivel del riesgo por flujo de detritos del ámbito de estudio y el mapa de riesgo como resultado de la evaluación del peligro y la vulnerabilidad.

Finalmente, en el sexto capítulo, se evalúa el control del riesgo, para identificar la aceptabilidad o tolerancia del riesgo, plantear medidas estructurales y no estructurales para disminuir el nivel de riesgo, a fin de buscar el mecanismo de financiamiento para que el Gobierno Local ejecute los proyectos de inversión y/o Actividades propuestos en el ámbito del Proyecto.

En el séptimo y octavo numeral se exponen las conclusiones y recomendaciones del estudio de evaluación de riesgos ante fenómenos de flujo de detritos resumiendo el resultado de los análisis de determinación de los niveles de peligro, vulnerabilidad y riesgos.

El presente estudio trata de determinar y establecer los niveles de riesgo, evaluando la aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo por flujo de detritos, aplicando los procedimientos basados en el Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión, así como de los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres aprobado con Resolución de Secretaría de Gestión del Riesgo de Desastres N° 009-2025-PCM/SGRD.



ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE
EVALUADOR DE RIESGOS
R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J
CIP: 183388

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

1 ASPECTOS GENERALES

1.1 OBJETIVOS

Dentro de los objetivos del presente informe se puede dividir en los siguientes tipos:

1.1.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel de riesgo originado por flujo de detritos del proyecto denominado "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA".

1.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar y determinar los niveles de peligro al que está expuesto la zona de estudio, y elaborar el mapa de peligro del área de influencia.
- Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad frente al peligro por flujo de detritos, y elaborar el mapa de vulnerabilidad.
- Establecer los niveles del riesgo por flujo de detritos y elaborar el mapa de riesgos, evaluando la aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo.
- Proponer medidas de control para la prevención y/o reducción del riesgo ante flujo de detritos.

1.2 FINALIDAD

Contribuir con un documento técnico, para ser utilizado en la elaboración del proyecto denominado "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA" y para que se adopte las medidas de prevención y reducción del riesgo de desastre en el marco de la ley que crea el sistema nacional de gestión de riesgo de desastres y normas complementarias para que pueda servir en la toma de decisiones y alcanzar la finalidad publica por la cual ha sido elaborada.



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

1.3 JUSTIFICACION

El predio presenta una forma irregular, con una topografía accidentada con una pendiente mayor al 10%, El Gobierno Regional de Tacna realiza y aprueba el Proyecto de Inversión "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA", con Código Único de Inversiones 2526269.

Los beneficios del proyecto consistirán en la dotación de una adecuada infraestructura con equipamiento y mobiliario, acorde a las normas técnicas del Ministerio de Educación, así como la adecuada capacitación de docentes. En ese sentido se justifica el desarrollo de este proyecto, destinado a la mejora de los servicios educativos de tal manera que contribuya a la democratización de la educación y a la reducción de las brechas de acceso a la educación de calidad.

Por tal motivo es necesario determinar si el área proyectada, en el que se encuentra proyectada la infraestructura propuesta, se encuentra vulnerable ante el peligro de flujo de detritos con el fin de poder realizar medidas estructurales y no estructurales para poder minimizar el riesgo, y así garantizar la seguridad de los beneficiarios que se encuentran expuestos al peligro de eventos sísmicos.

Asimismo, se busca proporcionar la información técnica que sirva de base para sustentar la implementación y ejecución de medidas y acciones de prevención y reducción del riesgo de desastre del proyecto denominado "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA" como requisito según las normas del SINAGERD en el marco de la gestión de riesgos de desastres para formar parte del expediente técnico.

1.4 ANTECEDENTES

Los flujos de detritos representan una amenaza significativa para las vías de comunicación, ya que pueden provocar obstrucciones importantes del tránsito y causar daños a las estructuras viales, con posibles repercusiones a largo plazo (Buren y Buma, 2012). Además, estas situaciones implican costos considerables para las autoridades encargadas de la administración vial, dificultades de acceso para los servicios de emergencia y molestias para los usuarios de las carreteras y la comunidad en general. Los efectos sobre los negocios y la economía pueden ser notables (Brabhaharan, Wiles y Frietag, 2006).


 ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J
 CIP: 183388

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

Dada la necesidad de tiempo y recursos para llevar a cabo las labores de reconstrucción, es crucial una planificación sostenible y a largo plazo (Michael, Høegh y Søren, 2010). En este sentido, la consideración del riesgo de inundaciones resulta fundamental para la toma de decisiones relacionadas con la planificación de infraestructuras viales. El análisis del riesgo por flujos de detritos en las redes viales permite la implementación efectiva de planes y la asignación adecuada de recursos para actividades de prevención, mitigación y restauración (Balijepalli y Oppong, 2014; Jenelius y Mattsson, 2014).

En el Perú, se presentan peligros de un gran potencial dañino como, huaicos, inundaciones, los cuales son generados por las fuertes precipitaciones que registran tanto en las partes altas como en las ciudades, los cuales impactan de forma negativa en la población y que ocasionaron el bloqueo las carreteras y restricción del tránsito de los vehículos.

Asimismo, a través de la plataforma SIGRID (Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres: <http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/home>) y su herramienta 'Cartografía de peligros', se revisó espacialmente los peligros en la zona del área de estudio, asimismo, se adjunta un cuadro resumen en los anexos del presente informe. A continuación, se hace presente los resultados de la búsqueda realizada:



Ilustración 1: Susceptibilidad por Movimientos de masa – Nivel Bajo
Fuente: SIGRID



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

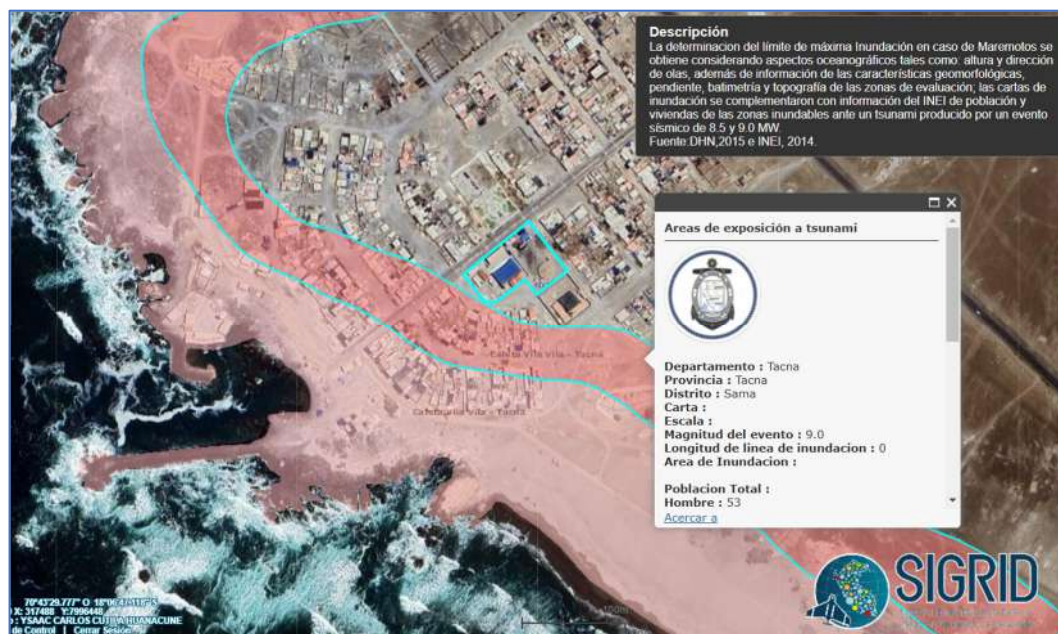


Ilustración 2: Áreas de exposición a tsunami, cercanía de exposición ante un evento sísmico de 9.0 Mw
Fuente: SIGRID

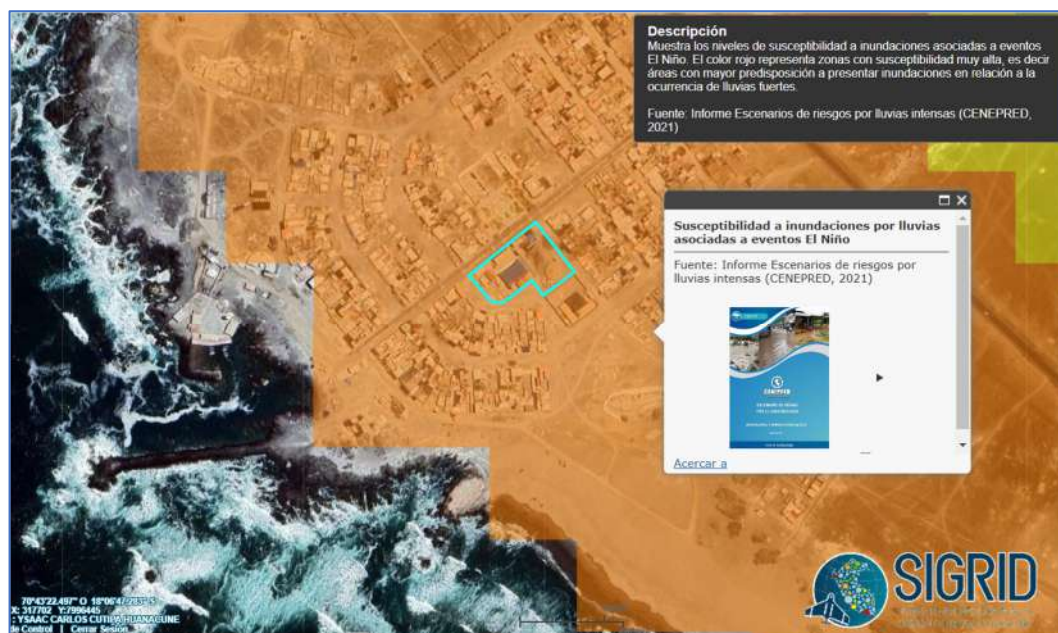


Ilustración 3: Susceptibilidad por lluvias asociadas a eventos El Niño – Nivel Alto
Fuente: SIGRID



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	



Ilustración 4: Susceptibilidad por movimientos en masa por lluvias fuertes – Nivel Medio
Fuente: SIGRID



Ilustración 5: Climatología trimestral Junio a Agosto, Rango de temperatura de 12 a 16
Fuente: SIGRID

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

1.5 MARCO NORMATIVO

- Constitución Política del Perú (Art. N 1 y 2)
- Ley N° 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD.
- Ley N° 27867 Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatorias dispuesta por Ley N° 27902.
- Ley N° 27972 Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- Resolución Jefatural N°112-2014- CENEPRED/J que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales" 2da Versión.
- Resolución Jefatural N°058-2020-CENEPRED/J, que aprueba los Lineamientos para la Elaboración del Informe de Evaluación de Riesgo de Desastres en Proyectos de Infraestructura Educativa.
- Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, Aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N.º 111-2012-PCM, de fecha 02 de noviembre de 2012, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N.º 038-2021-PCM - Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 115-2022-PCM - Aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD 2022-2030).
- Decreto Supremo N.º 060-2024-PCM, Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), aprobado por Decreto Supremo N° 048-2011-PCM.
- Resolución de Secretaría de Gestión del Riesgo de Desastres N° 009-2025-PCM/SGRD que Aprueban los "Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres".

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2 CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO

2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto denominado **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"**, tiene la siguiente ubicación geográfica.

Departamento : Tacna
 Provincia : Tacna
 Distrito : Sama
 Localización : C.P. Vila Vila AAHH Caleta de Vila Vila Mza 02 Lte 01
 Partida Registral : P20032735
 Tipo de predio : Predio Urbano

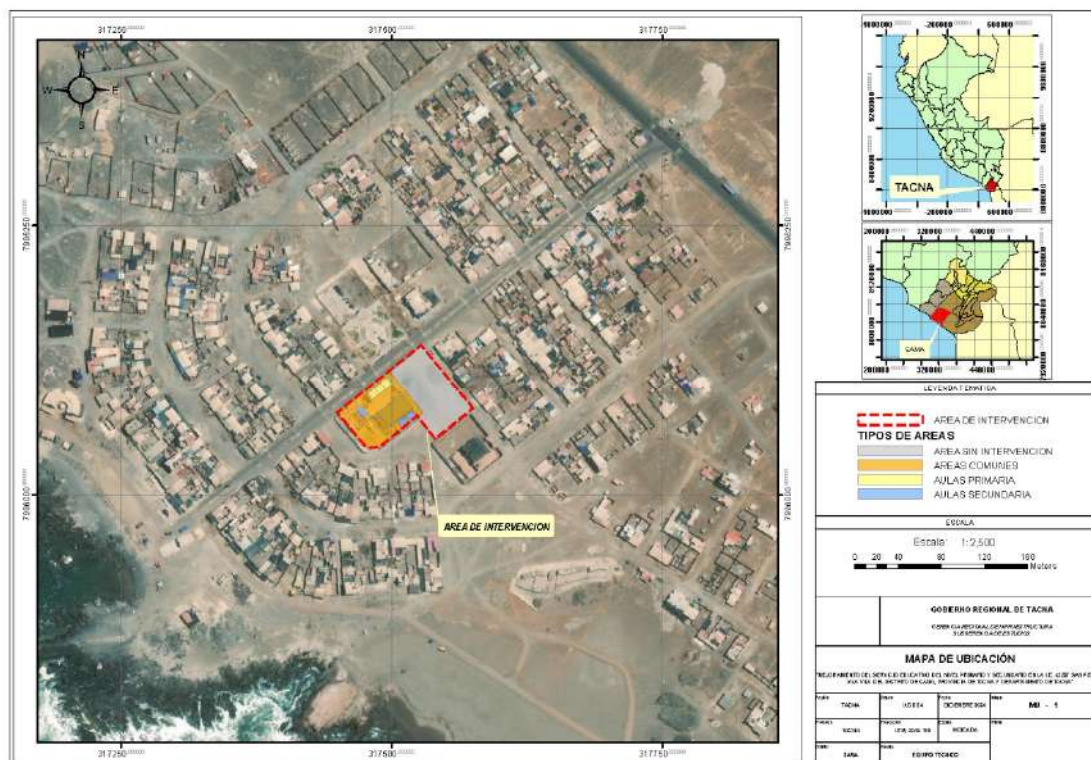


Ilustración 6: Mapa de Ubicación
 Fuente: Elaboración propia

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

Linderos y colindantes:

- Noroeste : En línea de 100.01 ml., colinda con Avenida Wenceslao Achinga.
- Suroeste : En línea de 42.33 ml y 12.56 ml, colinda con la calle San Francisco.
- Noreste : En línea de 125.11 ml, colinda con la calle 5.
- Sureste : En línea de 45.01 ml ,75.66 ml, 44.80 ml. colinda con la calle San Francisco, Calle 6, Lote 2 (Área Verde)

2.2 BASE TOPOGRAFICA

La base Topográfica es elaborada por parte del equipo técnico de la oficina de estudios del Gobierno Regional de Tacna, utilizando el sistema de coordenadas geográficas UTM WGS 1984, a continuación, se detalla la siguiente información respecto a la toma de datos.

2.2.1 ESPECIFICACIONES GEODESICAS

Projected Coordinate System	: WGS_1984_UTM_Zone_19S
Projection	: Transverse_Mercator
Geographic Coordinate System	: GCS_WGS_1984
Datum	: D_WGS_1984
Prime Meridian	: Greenwich

2.2.2 PUNTOS DE CONTROL

Con fines de elaboración del levantamiento Topográfico del proyecto, se establecieron cuatro (04) puntos de control, los cuales se describen a continuación:

Tabla 1 – Puntos de control topográfico;
Fuente: Levantamiento topográfico Gerencia de estudios del GRT

PUNTOS TOPOGRAFICOS				
PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	DESCRIPCION
1	7996048.433	317492.3134	53.475	est1
2	7996098.557	317463.2074	54.068	est2
3	7996139.542	317527.1444	55.765	est3
4	7999482.52	315389.982	97.057	TAC-01392

Asimismo, el punto TAC-01392 corresponde a un punto geodésico certificado de orden C.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2.3 VIAS DE ACCESO

El proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA" se ubica en el distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna, Se pueden describir 02 rutas de acceso:

1. Ruta desde la Centro Civico TACNA

- Inicio: El Paseo Cívico se encuentra en el centro de Tacna, cerca de la Plaza de Armas. Desde aquí, debes tomar la Av. Bolognesi o la Av. Cusco hacia el sur, en dirección a la carretera Panamericana Sur.
- Carretera: Carretera Panamericana Sur (Ruta 1S) hacia el sur.
- Distancia: Aproximadamente 60.8km.
- Duración del viaje: Entre 53 minutos en automóvil.
- Descripción del recorrido: La carretera está pavimentada.



Ilustración 7: Vía de acceso 01 al área de intervención, distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.; Fuente: Google maps.

2. Ruta desde la Municipalidad Distrital de Sama las Yaras

- Inicio: La Municipalidad Distrital de Sama Las Yaras se encuentra en el centro de Sama Las Yaras, justo en la Carretera de acceso a Sama TA-610. Desde allí, se debe tomar la Carretera Sama hacia el norte, en dirección a Vila Vila.
- Carretera: TA-610, Carretera Panamericana Sur (Ruta 1S).
- Distancia: Aproximadamente 37.4km.
- Duración del viaje: Entre 39 minutos en automóvil.


 ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J
 CIP: 183388

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

- Descripción del recorrido: La carretera está pavimentada.

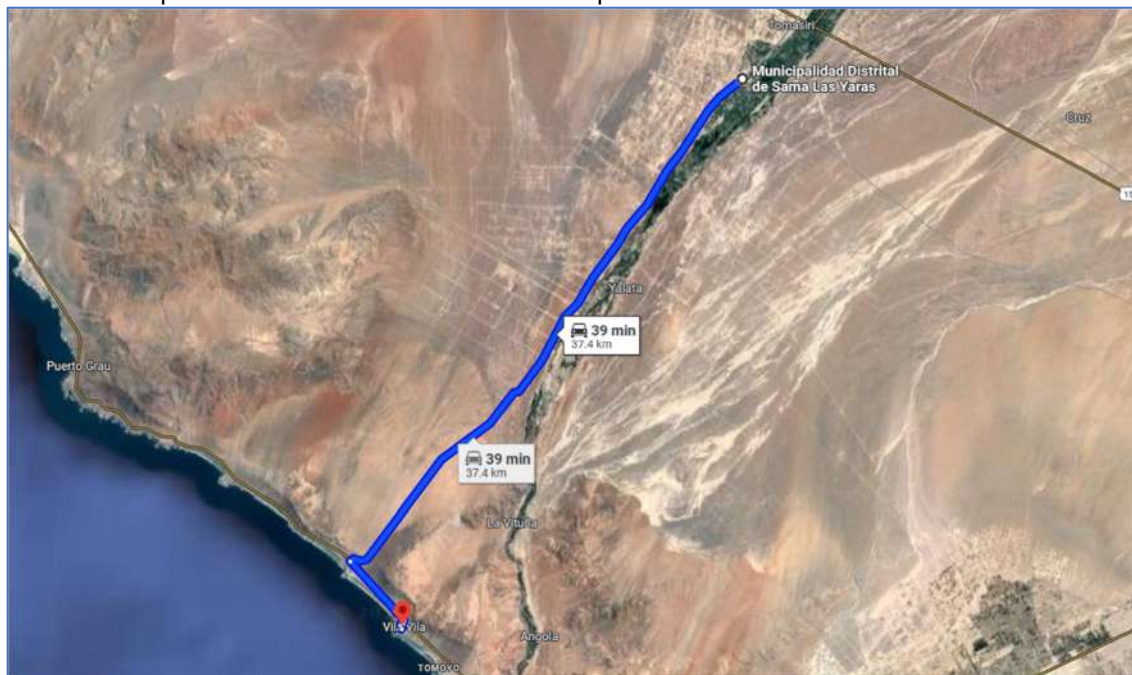


Ilustración 8: Vía de acceso 02 al área de intervención, distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.;
Fuente: Google maps.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2.4 CARACTERISTICAS SOCIALES Y ECONOMICOS

2.4.1 CARACTERISTICAS SOCIALES

2.4.1.1 POBLACION

Según el Censo Poblacional 2017, en sus resultados definitivos para la región de Tacna del Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI (2017), en el Distrito Sama, la población total es de 3,227 personas, desglosada en 1,751 hombres y 1,476 mujeres. De esta población, 2,635 personas residen en zonas urbanas (1,396 hombres y 1,239 mujeres), y 592 personas habitan en zonas rurales (355 hombres y 237 mujeres). En cuanto a los grupos etarios, la distribución muestra que las categorías con mayor número de personas son los 65 años y más, con 399 individuos (231 hombres y 168 mujeres), y los 30 a 34 años, con 243 personas (121 hombres y 122 mujeres). Los grupos de menores edad, como menores de 1 año (38 personas), de 1 a 4 años (174 personas), y de 5 a 9 años (203 personas), tienen una presencia relativamente baja en comparación con los grupos de mayor edad. Además, la mayoría de la población urbana tiene una distribución equilibrada de género, mientras que en las zonas rurales, la diferencia en la cantidad de hombres y mujeres es notablemente más estrecha.

Tabla 2 - Población total y según género del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.;
Fuente: INEI 2017

SEXO	POBLACION TOTAL	PORCENTAJE
HOMBRES	1 751	54.26 %
MUJERES	1 476	45.74 %
TOTAL DE POBLACION	3 227	100 %

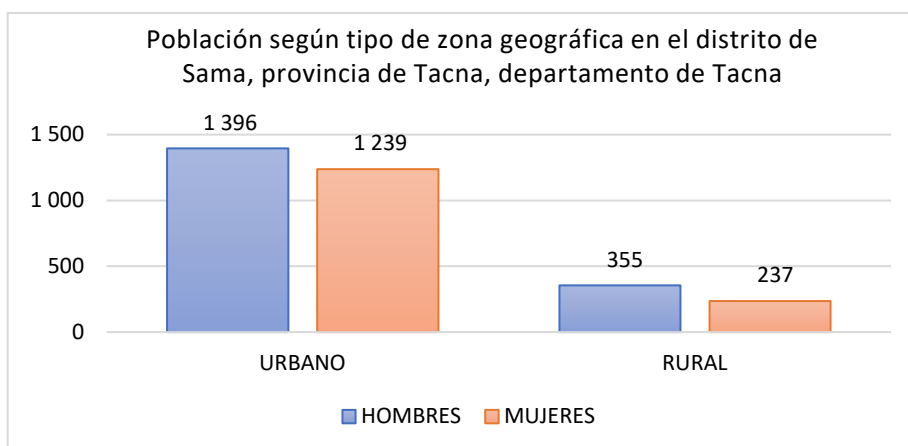


Ilustración 9 - Población total y según género del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.;
Fuente: INEI 2017

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 3 - Población según grupos de edades del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.;
Fuente: INEI 2017

GRUPO ETARIO	TOTAL	POBLACION		TOTAL	URBANA		TOTAL	RURAL	
		HOMBRE	MUJER		HOMBRE	MUJER		HOMBRE	MUJER
DISTRITO SAMA	3 227	1 751	1 476	2 635	1 396	1 239	592	355	237
Menores de 1 año	38	18	20	35	16	19	3	2	1
De 1 a 4 años	174	100	74	151	85	66	23	15	8
De 5 a 9 años	203	97	106	183	87	96	20	10	10
De 10 a 14 años	216	109	107	197	103	94	19	6	13
De 15 a 19 años	194	99	95	178	92	86	16	7	9
De 20 a 24 años	223	115	108	198	99	99	25	16	9
De 25 a 29 años	231	116	115	200	99	101	31	17	14
De 30 a 34 años	243	121	122	208	98	110	35	23	12
De 35 a 39 años	270	149	121	223	120	103	47	29	18
De 40 a 44 años	229	133	96	175	101	74	54	32	22
De 45 a 49 años	226	126	100	176	94	82	50	32	18
De 50 a 54 años	188	104	84	138	71	67	50	33	17
De 55 a 59 años	203	119	84	146	83	63	57	36	21
De 60 a 64 años	190	114	76	150	90	60	40	24	16
De 65 y más años	399	231	168	277	158	119	122	73	49

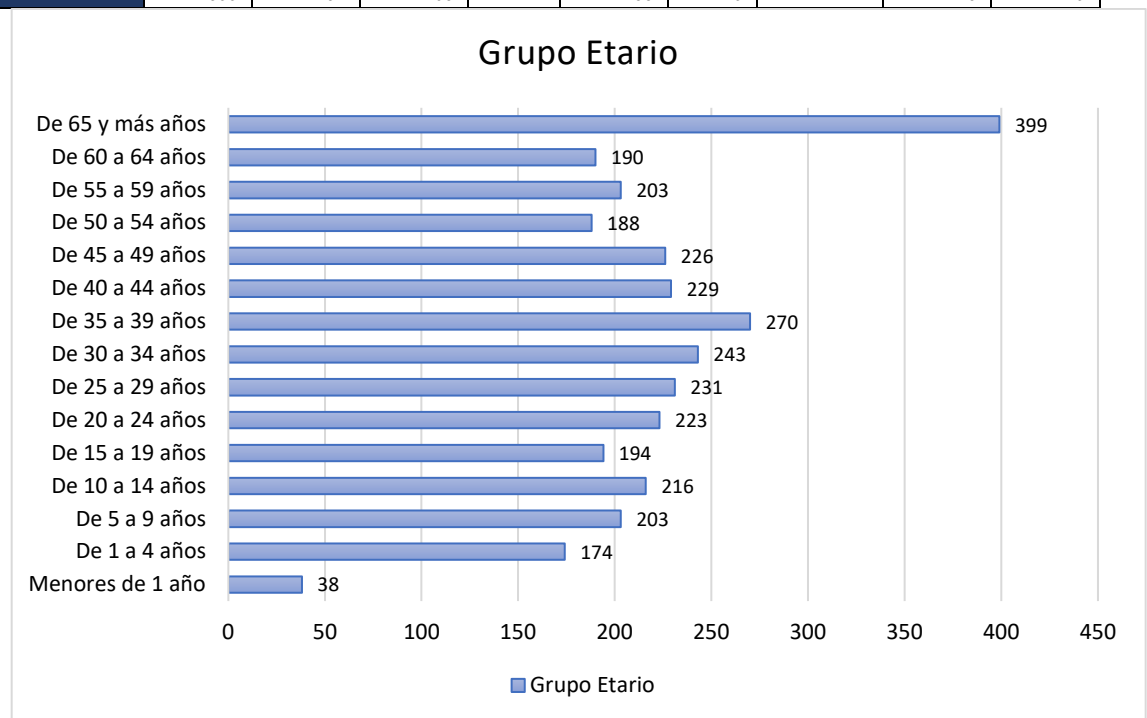


Ilustración 10 - Población según grupos de edades del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.; Fuente: INEI 2017

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

2.4.1.2 VIVIENDA

El distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna, de acuerdo a los cuadros estadísticos de los Resultados Definitivos del Censo 2017, en el total de viviendas registradas (5,766), las casas independientes representan la mayoría con 5,308 unidades, de las cuales el 74.5% se encuentran en zonas urbanas y el 23.9% en zonas rurales. Las chozas o cabañas suman 345 viviendas, todas localizadas en zonas rurales, lo que representa el 6% del total. Las viviendas improvisadas ascienden a 110, todas ubicadas en zonas urbanas, representando el 1.9% del total. Finalmente, los locales no destinados para habitación humana son 3, con 2 en zona urbana y 1 en zona rural, representando apenas el 0.1% del total. El 70.2% de las viviendas se encuentran en zonas urbanas, mientras que el 29.8% están en zonas rurales.

Tabla 4 - Tipo de Vivienda
Fuente : INEI 2017

Tipo de Vivienda	Total	Zona	
		Urbana	Rural
Casa independiente	5 308	3 931	1 377
Choza o cabaña	345	-	345
Vivienda improvisada	110	110	-
Local no dest. para hab. humana	3	2	1
Total	5 766	4 043	1 723

Respecto al material predominante en las paredes de las viviendas del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna, en las 1,635 viviendas particulares registradas, la mayoría se construye con madera (43%), seguida por ladrillo o bloque de cemento (32%). Otros materiales como piedra o sillar con cal o cemento (10.4%) y piedra con barro (8.6%) también son comunes. Los materiales tradicionales como adobe (0.1%) y tapia (5.4%) están presentes en una proporción más pequeña. Es notable que no se registraron viviendas construidas con quincha ni con algún otro material específico.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

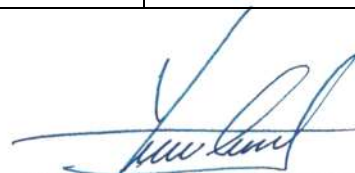
Tabla 5 - Material de construcción predominante de paredes
Fuente: INEI 2017

Material de construcción predominante en las paredes exteriores de la vivienda	Cantidad	%
Ladrillo o bloque de cemento	524	32.0%
Piedra o sillar con cal o cemento	170	10.4%
Adobe	1	0.1%
Tapia	89	5.4%
Quincha (caña con barro)	0	0.0%
Piedra con barro	141	8.6%
Madera (pona, tornillo, etc.)	703	43.0%
Triplay / calamina / estera	6	0.4%
Otro material	0	0.0%
Total	1,635	100%

Respecto al material predominante en los techos de las viviendas del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna, en las 1,635 viviendas particulares, la mayoría de los techos están hechos de **planchas de calamina, fibra de cemento o materiales similares** (63.3%). Otros materiales comunes son **triplay, estera o carrizo** (15.8%), **concreto armado** (10.0%) y **caña o estera con torta de barro o cemento** (7.6%). Los techos de **madera** (2.3%) y **tejas** (0.7%) son menos frecuentes, mientras que **paja, hoja de palmera y similares** representan solo el 0.2%. No se registran viviendas con techos hechos de otros materiales.

Tabla 6 - Material predominante de construcción de techos
Fuente : INEI 2017

Material de construcción predominante en los techos de la vivienda	Cantidad	%
Concreto armado	164	10.0%
Madera	38	2.3%
Tejas	11	0.7%
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	1,035	63.3%
Caña o estera con torta de barro o cemento	125	7.6%
Triplay / estera / carrizo	258	15.8%
Paja, hoja de palmera y similares	4	0.2%
Otro material	0	0.0%
Total	1,635	100%



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2.4.1.3 SALUD

Respecto al tipo de seguro de salud del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna, de un total de 3,227 personas, el 37.3% está afiliado al Seguro Integral de Salud (SIS), mientras que el 22.8% está cubierto por ESSALUD. Otros seguros, como el de fuerzas armadas o policiales (0.8%), el seguro privado de salud (1.1%) y otros seguros (1.2%) son menos comunes. Sin embargo, un significativo 37.0% de la población no cuenta con ningún tipo de seguro de salud. Esto refleja una importante proporción de la población sin cobertura médica en el distrito.

Tabla 7 - Tipo de seguro de salud del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.
Fuente: INEI 2017

TIPO DE SEGURO DE SALUD	POBLACIÓN	%
Seguro Integral de Salud (SIS)	1,204	37.3%
ESSALUD	736	22.8%
Seguro de fuerzas armadas o policiales	27	0.8%
Seguro privado de salud	37	1.1%
Otro seguro	38	1.2%
Ninguno (sin seguro de salud)	1,195	37.0%
Total	3,227	100%

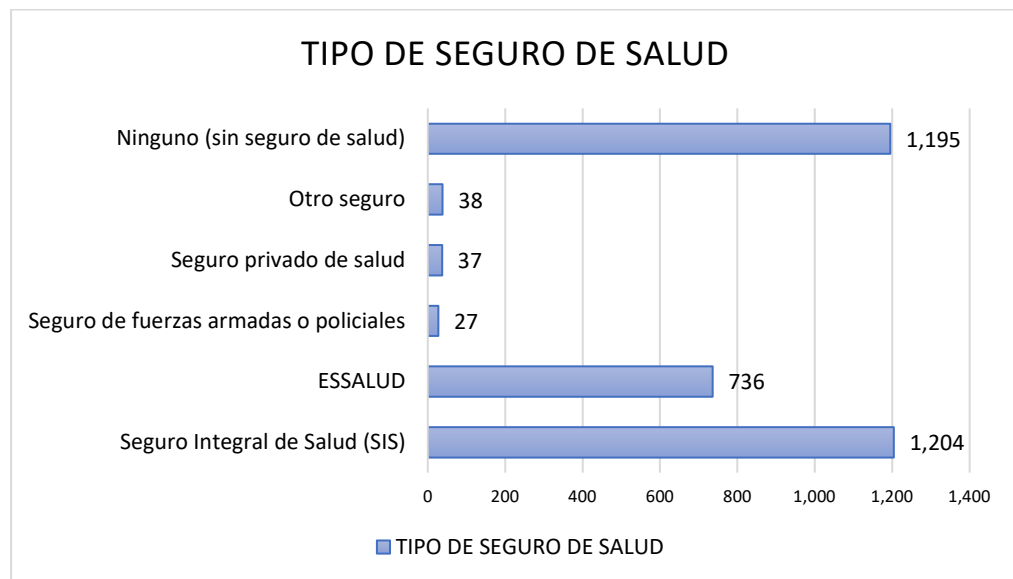


Ilustración 11 - Tipo de seguro de salud del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.
Fuente: INEI 2017

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2.4.1.4 SERVICIO DE AGUA POTABLE

Respecto al tipo de servicio de agua potable del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna, de las 1,635 viviendas particulares, una gran mayoría obtiene su agua de un camión-cisterna u otro similar (59.9%). También hay una proporción considerable que tiene acceso a red pública dentro de la vivienda (24.1%). Un número más pequeño usa pilón o pileta de uso público (5.1%), pozo (5.2%) o red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación (2.5%). Fuentes de agua más naturales como manantial o puquio (0.2%) y ríos, acequias, lagos o lagunas (1.6%) son menos comunes, mientras que un pequeño porcentaje recurre a otros sistemas (1.5%).

Tabla 8 - Población según tipo de servicio de agua potable del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.; Fuente: INEI 2017

Abastecimiento de Agua	Viviendas	%
Red pública dentro de la vivienda	394	24.1%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	41	2.5%
Pilón o pileta de uso público	84	5.1%
Camión-cisterna u otro similar	978	59.9%
Pozo	85	5.2%
Manantial o puquio	3	0.2%
Río, acequia, lago, laguna	26	1.6%
Otro	24	1.5%
Total	1,635	100%

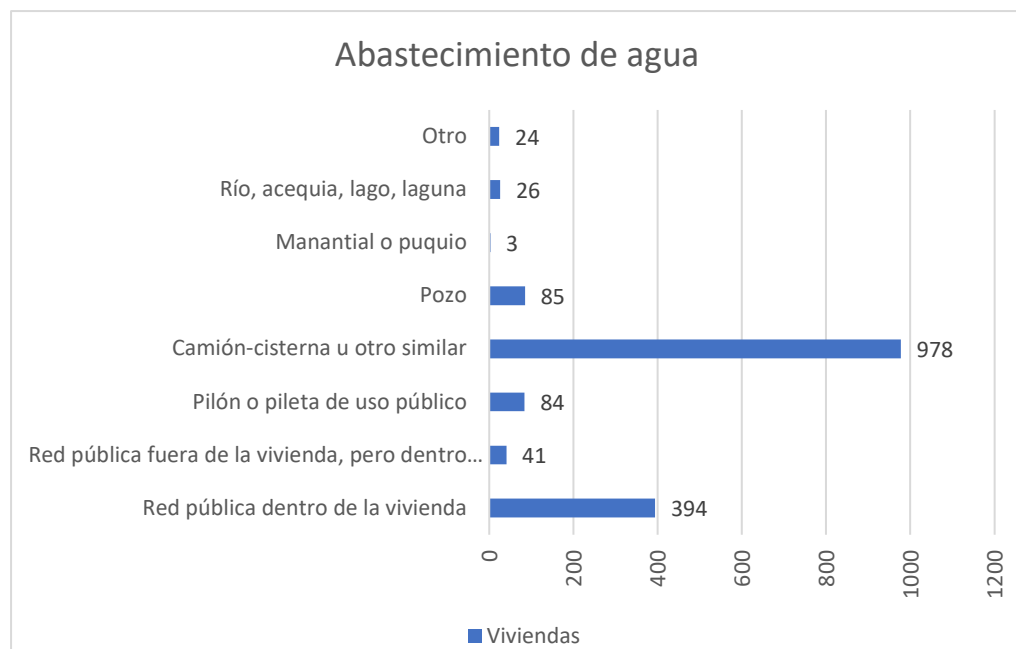


Ilustración 12 - Población según tipo de servicio de agua potable del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna. Fuente: INEI 2017

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2.4.1.5 SERVICIO DE ALCANTARILLADO

Respecto al tipo de seguro de salud del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna, en las 1,635 viviendas particulares, la mayoría de las viviendas cuentan con un sistema de pozo ciego o negro (33.9%) o pozo séptico, tanque séptico o biodigestor (31.0%). Un porcentaje significativo también tiene acceso a red pública de desagüe dentro de la vivienda (13.8%), mientras que un 8.7% utiliza letrinas. Además, un 8.8% de las viviendas no tienen un sistema de desagüe adecuado y recurren al campo abierto o al aire libre. El uso de sistemas de desagüe fuera de la vivienda pero dentro de la edificación es limitado (1.7%), y ríos, acequias o canales no se utilizan como sistema de desagüe en el distrito.

Tabla 9 - Población según tipo de servicio de alcantarillado del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.
Fuente: INEI 2017

Alcantarillado	Viviendas	%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	225	13.80%
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	28	1.70%
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	507	31.00%
Letrina	142	8.70%
Pozo ciego o negro	555	33.90%
Río, acequia, canal o similar	0	0.00%
Campo abierto o al aire libre	143	8.80%
Otro	35	2.10%
Total	1,635	100%

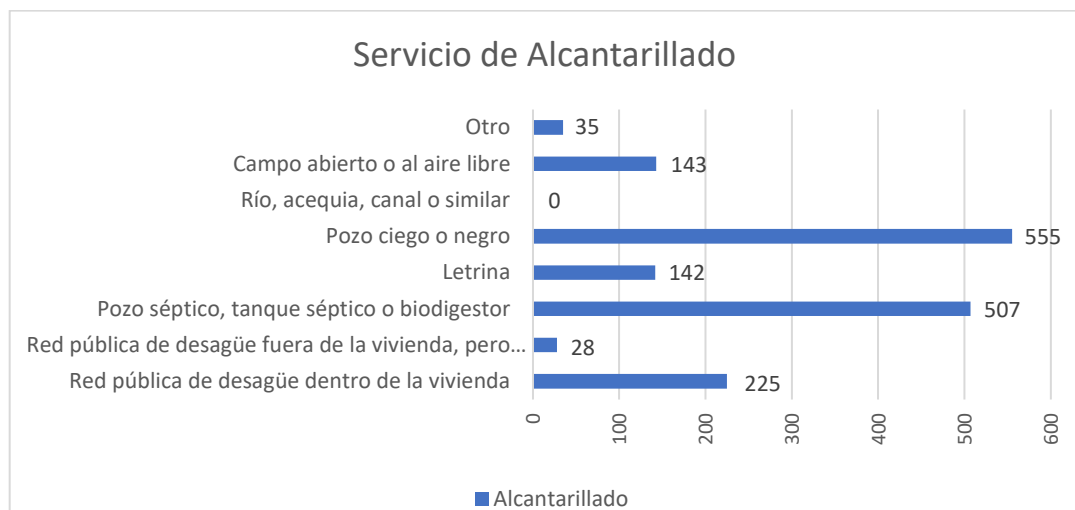


Ilustración 13 - Población según tipo de servicio de alcantarillado del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.;
Fuente: INEI 2017

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2.4.1.6 SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA

En las 1,635 viviendas particulares, el 55.4% dispone de alumbrado eléctrico por red pública, mientras que un 44.6% no cuenta con acceso a este servicio. Esto refleja una distribución considerablemente equilibrada entre viviendas con y sin electricidad en el distrito.

Tabla 10 - Población que cuenta con alumbrado eléctrico por red pública del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.;
Fuente: INEI 2017

Dispone de alumbrado eléctrico por red pública	Viviendas	%
Sí	905	55.4%
No	730	44.6%
Total	1,635	100%

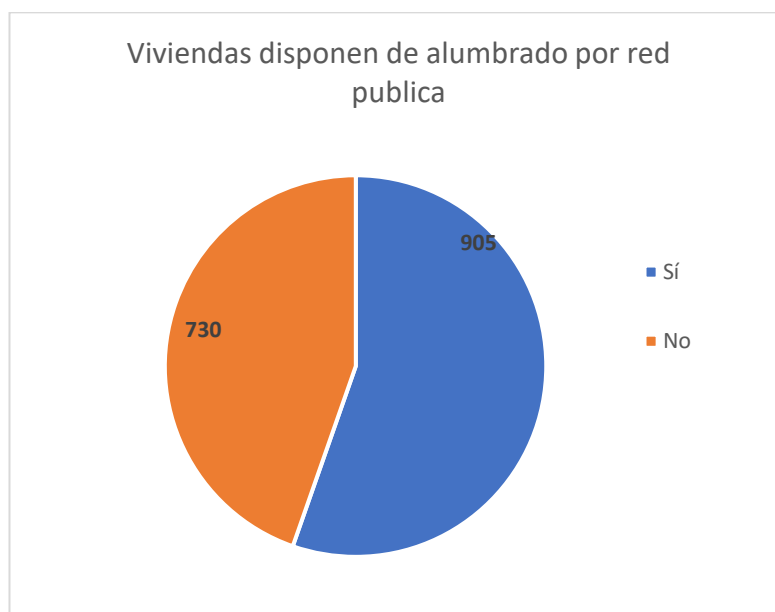


Ilustración 14 - Población que cuenta con alumbrado eléctrico por red pública del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.; Fuente: INEI 2017

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2.4.1.7 EDUCACIÓN

En el **Distrito Sama**, el **42.43%** de la población ha alcanzado el nivel de **secundaria** y el **27.08%** ha completado **primaria**. Un **6.25%** ha logrado **educación superior universitaria completa**, mientras que un **6.05%** ha terminado **educación superior no universitaria completa**. Un **5.25%** tiene **educación superior no universitaria incompleta**. Los niveles más bajos de educación incluyen personas con **sin nivel** (4.64%) y **inicial** (4.57%). Solo un **0.29%** de la población ha alcanzado el nivel de **maestría o doctorado**.

Tabla 11 - Población según nivel educativo alcanzado del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.; Fuente: INEI 2017

Nivel educativo alcanzado	Población	%
Sin nivel	144	4.64%
Inicial	142	4.57%
Primaria	841	27.08%
Secundaria	1,317	42.43%
Básica especial	2	0.06%
Sup. no univ. incompleta	163	5.25%
Sup. no univ. completa	188	6.05%
Sup. univ. incompleta	106	3.41%
Sup. univ. completa	194	6.25%
Maestría / Doctorado	9	0.29%
Total	3,106	100.00%

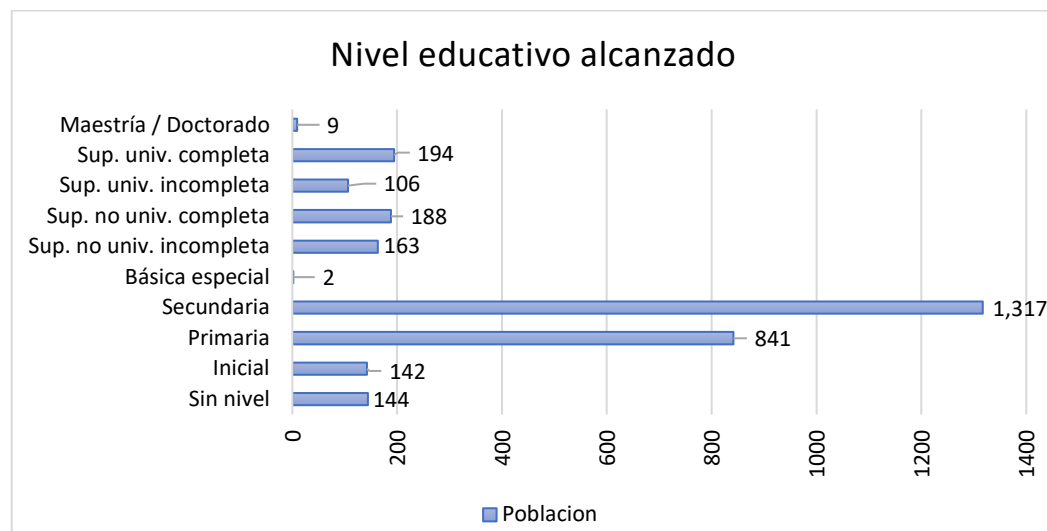


Ilustración 15 - Población según nivel educativo alcanzado del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.; Fuente: INEI 2017

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

Asimismo, respecto a la IE 42207 San Pedro, se tienen la siguiente información de los niveles primario y secundario:

FICHA DE DATOS

DATOS DE LA IE			
Nombre de la IE	42207 SAN PEDRO	Código de la IE	24633624
Nombre de la DRE o UGEL	UGEL Tacna	Código de DRE o UGEL	230001
Tipo de Gestión	Pública de gestión directa	Dependencia	Sector Educación
Teléfono	977809828	Correo electrónico	
Número de RUC		Página web	
Promotor o Propietario		Forma	Escolarizado
Razón social		Director(a)	Gonzales Machaca Nelida Janeth

DATOS DEL SERVICIO EDUCATIVO			
Código modular	0527440	Anexo	0
Nivel/Modalidad	Primaria	Característica (Censo Educativo 2023)	Polidocente multigrado
Género	Mixto	Tipo de programa	No aplica
Turno	Continuo sólo en la mañana	Estado	Activo

DATOS DEL LOCAL EDUCATIVO			
Código de local	488473	Localidad	
Dirección	Avenida Wenceslao Achinga S/N	Centro Poblado	VILA VILA
Departamento	Tacna	Área geográfica	Rural
Provincia	Tacna	Latitud	-18.1164
Distrito	Sama	Longitud	-70.7247

Ilustración 16 - Ficha de datos de la IE 42207 San Pedro Nivel Primario

Asimismo, de acuerdo a la información levantada en la institución educativa, para el nivel primario cuenta con un total de 40 alumnos distribuidos entre los niveles desde 1er grado a 6to grado de secundaria, asimismo, para el nivel primario se cuenta con 03 docentes.

Tabla 12 - Población estudiantil IE 42207 San Pedro Nivel Primario
Fuente: Equipo Técnico

Nivel Educativo	1er Grado	2do Grado	3er Grado	4to Grado	5to Grado	6to Grado	Total
Cantidad de alumnos	8	2	11	5	4	10	40

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

FICHA DE DATOS

DATOS DE LA IE			
Nombre de la IE	42207 SAN PEDRO	Código de la IE	24633624
Nombre de la DRE o UGEL	UGEL Tacna	Código de DRE o UGEL	230001
Tipo de Gestión	Pública de gestión directa	Dependencia	Sector Educación
Teléfono	977809828	Correo electrónico	
Número de RUC		Página web	
Promotor o Propietario		Forma	Escolarizado
Razón social		Director(a)	Gonzales Machaca Nelida Janeth

DATOS DEL SERVICIO EDUCATIVO			
Código modular	1783778	Anexo	0
Nivel/Modalidad	Secundaria	Característica (Censo Educativo 2023)	No Aplica
Género	Mixto	Tipo de programa	No aplica
Turno	Continuo sólo en la mañana	Estado	Activo

DATOS DEL LOCAL EDUCATIVO			
Código de local	488473	Localidad	
Dirección	Avenida Wenceslao Achinga S/N	Centro Poblado	VILA VILA
Departamento	Tacna	Área geográfica	Rural
Provincia	Tacna	Latitud	-18.1164
Distrito	Sama	Longitud	-70.7247

Ilustración 17 - Ficha de datos de la IE 42207 San Pedro Nivel Secundario

Asimismo, de acuerdo a la información levantada en la institución educativa, para el nivel secundario cuenta con un total de 41 alumnos distribuidos entre los niveles desde 1er año a 5to año de secundaria, asimismo, para el nivel secundario se cuenta con 09 docentes.

Tabla 13 - Población estudiantil IE 42207 San Pedro Nivel Secundario
Fuente: Equipo Técnico

Nivel Educativo	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año	Total
Cantidad de alumnos	14	10	3	9	5	41

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2.4.2 CARACTERISTICAS ECONOMICAS

2.4.2.1 AGRICULTURA

La agricultura es una de las actividades más representativas en el distrito de **Sama**, que se beneficia de una geografía desértica pero irrigada gracias a los sistemas de riego como el **canal de riego de Sama**. Este recurso hídrico ha permitido que el sector agrícola sea altamente productivo, con una diversidad de cultivos adaptados a la región.

Cultivos más comunes:

- **Frutas:** *Tomates, uvas, manzanas, duraznos y granadas*. Estos productos son principalmente cultivados en las zonas más bajas y cálidas del valle de Sama, donde el clima es más favorable.
- **Hortalizas:** *Cebollas, zanahorias, lechugas, choclos, alcachofas y pimientos*, productos que abastecen tanto el mercado local como el regional. Los cultivos de hortalizas son particularmente relevantes para los mercados de Tacna.
- **Papas y tubérculos:** Las variedades de *papa* cultivadas en Sama son conocidas por su calidad, además de otros tubérculos como *ocra* y *yuca*.

Los agricultores de Sama están involucrados en la comercialización de estos productos en mercados regionales e incluso en la exportación a Chile. La cercanía con la frontera internacional facilita el comercio, y los productores locales tienen acceso a un mercado más amplio.

2.4.2.2 GANADERÍA

La ganadería es otra actividad económica significativa en Sama. Las condiciones geográficas y climáticas de la zona permiten el desarrollo de la cría de animales adaptados a los climas de altura y zonas desérticas. La cría de camélidos sudamericanos como la alpaca y la llama es una de las principales actividades ganaderas, especialmente en las zonas altas del distrito.

Fibra de alpaca: La fibra de alpaca es muy apreciada en la industria textil debido a su suavidad y calidad. Esta actividad es clave para los pobladores locales, que utilizan la lana de alpaca para la producción de prendas como mantas, suéteres, chales, entre otros productos.

Ganado vacuno y caprino: Además de los camélidos, la cría de ganado vacuno y caprino es importante en Sama. La ganadería vacuna en particular es vital para la producción de carne y productos lácteos, especialmente leche.


 ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J
 CIP: 183388

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

La carne de alpaca y la lana tienen una demanda tanto en mercados nacionales como internacionales, lo que permite generar ingresos significativos para las familias ganaderas de la zona.

2.4.2.3 PESCA EN SAMA Y LA PLAYA DE VILA VILA

Aunque el distrito de Sama no se encuentra directamente en la costa, la cercanía con el litoral permite que la **pesca artesanal** sea una actividad de importancia económica para las familias de las zonas costeras cercanas, como **Vila Vila**, una pequeña pero pintoresca playa en el distrito.

- **Pesca artesanal:** En las aguas cercanas a Vila Vila se realizan actividades de pesca artesanal, principalmente con botes pequeños y técnicas tradicionales. Las especies más comunes que se pescan son la **sardina**, **jurel**, **merluza** y **pejerrey**.
- **Exportación y consumo local:** Los productos pesqueros de la región no solo se consumen localmente, sino que también se distribuyen en mercados cercanos a la ciudad de Tacna y se exportan a Chile, gracias a la proximidad a la frontera.

La **playa de Vila Vila** se ha convertido en un importante punto de **pesca artesanal** donde los pescadores locales dependen de los recursos marinos para subsistir, y las especies capturadas a menudo se comercializan tanto para consumo directo como para productos procesados.

2.4.2.4 TURISMO

El **turismo** es un sector económico que ha estado en expansión en Sama, especialmente debido a sus atractivos naturales, paisajes y recursos termales. El distrito se caracteriza por su geografía montañosa, valles productivos y, por supuesto, su costa, que atrae a turistas interesados en la naturaleza y el ecoturismo.

- **Termas de Calientes:** Esta fuente termal, ubicada en el Valle de Sama, es uno de los principales atractivos turísticos de la zona. Las aguas termales son conocidas por sus propiedades curativas, lo que atrae a turistas que buscan relajarse y disfrutar de sus beneficios para la salud.
- **Vila Vila:** Aunque es una pequeña playa, **Vila Vila** tiene un atractivo turístico en crecimiento. Su ambiente tranquilo, aguas limpias y el entorno natural lo hacen ideal para el turismo de descanso, pesca y actividades acuáticas. La playa ha ganado popularidad por ser un destino perfecto para los turistas que buscan un escape más tranquilo y natural, alejado del bullicio de las grandes ciudades.

Además de los recursos naturales, Sama y Vila Vila también ofrecen la posibilidad de disfrutar de la **gastronomía local**, que se basa en productos frescos de la agricultura y pesca de la zona. El ecoturismo, que incluye caminatas por los valles, observación

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

de flora y fauna local, y visitas a comunidades tradicionales, es otro de los aspectos que atrae a los visitantes.

2.4.2.5 COMERCIO

El comercio en el distrito de Sama está directamente relacionado con las actividades productivas de la zona. La agricultura, ganadería y pesca son las principales fuentes de productos que se comercializan localmente y en mercados más amplios:

Mercados locales y regionales: En Sama existen varios mercados donde los productos agrícolas como frutas, hortalizas y tubérculos se venden directamente a los consumidores. Estos productos también se distribuyen en los mercados regionales de Tacna.

Comercio transfronterizo: Dada la cercanía de Sama con la frontera con Chile, hay un comercio transfronterizo activo, especialmente en productos agrícolas y textiles derivados de la fibra de alpaca. El comercio con Chile es importante no solo para los productos locales, sino también para la venta de productos importados, lo que beneficia a los comerciantes locales de Sama.

Comercio turístico: En Vila Vila y otros puntos turísticos de Sama, el comercio se orienta a la venta de artesanías locales, productos pesqueros, y servicios relacionados con el turismo, como hospedajes, guías turísticos, y restaurantes especializados en platos tradicionales.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2.5 CONDICIONES FISICAS DEL TERRITORIO

2.5.1 GEOLOGIA LOCAL

La geología local en el centro poblado de Vila Vila, distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna, y específicamente en las áreas aledañas al área del proyecto, se han encontrado unidades como: Depósito cuaternarios antropogénico (Qh_ant), Depósitos aluviales (Qh-al1 y Qh-al2), Depósitos eólicos (Qh-eo), Depósitos marinos (Qh-ma), Formación Chocolate (Ji-cho) y Formación Guaneros (Js-gu).

2.5.1.1 DEPOSITO CUATERNARIOS ANTROPOGÉNICO (QH_ANT)

Son depósitos de materiales generados por el hombre ubicados en zonas de acumulación como es el caso de botaderos comunales, etc.

2.5.1.2 DEPÓSITOS ALUVIALES (QH-AL1 Y QH-AL2)

Son depósitos semi consolidados, es decir, con cierto grado de consolidación y se consideran depósitos aluviales 1 (depósitos antiguos) y depósitos aluviales 2 (depósitos recientes). La constitución del mismo está compuesto de bolones, clastos, cantos y matriz de arena que han sido acumulados por procesos aluviales.



Fotografía 1. Vista de unidades geológicas depósitos aluviales y depósitos antropogénicos

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2.5.1.3 DEPÓSITOS EÓLICOS (QH-EO)

Los depósitos eólicos están constituidos por acumulaciones de arena en forma normalmente de dunas, estas acumulaciones se dan por acción del viento como medio de transporte.

2.5.1.4 DEPÓSITOS MARINOS (QH-MA)

Los depósitos marinos están constituidos por acumulaciones de grava, arena, limo y arcilla con clastos subangulosos a angulosos de diferente composición.

2.5.1.5 FORMACIÓN CHOCOLATE (JI-CHO)

Esta formación está caracterizada por su amplia extensión lateral y continuidad estratigráfica en la zona de estudio a partir de los 50 cm de profundidad aproximadamente. Está compuesta por rocas volcánicas meteorizadas y fracturadas de andesita de color pardo oscuro, de textura porfírica conformada por cristales de plagioclasas y ferromagnesianos; y basalto de color gris oscuro de textura afanítica con presencia de máficos como los piroxenos, anfíboles y olivino.

Esta formación aflora en toda el área de estudio a manera de cuerpos elongados relacionado a fallas locales de dirección NE-SO y NO-SE.



Fotografía 2. Vista de unidades geológicas formación chocolate y depósitos marinos

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2.5.1.6 FORMACIÓN GUANEROS (JS-GU)

Esta formación está conformada por lavas e ignimbritas de composición andesítica, está constituida en la parte inferior por secuencias de flujos lávicos, brechas y flujos piroclásticos de composición andesítica a basáltica, la secuencia media de facies de areniscas y limoarcillitas fosilíferas marinas y culminan con flujos piroclásticos de ignimbritas continentales.



Fotografía 3. Vista de unidades geológicas formación chocolate y depósitos marinos

2.5.1.7 FORMACIÓN HUAYLILLAS (NM-HUAY/S)

Esta formación se conforma de dos miembros superior e inferior, que presentan afloramientos a lo largo de nuestra region tacneña.

- El miembro inferior está compuesto por tobas rosáceas con abundantes fragmentos de líticos y fragmentos de pómez, los cuales están intercaladas con niveles de conglomerados con clastos de rocas sedimentarias y volcánicas, sub-redondeadas, con matriz de areniscas cuarzo-feldespáticas de color verde. Presenta canales de areniscas.
- El miembro superior comprende una sucesión de tobas riolíticas y riodacíticas, de color rosáceo, con fragmentos de pómez y líticos, intercalados con delgados niveles de areniscas masivas de color verde. unidad se conforma principalmente por rocas de tipo monzodioritas.


 ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J
 CIP: 183388

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

2.5.2 GEOMORFOLOGÍA LOCAL

La geomorfología local en el centro poblado de Vila Vila, distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna, y específicamente en las áreas aledañas al área del proyecto, se han encontrado unidades como: Abanico aluvial (Ab-al), Cauce aluvial (C-al), Deposito Antrópico (Dep_ant), Planicie aluvial (P-al), Terraza marina (T-ma), Mantos de arena (M-a), Acantilado marino de origen volcánico (ACN), Superficie flujo piroclástico (Sfp), Afloramientos volcánico (Afl) y Lomada y colinas en roca volcano sedimentaria (RCL-rvs).

2.5.2.1 ABANICO ALUVIAL (AB-AL)

Son depósitos de material detrítico acarreado por cursos de agua; con una pendiente que puede variar entre 2° - 15°. Se hallan normalmente en la desembocadura de quebradas del área de estudio. La acumulación de estos materiales se incrementa durante los periodos altos de lluvias .

2.5.2.2 CAUCE ALUVIAL (C-AL)

Son unidades conformadas por la acumulación intercalada de materiales de origen coluvial y deluvial acumuladas en las zonas de quebradas o cárcavas menos pronunciadas en nuestra zona de estudio.

2.5.2.3 DEPOSITO ANTRÓPICO (DEP_ANT)

Son depósitos de materiales generados por el hombre como es el caso de desechos de material de construcción y materiales de basura o desechos sólidos.

2.5.2.4 PLANICIE ALUVIAL (P-AL)

Es una planicie inclinada a ligeramente inclinada y extendida, formada por acumulación de sedimentos acarreados por corrientes de aguas estacionales; muchos de estos depósitos están asociados a cárcavas activas o antiguas como se observa en los registros fotograficos.

2.5.2.5 TERRAZA MARINA (T-MA)

Son terrazas con formados por compuestos por limo, arena y gravillas producto de acumulación de sedimentos marinos.



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2.5.2.6 MANTOS DE ARENA (M-A)

Son relieves conformados por acumulación de arenas eólicas a manera de mantos, que se encuentran cubriendo terrenos planos a plano ondulados de la planicie costera. En los mantos de arena pueden encontrarse alineamientos de dunas que siguen la dirección del viento.

2.5.2.7 ACANTILADO MARINO DE ORIGEN VOLCÁNICO (ACN)

Geoforma de origen volcanico que se encuentra siguiendo la línea costera, a lo largo de la cual se ha desarrollado la zona de ribera actual, donde destacan entrantes y salientes conformando playas delgadas y acantilados de origen geologicos, donde se observan afloramientos de la Formacion Chocolate.

2.5.2.8 AFLORAMIENTOS VOLCANICO (AFL)

Son afloramientos que se observan a lo largo de nuestra área de estudios, dichos afloramientos de origen volcánico corresponden a la Formación Chocolate.



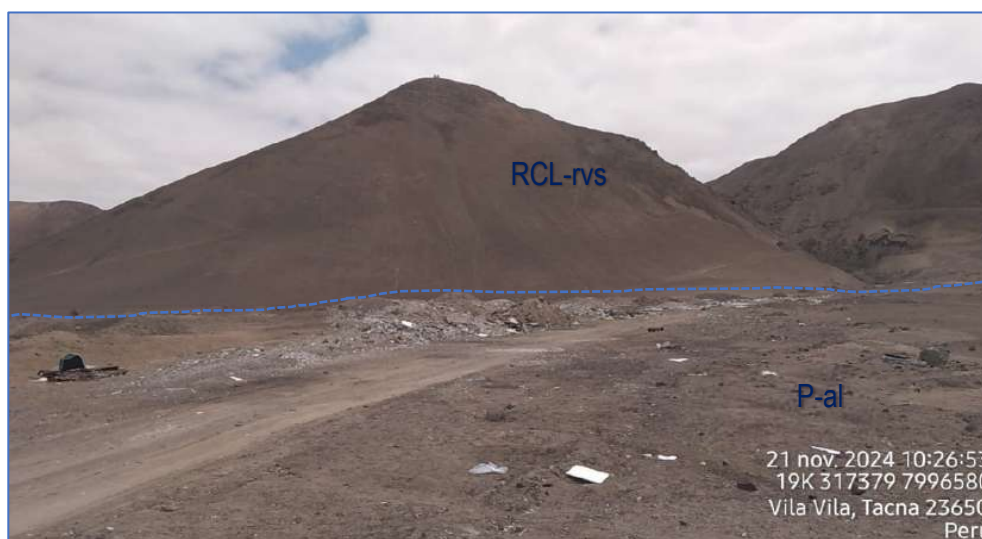
Fotografía 4. Vista de unidades geomorfológicas Afloramientos volcánicos y terrazas marinas


 ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J
 CIP: 183388

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2.5.2.9 LOMADA Y COLINAS EN ROCA VOLCANO SEDIMENTARIA (RCL-RVS)

Relieves localmente abruptos, con laderas entre moderada y fuerte pendiente (5° a 15° y 15° a 25°), ligeramente con surcos. Están conformadas por litologías de origen volcánico retrabajados de la Formación Guaneros. Dicha formación está conformada por lavas e ignimbritas de composición andesítica, está constituida en la parte inferior por secuencias de flujos lávicos, brechas y flujos piroclásticos de composición andesítica a basáltica, la secuencia media de facies de areniscas y limoarcillitas fosilíferas marinas y culminan con flujos piroclásticos de ignimbritas continentales.



Fotografía 5. Vista de unidades geomorfológicas Lomada y colinas en roca volcano sedimentaria y planicies aluviales

2.5.2.10 SUPERFICIE FLUJO PIROCLASTICO (SFP)

Es una sub unidad que presenta una expresión de múltiples cárcavas desarrollados sobre los depósitos de flujos piroclásticos. Esta unidad evidencia pendientes suaves entre 7° a 10°, está compuesta por tobas de la formación Huaylillas.


 ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J
 CIP: 183388

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2.5.3 UMBRALES DE PRECIPITACION

2.5.3.1 ANÁLISIS Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

La estación meteorológica utilizada en el presente estudio fue la de Sama por ser la estación más cercana y con mayor información para área de estudio, de la estación mencionada se usaron las precipitaciones máximas anuales.

AÑO	PM ANUAL	AÑO	PM ANUAL
1965	3.70	1991	1.50
1966	3.40	1992	5.00
1967	3.90	1993	4.00
1968	4.10	1994	1.70
1969	11.80	1995	3.00
1970	3.00	1996	2.00
1971	2.90	1997	5.60
1972	4.60	1998	4.70
1973	3.20	1999	2.50
1974	3.40	2000	3.00
1975	3.30	2001	0.60
1976	5.00	2002	2.00
1977	3.50	2003	2.00
1978	2.50	2004	1.00
1979	2.50	2005	1.00
1980	2.00	2006	1.00
1981	2.00	2007	2.20
1982	3.50	2008	1.00
1983	12.00	2009	2.10
1984	6.00	2010	1.00
1985	3.00	2011	2.00
1986	3.50	2012	2.80
1987	4.00	2013	2.00
1988	3.50	2014	3.10
1989	5.50	2015	6.80
1990	8.00	-	-

Tabla 14 – Precipitaciones máximas anuales Estación Sama 1965 - 2015
Fuente: SENAMHI

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2.5.3.2 CONDICIONES HIDROLOGICAS

Umbrales de Precipitación: Según el Mapa de Umbrales de Precipitación del SENAMHI (2016), presenta la Categorías de las lluvias según su percentil de precipitación Máxima Diaria como: Extremadamente lluvioso, Muy lluvioso, Lluvioso y Moderadamente Lluvioso".

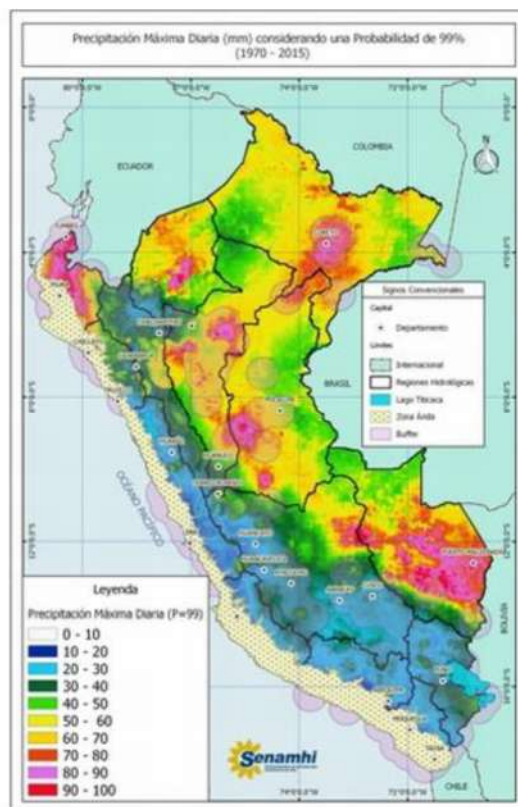


Ilustración 20 – Mapa de precipitaciones máximas diarias
Fuente: Senamhi - 2018

Por consiguiente, para la región de Vila Vila en el distrito de Sama nos muestra que esta se encuentra en una zona árida, sin embargo, senamhi hace presente los Umbrales de Precipitación para las estaciones: La Yarada, Ite, Sama Grande, Jorge Basadre y Calana. Para tal efecto, se considerará los umbrales calculados para la estación de Sama grande.

Umbrales de Precipitación	Caracterización de lluvias extremas	Umbrales calculados para la Estación Sama Grande
$RR/día > 99p$	Extremadamente lluvioso	$RR > 6,5 \text{ mm}$
$95p < RR/día \leq 99p$	Muy lluvioso	$3,7 \text{ mm} < RR \leq 6,5 \text{ mm}$
$90p < RR/día \leq 95p$	Lluvioso	$3,0 \text{ mm} < RR \leq 3,7 \text{ mm}$
$75p < RR/día \leq 90p$	Moderadamente lluvioso	$2,0 \text{ mm} < RR \leq 3,0 \text{ mm}$

Ilustración 21 - Umbrales y precipitaciones absolutas
Fuente: Senamhi



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2.5.4 CARACTERISTICAS DE TIPO DE SUELO

2.5.4.1 EFECTOS DE SISMO

De acuerdo al nuevo mapa de zonificación sísmica del Perú, según la norma sismo resistente (NTE E.030) y del mapa de distribución de máx. intensidades sísmicas en el Perú, presentado por Dr. Alva Hurtado (1984), el cual se basó en isosistas de sismos peruanos y datos de intensidades puntuales de sismos históricos y recientes. El área en estudio se encuentra dentro de la zona de alta sismicidad (ZONA 4). Extendiendo la probabilidad de que ocurran sismos de intensidad tan considerables como IX en la escala de Mercalli Modificada. ("zonificación sísmica del Perú" y "mapa de distribución de Máximas Intensidades Sísmicas").

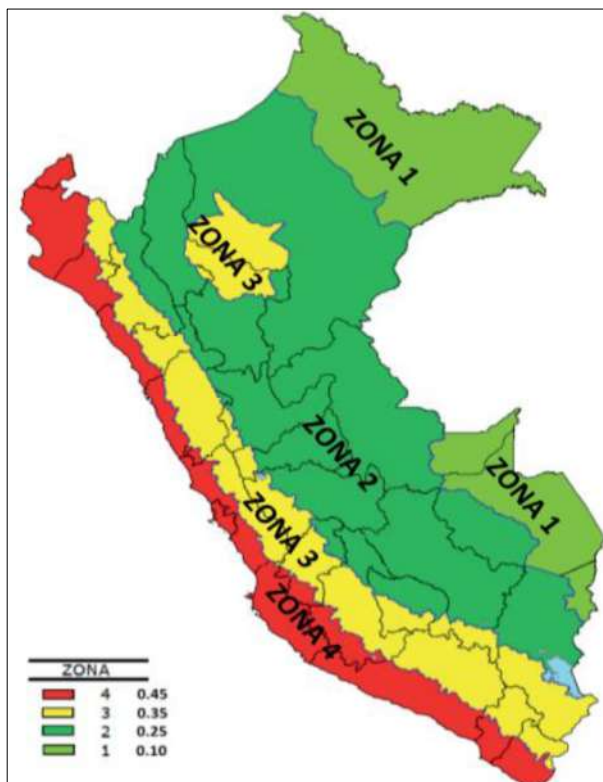


Ilustración 22 - Factores de Zona "z"
Fuente: RNE E.030 Diseño Sismo Resistente

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

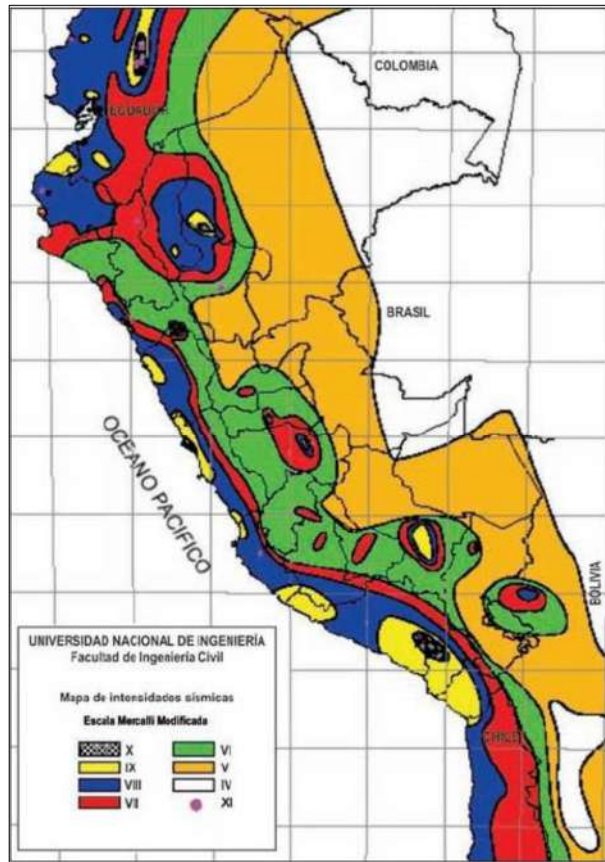


Ilustración 23 - Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas Observadas
Fuente: Ref. Julio Alva Hurtado

2.5.4.2 ZONIFICACIÓN

El territorio nacional está dividido en cuatro zonas, este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad según como lo muestra la tabla:

Tabla N° 1 FACTORES DE ZONA "Z"	
ZONA	Z
4	0,45
3	0,35
2	0,25
1	0,10

Ilustración 24 - Factores de zona "Z"
Fuente: EMS OMAGARO CONSULTORIA GLOBAL S.A.C.

El área de estudio se encuentra ubicada en la Zona 4 (Z=0.45).

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2.5.4.3 CONDICIONES GEOTÉCNICAS

El tipo de suelo se clasifica tomando en cuenta las propiedades mecánicas del suelo, el espesor del estrato, el periodo fundamental de vibración y la velocidad de propagación de las ondas de corte.

Tabla N° 2 CLASIFICACIÓN DE LOS PERFILES DE SUELO			
Perfil	$\bar{V}_s$	$\bar{N}_{60}$	$\bar{s}_u$
S ₀	> 1500 m/s	-	-
S ₁	500 m/s a 1500 m/s	> 50	>100 kPa
S ₂	180 m/s a 500 m/s	15 a 50	50 kPa a 100 kPa
S ₃	< 180 m/s	< 15	25 kPa a 50 kPa
S ₄	Clasificación basada en el EMS		

Ilustración 25 - Clasificación de los perfiles de suelo

Fuente: RNE E.030 Diseño Sismo Resistente / EMS OMAGARO CONSULTORIA GLOBAL S.A.C.

El área de estudio presenta un tipo S1: Roca o Suelos Muy Rígidos.

2.5.4.4 PARAMETROS DE SITIO

El tipo de perfil que mejor describa las condiciones locales, utilizándose los correspondientes valores del factor de amplificación del suelo S y de los periodos T_p y T_L dados en las Tablas 2 y 3 del RNE E030.

Tabla N° 3 FACTOR DE SUELO "S"				
SUELO ZONA	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃
Z ₄	0,80	1,00	1,05	1,10
Z ₃	0,80	1,00	1,15	1,20
Z ₂	0,80	1,00	1,20	1,40
Z ₁	0,80	1,00	1,60	2,00

Ilustración 26 - Factor de Suelo "S"

Fuente: RNE E.030 Diseño Sismo Resistente / EMS OMAGARO CONSULTORIA GLOBAL S.A.C.

Tabla N° 4 PERÍODOS "T_p" Y "T_L"				
	Perfil de suelo			
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃
T _p (s)	0,3	0,4	0,6	1,0
T _L (s)	3,0	2,5	2,0	1,6

Ilustración 27 - Periodos "T_p" y "T_L"

Fuente: RNE E.030 Diseño Sismo Resistente / EMS OMAGARO CONSULTORIA GLOBAL S.A.C.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

2.5.4.5 COEFICIENTES SÍSMICOS

Según la Norma de Diseño Sismo Resistente E.030 del Reglamento Nacional de Edificaciones, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 15 - Condiciones geotécnicas y parámetros de suelo por efecto de sismo

Efecto del sismo (Norma E.030-2019)	
Zona sísmica	Zona 4
Tipo de perfil del suelo	Suelos Intermedios (S1)
Factor del suelo (S)	1.00
Periodo TP (s)	0.40
Periodo TL (s)	2.50

2.6 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS NATURALES EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN Y VÍAS DE ACCESO

2.6.1 CARACTERÍSTICAS DE INFORMACION HISTORICA DE FENOMENOS NATURALES

Según la información de INDECI se tiene la Base de Datos de Emergencia y Daños 2003-2020, en el cual se observan las distintas emergencias en el distrito de Sama, donde se observa que predominan las Emergencias por lluvias intensas y huayco (flujo de detritos).

Tabla 16 - Matriz de Base de Datos de Emergencias y Daños ocurridos en el Perú: 2003-2020
Fuente: INDECI

CÓDIGO DE EMERGENCIA-SINPAD	FECHA DE LA EMER	AÑO	MES	COD. DISTRITO	DPTO.	PROV.	DIST.	EMERGENCIA
7539	17/10/2004	2004	Octubre	230109	TACNA	TACNA	SAMA	INCENDIO URB. E INDUST.
9552	03/01/2005	2005	Enero	230109	TACNA	TACNA	SAMA	SEQUÍA
14498	21/06/2005	2005	Junio	230109	TACNA	TACNA	SAMA	BAJAS TEMPERATURAS
14513	21/09/2005	2005	Setiembre	230109	TACNA	TACNA	SAMA	LLUVIA INTENSA
24861	20/01/2008	2008	Enero	230109	TACNA	TACNA	SAMA	HUAYCO
55454	02/11/2012	2012	Noviembre	230109	TACNA	TACNA	SAMA	INCENDIO URB. E INDUST.
62773	25/12/2013	2013	Diciembre	230109	TACNA	TACNA	SAMA	HUAYCO
72918	07/08/2015	2015	Agosto	230109	TACNA	TACNA	SAMA	VIENTOS FUERTES

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

CÓDIGO DE EMERGENCIA-SINPAD	FECHA DE LA EMER	AÑO	MES	COD. DISTRITO	DPTO.	PROV.	DIST.	EMERGENCIA
71912	10/08/2015	2015	Agosto	230109	TACNA	TACNA	SAMA	DESGLIZAMIENTO
73671	29/10/2015	2015	Octubre	230109	TACNA	TACNA	SAMA	LLUVIA INTENSA
73678	29/10/2015	2015	Octubre	230109	TACNA	TACNA	SAMA	VIENTOS FUERTES
77503	28/06/2016	2016	Junio	230109	TACNA	TACNA	SAMA	VIENTOS FUERTES
78863	29/09/2016	2016	Setiembre	230109	TACNA	TACNA	SAMA	INCENDIO FORESTAL
80351	02/12/2016	2016	Diciembre	230109	TACNA	TACNA	SAMA	SEQUÍA
83797	13/03/2017	2017	Marzo	230109	TACNA	TACNA	SAMA	HUAYCO
97424	24/12/2018	2018	Diciembre	230109	TACNA	TACNA	SAMA	INCENDIO URB. E INDUST.
105836	28/01/2019	2019	Enero	230109	TACNA	TACNA	SAMA	LLUVIA INTENSA
105838	24/07/2019	2019	Julio	230109	TACNA	TACNA	SAMA	HUAYCO
105971	25/07/2019	2019	Julio	230109	TACNA	TACNA	SAMA	LLUVIA INTENSA
105976	17/09/2019	2019	Setiembre	230109	TACNA	TACNA	SAMA	INCENDIO FORESTAL
105981	25/10/2019	2019	Octubre	230109	TACNA	TACNA	SAMA	INCENDIO FORESTAL
105984	29/10/2019	2019	Octubre	230109	TACNA	TACNA	SAMA	INCENDIO URB. E INDUST.
106037	10/12/2019	2019	Diciembre	230109	TACNA	TACNA	SAMA	INCENDIO FORESTAL
116702	23/01/2020	2020	Enero	230109	TACNA	TACNA	SAMA	LLUVIA INTENSA
116914	24/01/2020	2020	Enero	230109	TACNA	TACNA	SAMA	HUAYCO
118698	14/02/2020	2020	Febrero	230109	TACNA	TACNA	SAMA	LLUVIA INTENSA
119039	18/02/2020	2020	Febrero	230109	TACNA	TACNA	SAMA	INCENDIO FORESTAL
119380	21/02/2020	2020	Febrero	230109	TACNA	TACNA	SAMA	LLUVIA INTENSA
120164	03/03/2020	2020	Marzo	230109	TACNA	TACNA	SAMA	LLUVIA INTENSA
120752	10/03/2020	2020	Marzo	230109	TACNA	TACNA	SAMA	INCENDIO FORESTAL
121107	16/03/2020	2020	Marzo	230109	TACNA	TACNA	SAMA	LLUVIA INTENSA
121269	21/03/2020	2020	Marzo	230109	TACNA	TACNA	SAMA	INUNDACIÓN
121650	30/03/2020	2020	Marzo	230109	TACNA	TACNA	SAMA	OTROS
124917	17/07/2020	2020	Julio	230109	TACNA	TACNA	SAMA	INCENDIO URB. E INDUST.
129830	02/11/2020	2020	Noviembre	230109	TACNA	TACNA	SAMA	INCENDIO FORESTAL

Por lo tanto, de acuerdo a la información de INDECI, en su portal de REPORTE DE EMERGENCIAS, se aprecia el comportamiento fenomenológico del distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna actualizado desde el año 2003 al 2023, observándose una diversidad de emergencias registradas, entre ellas huaycos y lluvias intensas, además considerando su incidencia en el proyecto, se considerará el peligro de flujo de detritos en el área de intervención y estudio del presente informe.



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

3 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

El peligro, según su origen, puede ser de dos clases: los generales por fenómenos de origen natural y, los inducidos por la acción humana. Para el presente estudio solo se ha considerado los peligros originados por fenómenos de origen natural. Los fenómenos identificados se han agrupado de acuerdo a su origen, permitiendo una adecuada identificación y caracterización.

A continuación, se menciona la clasificación de los peligros en base al Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales elaborado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED).

3.1 METODOLOGIA PARA LA DETERMINACION DEL PELIGRO

Para el estudio estos fenómenos se han agrupado los peligros de acuerdo a su origen. Esta agrupación nos permite realizar la identificación y caracterización de cada uno de ellos, tal como se muestra en el siguiente gráfico.

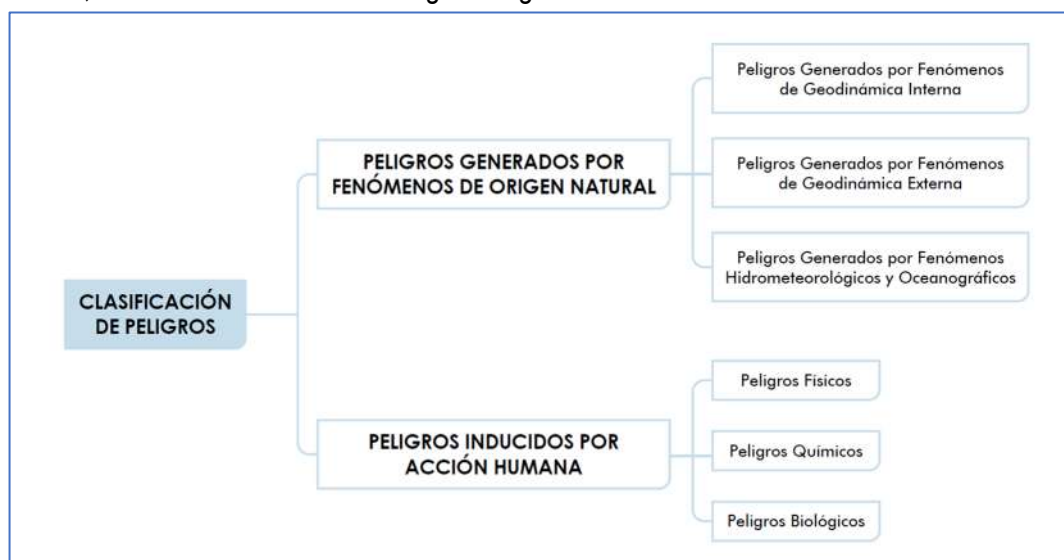


Ilustración 28: Clasificación de los peligros;

Fuente: Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales 02 Versión – CENEPRED

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

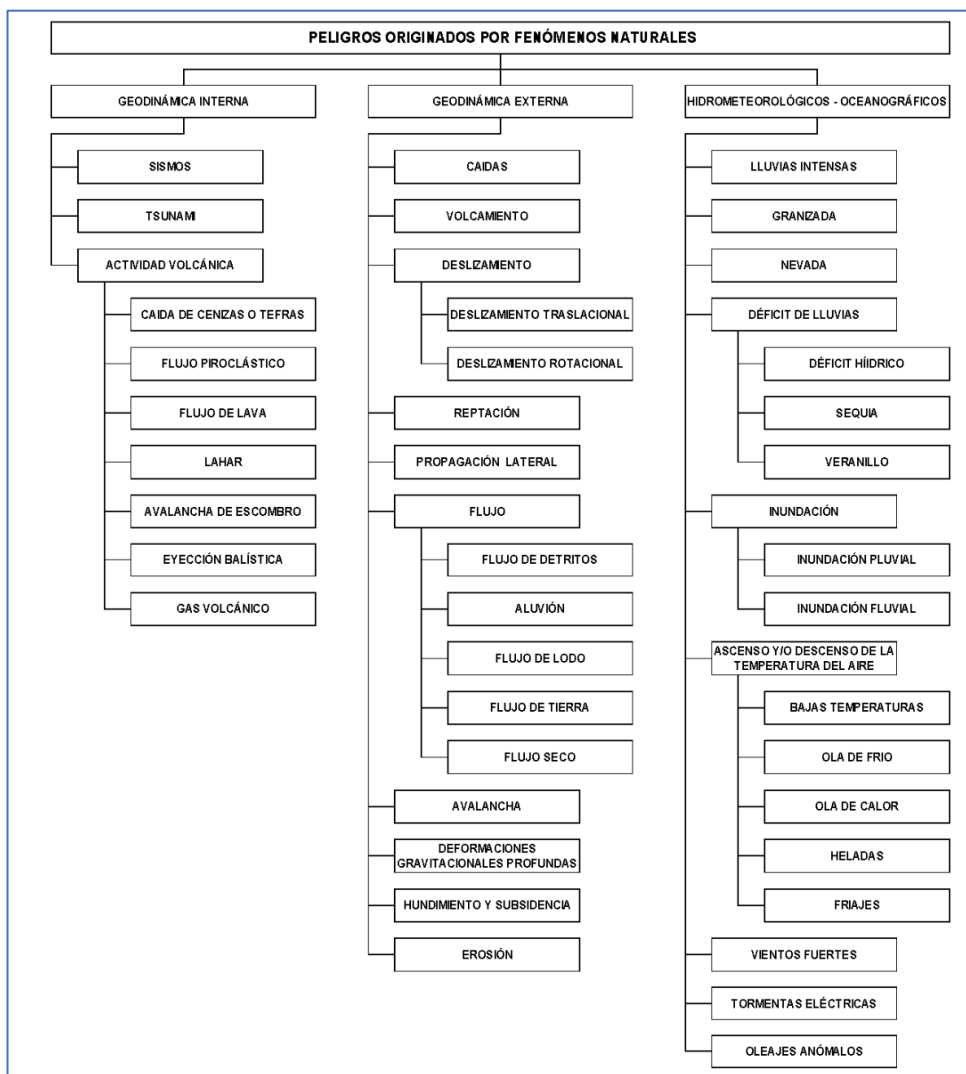


Ilustración 29 – Clasificación de peligros según origen

Fuente: Resolución de Secretaría de Gestión del Riesgo de Desastres N.° 009-2025-PCM/SGRD

Peligros generados por fenómenos de origen natural:

- Geodinámica interna
- Geodinámica externa
- Hidrometeorológicos y Oceanográficos

Para el presente Estudio de Evaluación de Riesgo, se han identificado diversos fenómenos en el distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna, tanto de geodinámica interna, externa, hidrometeorológico, biológicos e inducidos por el hombre, sin embargo, se ha determinado un peligro Natural de origen Geodinámica Externa, es decir, se evaluará el Peligro por flujo de detritos.


 ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J
 CIP: 183388

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Para realizar el análisis de Peligrosidad por fenómeno de flujo de detritos, se ha considerado evaluar los parámetros del peligro versus la susceptibilidad, conformado este último por el criterio de ponderación (valores) dados entre los factores condicionantes y desencadenantes los cuales deben sumar (1), dependiendo del grado de importancia. Para la selección de los valores se usa la escala desarrollada por SAATY.

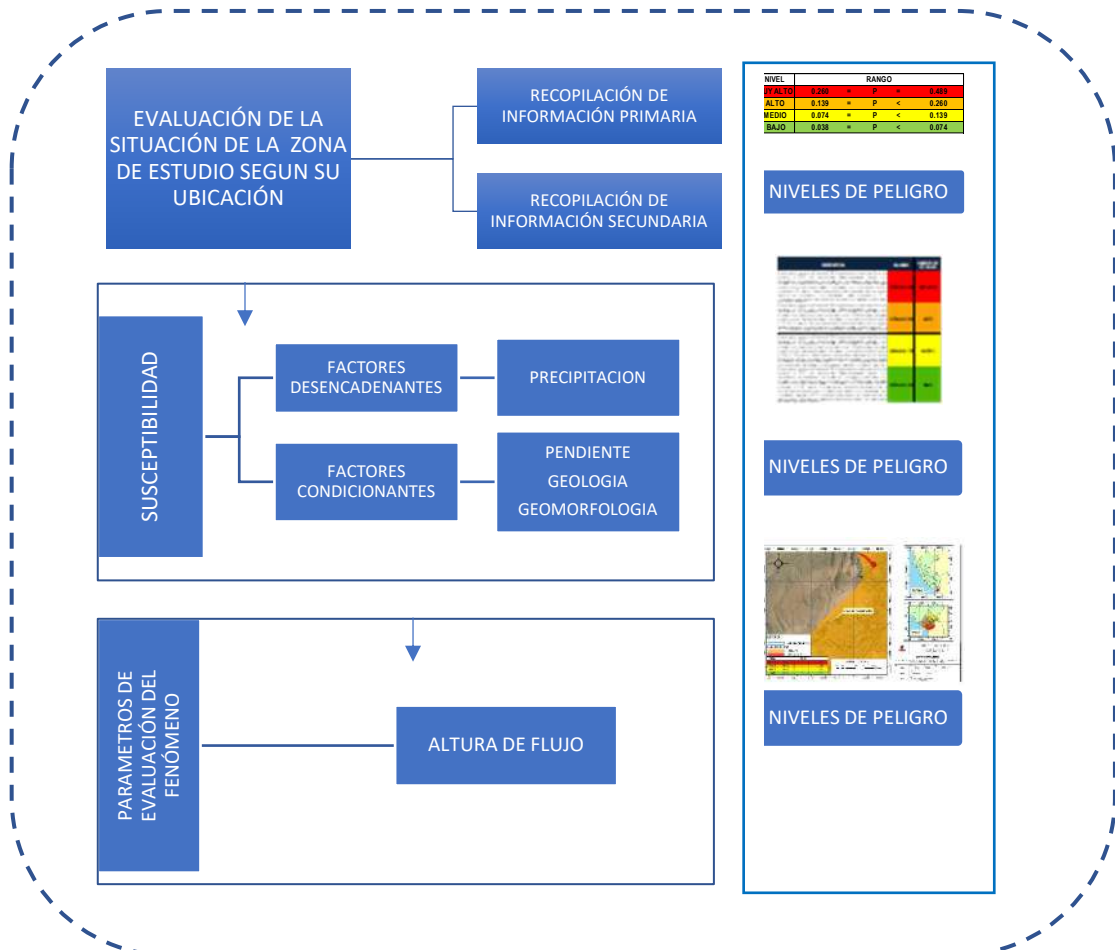


Ilustración 30 - Metodología para la determinación del nivel de peligro

De la revisión a los estudios para realizar un correcto análisis de los peligros, el presente según su origen se está utilizando la identificación y caracterización según su origen natural **Geodinámica Externa**.

3.2 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El Área de Influencia es el espacio geográfico donde se ubica la población afectada, por lo tanto, el área de influencia del proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

TACNA", se encontraría enmarcado en el espacio geográfico de la población estudiantil, el cual sería la totalidad del CP Vila Vila.

Teniendo como referencia el Directorio nacional de centros poblados del 2017, Vila Vila, ubicado en la región natural de Chala, se encuentra a una altitud de 15 metros sobre el nivel del mar. Según el censo, la población total de la localidad es de 470 personas, con una ligera mayoría de hombres (255) frente a mujeres (215). En cuanto a las viviendas, se registraron un total de 512, de las cuales 425 están ocupadas y 87 están desocupadas.

Asimismo, de acuerdo al sistema descentralizado de Asistencia técnica de proyectos de infraestructura educativa (ASITEC), se realizó un análisis a un área de trabajo con un radio de 100m del área de intervención de la institución educativa, recomendado por ASITEC, identificando los peligros a fin de descartar posibles riesgos en el entorno próximo (Anexo 05), asimismo, se hace presente un resumen respecto a la compatibilidad de la ubicación de la institución educativa de acuerdo al el cuadro N.º 1 de la NT 239-2018 MINEDU (Anexo 06).

3.3 RECOPIACION Y ANALISIS DE INFORMACION RECOPIADA

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, INDECI y CENEPRED), información histórica, estudio de suelos, topografía, geología y geomorfología del área de influencia del fenómeno de flujo de detritos. Así también, se ha realizado el análisis de la información proporcionada de entidades técnicas-científicas y estudios publicados acerca de las zonas evaluadas.

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes como:

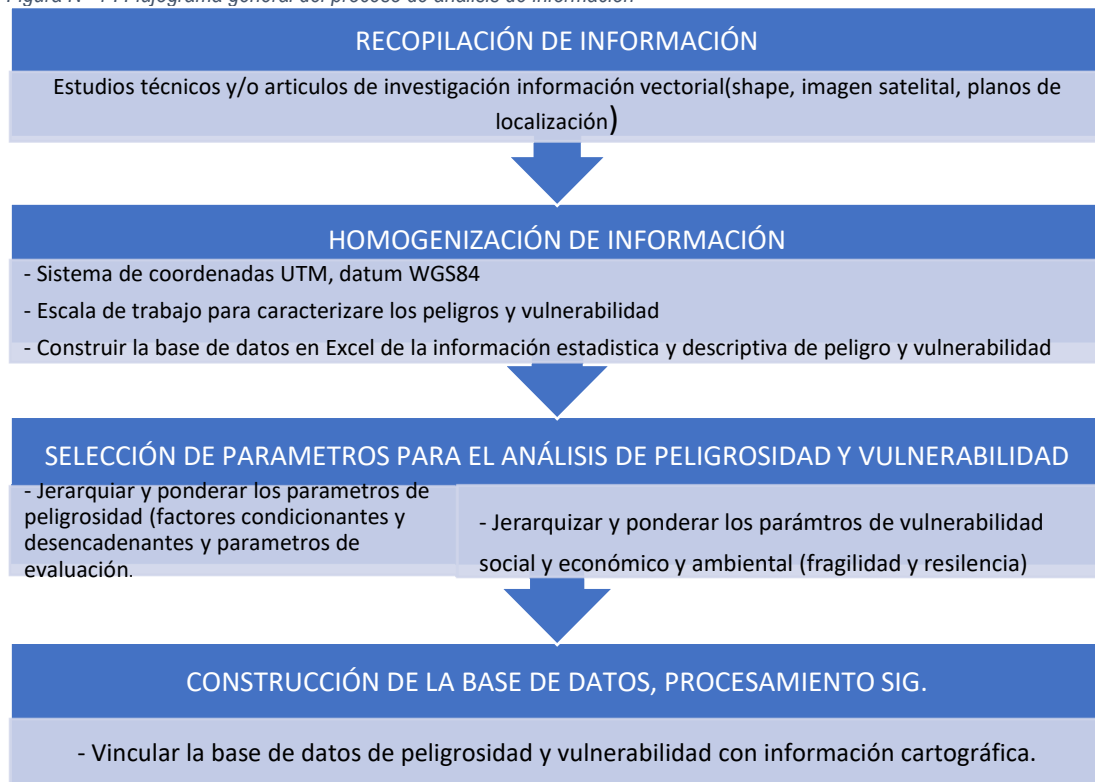
- INGENMET, se recopiló información referente al estudio de peligros, topografía, geología y geomorfología de la zona de estudio, del distrito, provincia y departamento de Tacna, a través de los Mapa Geológico (hoja 35v), a escala 1: 50,000 que fue elaborado INGENMET, a su vez, del estudio Geológico propósito del estudio de pre inversión.
- CENEPRED, a través de la plataforma del Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres (SIGRID), se recopilaron mapas temáticos de peligro y la información socioeconómica del área de estudio.
- INDECI, Mapa de Peligros de la Ciudad de Tacna, Zonificación de suelos de 2m de profundidad.
- INEI, se corroboró la información realizada en los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

- Imágenes satelitales disponibles en el Google Earth y Alos Palsar.

Figura N° 1 : Flujograma general del proceso de análisis de información



Fuente: Equipo técnico EVAR

De a través de la plataforma SIGRID (Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres: <http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/home>) y su herramienta 'Cartografía de peligros', se revisó espacialmente los peligros en la zona del área de estudio. A continuación, se hace presente los resultados de la búsqueda realizada:

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	



Ilustración 31: Áreas de exposición a tsunami, cercanía de exposición ante un evento sísmico de 9.0 Mw
Fuente: SIGRID



Ilustración 32: Susceptibilidad por lluvias asociadas a eventos El Niño – Nivel Alto
Fuente: SIGRID



Ilustración 33: Susceptibilidad por movimientos en masa por lluvias fuertes – Nivel Medio
Fuente: SIGRID

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

De la revisión realizada en la plataforma SIGRID, se identificó que el área de intervención presenta susceptibilidad media a movimientos en masa ocasionados por lluvias intensas, así como susceptibilidad alta frente a lluvias asociadas a eventos del Fenómeno El Niño. Asimismo, se determinó que el área se encuentra dentro de zonas de exposición a tsunamis, debido a su cercanía a la franja costera y a la posible ocurrencia de un evento sísmico de magnitud 9.0 Mw, lo que evidencia la necesidad de considerar medidas de prevención y mitigación frente a estos peligros.

Asimismo, se identificó las emergencias descritas en la Matriz de Base de Datos de Emergencias y Daños ocurridos en el Perú: 2003–2020 con información correspondiente al distrito de Sama, provincia y departamento de Tacna, según registros del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), identificándose emergencias ante lluvias intensas.

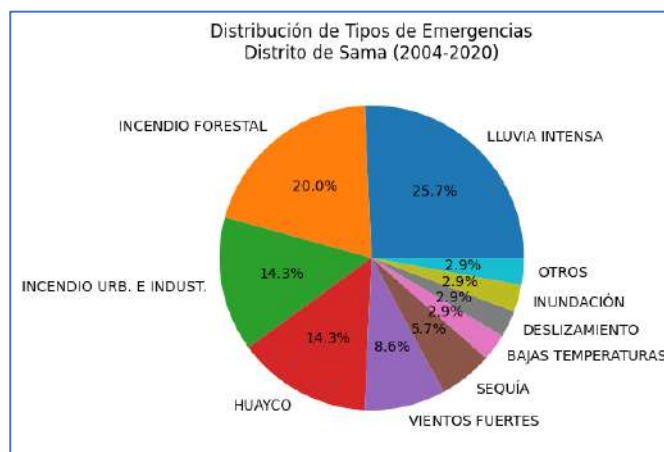


Ilustración 34: Tipos de emergencias distrito de Sama 2004-2020

Fuente: Base de Datos de Emergencias y Daños ocurridos en el Perú Adaptado de INDECI

En ese contexto, considerando que las lluvias intensas constituyen uno de los eventos más frecuentes registrados en el distrito de Sama, según la base de datos del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), y teniendo en cuenta la proximidad del área de intervención al aa una quebrada sin nombre, se determinó la necesidad de realizar un **estudio específico por peligro de flujo de detritos**. A fin de analizar el comportamiento potencial de la quebrada ante precipitaciones intensas, estimar escenarios de afectación y establecer medidas técnicas de prevención y mitigación orientadas a reducir el nivel de riesgo en la zona de intervención.

3.4 IDENTIFICACIÓN DE PROBABLE ÁREA DE INFLUENCIA

Teniendo como base el RJ 058-202-CENEPRED, el área de estudio está conformada por la zona de influencia donde se ubica la UP, los medios de vida y la población beneficiaria, así como por el área de intervención en donde se ubican los puntos críticos y la ocurrencia



ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE
EVALUADOR DE RIESGOS
R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J
CIP: 183388

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

de los peligros, para ello es importante centrarse, tanto en los aspectos sociales y físicos, en el desarrollo de las características relacionadas a los parámetros y descriptores que serán utilizados para la determinación del nivel de peligrosidad, así como de la vulnerabilidad.

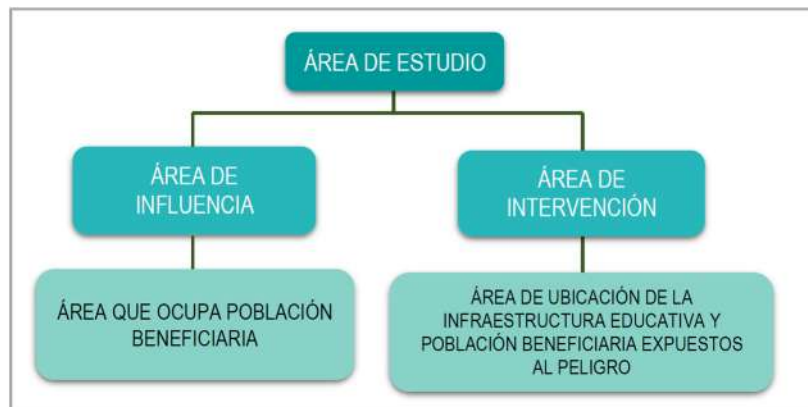


Ilustración 35 - Área de estudio para la elaboración del Informe de EVAR en Proyectos de Infraestructura Educativa
Fuente: LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

Por lo cual, la probable área de influencia se encuentra determinada por el análisis a realizarse en el ámbito de las microcuencas adyacentes al centro poblado de Vila Vila, para un adecuado análisis de vulnerabilidad por exposición del terreno del proyecto, así como los elementos expuestos en sus alrededores considerando, además, el registro de emergencias del SINPAD.

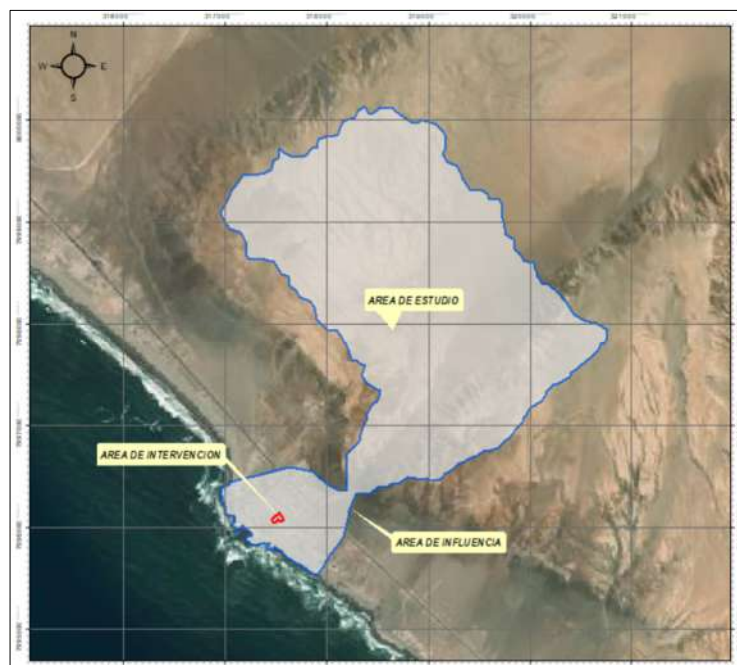
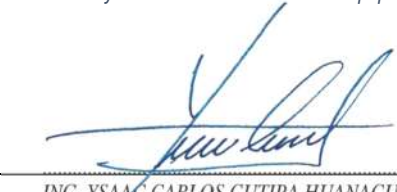


Ilustración 36 - identificación de área de intervención, área de influencia y área de estudio. Fuente: Equipo Técnico


 ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J
 CIP: 183388

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

3.5 IDENTIFICACION DEL PELIGRO

Para la identificación del Peligro, Diversas instituciones del país, públicas y privadas vienen trabajando para desarrollar herramientas que permitan generar el conocimiento del peligro, entre las más comunes, tenemos al INEI, IGP, INGEMMET, CENEPRED, INDECI, del área de influencia del estudio por fenómeno de flujo de detritos.

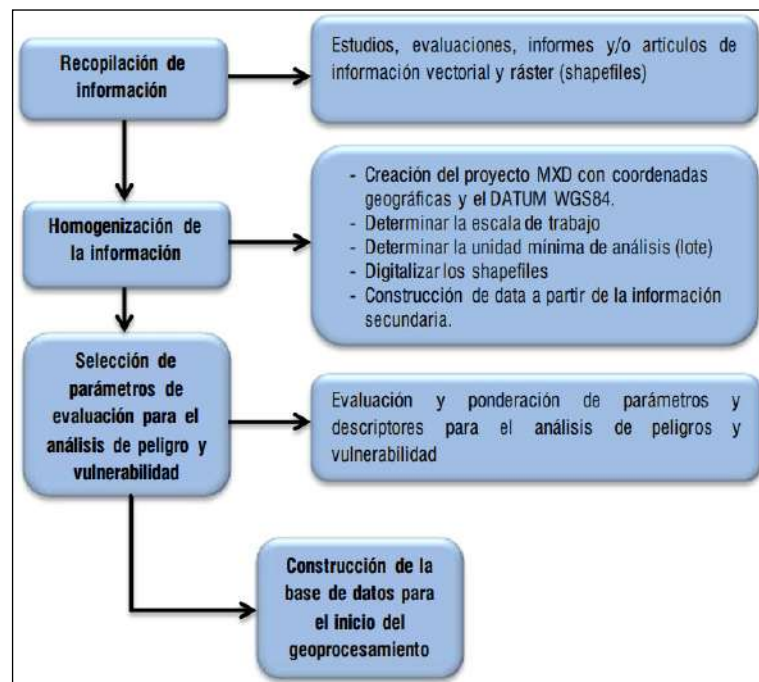


Ilustración 37: Flujoograma General del Proceso de análisis de información;
Fuente: Elaboración propia

3.6 PELIGROS GENERADOS POR FENÓMENOS DE GEODINÁMICA INTERNA: FLUJO DE DETRITOS

3.6.1 CARACTERIZACION DE LOS PELIGROS

3.6.1.1 LOS FLUJOS DE DETRITOS

Los flujos de detritos son procesos de remoción en masa que se comportan mecánicamente como fluidos no newtonianos. En ambientes montañosos son generados más comúnmente por precipitaciones anormalmente intensas sobre una masa de suelo potencialmente inestable. Su generación y desarrollo están condicionados por factores morfológicos, geológicos, climáticos y antrópicos.



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

Se denominan así porque se refieren a materiales que se movilizan como si fueran fluidos. Pueden clasificarse de acuerdo al tipo de material y otros parámetros como la presencia de agua. Por ejemplo, es común escuchar entre los geólogos los términos: flujo de detritos, flujo de lodo, etc. referidos al material involucrado. Pueden ser violentos, rápidos y hasta lentos, pero implican el movimiento de un considerable volumen de material. Algunos términos específicos relacionados a este tipo de procesos, son conocidos y usados inadecuadamente, como aluvión, alud y Huaicos.

Los flujos de detritos son procesos de remoción en masa que se comportan mecánicamente como fluidos no newtonianos. En ambientes montañosos son generados más comúnmente por precipitaciones anormalmente intensas sobre una masa de suelo potencialmente inestable. Su generación y desarrollo están condicionados por factores morfológicos, geológicos, climáticos y antrópicos.

Durante su desarrollo, un flujo de detritos exhibe una morfología típica. Presenta una cabeza en el frente, donde se transportan y acumulan los clastos de mayor tamaño (bolones y bloques). Esta sección representa la mayor altura del flujo. Tras la cabeza, el flujo muestra un cuerpo donde se desarrolla el flujo de detritos propiamente tal, transportando partículas gruesas incluso en suspensión. Detrás del cuerpo el flujo exhibe una cola, que se caracteriza por ser la parte más tardía del paso del flujo y corresponde a un flujo más diluido (flujo hiperconcentrado). Entre la cola y el cuerpo hay una zona de transición entre un flujo de detritos y un flujo hiperconcentrado, donde se inicia la turbulencia. En ocasiones, antes del paso del frente del flujo, pueden existir pulsos precursores de Cv variable, pero de alturas menores. En la Figura 34, se muestra la morfología descrita anteriormente.

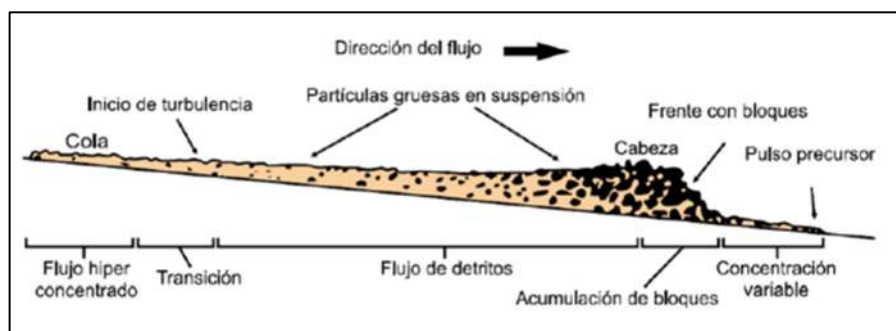


Ilustración 38 - Corte esquemático típico de un flujo de detritos
Fuente: Tomado de Proyecto Multinacional Andino (2007)

A continuación, se describen las partes del flujo de detritos:

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

3.6.1.1.1 ZONA DE FORMACIÓN

También llamado Cuenca de recepción, es el área más extensa del huayco, se emplaza en la parte alta, se caracteriza por tener pendientes empinadas, está compuesto de varias cárcavas o pequeñas quebradas, pero como estas se ubican en la parte alta y empinada no ha construcciones, por lo que generalmente no se generan daños.

3.6.1.1.2 ZONA DE TRASPORTE

También denominado Canal, las cárcavas y pequeñas quebradas de la cuenca de recepción se unen aguas abajo y se inicia el canal, que se caracteriza por tener pendiente menos empinada por donde discurre el flujo de huayco, el canal generalmente baja en forma serpenteante, sus paredes laterales son casi verticales, en muchos casos la población invade el canal o construye sus casas cerca de él y en crecidas extraordinarias las construcciones son arrasadas.

3.6.1.1.3 ZONA DE DEPOSITACIÓN

Llamado también cono de deyección, abanico del huayco, por su forma, esta zona es la parte final del huayco, donde deposita sus sedimentos heterométricos y tiene poca pendiente ocupando grandes áreas; por lo tanto, allí es donde se concentran las diversas edificaciones, casas, carreteras, colegios, entidades públicas y privadas, que con la avenida del huayco pueden ser destruidas o enterradas.

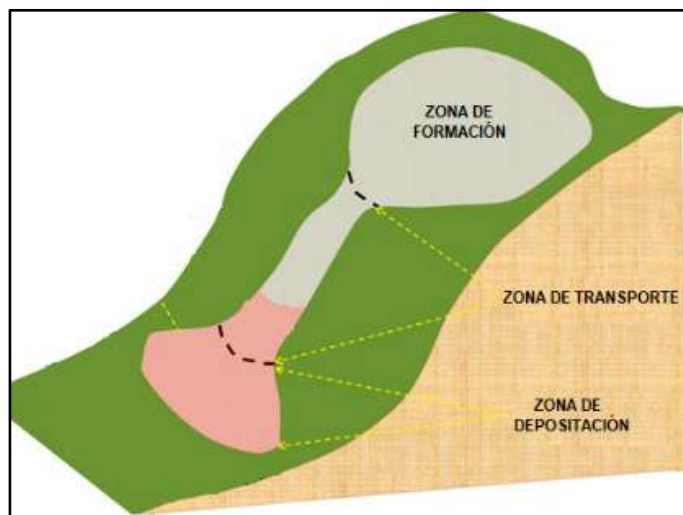


Ilustración 39 - Esquema de generación de un flujo de detritos (Modificado de: Bateman et al., 2006)
Fuente: Equipo técnico EVAR


 ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J
 CIP: 183388

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

3.6.2 PARAMETROS DE EVALUACION

Es la manifestación de la amenaza sobre el área de influencia del peligro evaluado y que ha sido originado por la magnitud del factor desencadenante, la cual representa la intensidad del evento. Cabe mencionar que los parámetros de evaluación deben considerarse como unidades cartografiables que han sido reconocidas en el área de injerencia del proyecto de inversión, ya que permiten caracterizar la intensidad con que un peligro afecta un área geográfica determinada, además de estar referida a evidencias del peligro, tales como marcas (alturas, volúmenes o áreas). Para el proyecto como se trata de flujo de detritos se ha utilizado el parámetro de evaluación: **Altura reflejada** en la altura de flujo.

La metodología utilizada para la evaluación del peligro es el procedimiento de Análisis Jerárquico mencionado en el Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales, 2da versión. En el ámbito de estudio se identificó los parámetros que permiten caracterizar el fenómeno de flujo de detritos: Altura, duración y/o velocidad de flujos en zona afectada.

Para la aplicación del método de Saaty se requiere como mínimo tres parámetros, que componen una matriz de 3 X 3; sin embargo, se procede a establecer pesos para los parámetros de evaluación.

Figura N° 2: Esquema del parámetro de evaluación

TIPO DE PELIGRO	PARÁMETRO DE EVALUACIÓN	SUSCEPTIBILIDAD	
	Intensidad	FACTORES CONDICIONANTES	FACTOR DESENCADENANTE
Sismos	Escala de Mercalli Modificada, propagación de onda sísmica (nivel de sacudimiento del suelo).	Unidades geológicas, unidades geomorfológicas y tipos de suelos (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos - SUSC).	Magnitud del sismo.
Tsunamis	Altura y velocidad de agua en zona inundable. Altura de ola.	Unidades geomorfológicas, pendiente y altitud.	Magnitud del sismo.
Licuación de suelos	Velocidad de sacudimiento.	Nivel de cohesión y tipo de suelo SUCS. Profundidad de la napa freática.	Magnitud del sismo.
Movimientos en masa (deslizamientos, caída de rocas, reptación)	Área y/o volumen de materiales inestables, altura de materiales removidos y velocidad de desplazamiento de materiales.	Unidades geológicas, unidades geomorfológicas, pendiente, tipos de suelos (SUCS) y cobertura vegetal.	Precipitaciones pluviales, magnitud del evento.
Flujo de detritos	Altura, duración y/o velocidad de flujos en zona afectada.	Unidades geológicas, unidades geomorfológicas y pendiente.	Precipitaciones pluviales.
Inundación (Pluvial, fluvial)	Altura de agua en zona inundable, factor de sumergencia y tirante de flujo.	Unidades geológicas, pendiente y unidades geomorfológicas.	Precipitaciones pluviales.
Erosión Fluvial	Área erosionada, velocidad de erosión.	Tipos de suelos, unidades geomorfológicas, pendiente y grado de curvatura (coef. de meandricidad)	Precipitaciones pluviales.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Lluvias intensas	Velocidad de caída de agua, área saturada o de escorrentía.	Velocidad del viento y unidades geomorfológicas.	Precipitaciones pluviales.
Descenso de temperatura	Altura, nubosidad, balance de radiación y velocidad de viento.	Altitud, unidades geomorfológicas y topografía.	Rango de temperatura bajo cero.
Incendio forestal / urbano	Duración, Intensidad y severidad.	Existencia de material fungible, vegetación seca, construcciones de madera, quincha y combustible.	Quemas de malezas, cortes circuitos, etc.
Derrame de sustancias peligrosas	Severidad y concentración de metales pesados.	Depósitos o contenedores inadecuados.	Fuga de gas, etc.

Fuente: CENEPRED

Matriz de Ponderación de los Parámetros de Evaluación de flujo de detritos

Para el análisis de los peligros se utilizó el análisis multicriterio, denominado proceso de análisis 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.

En la siguiente tabla se muestra los valores utilizados en el cálculo de los ponderados de los demás peligros objeto del análisis del presente estudio.

ESCALA DE SAATY		
ESCALA NUMERICA	ESCALA VERBAL	EXPLICACIÓN
9	Absolutamente o muchísimo mas importante que ...	Al comparar un elemento con otro el primero se considera absolutamente o muchísimo más importante que el segundo.
7	Mucho más importante o preferido que ...	Al comparar un elemento con otro el primero se considera absolutamente o muchísimo más importante o preferido que el segundo.
5	Mas importante o preferido que...	Al comparar un elemento con otro el primero se considera más importante o preferido que el segundo.
3	Ligeramente más importante o preferido que ...	Al comparar un elemento con otro, el primero es ligeramente más importante o preferido que el segundo.
1	Igual o diferente a ...	Al comparar un elemento con otro, hay indiferencia entre ellos.
1/3	Ligeramente menos importante o preferido que ...	Al comparar un elemento con 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 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 otro, el primero se considera mucho menos importante o preferido que el segundo.
1/9	Absolutamente o muchísimo	Al comparar un elemento con otro el primero se considera absolutamente o muchísimo más importante 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: Saaty (1980)

Ilustración 40 - Escala Saaty Manual de evaluación de riesgos versión 02.

Fuente: CENEPRED

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 17: Matriz de comparación de pares
Fuente: Elaboración propia

Altura de flujo	2.00<H≤2.50m	1.50<H≤2.00m	1.00<H≤1.50m	0.50<H≤1.00m	0.00<H≤0.50m
2.00<H≤2.50m	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
1.50<H≤2.00m	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
1.00<H≤1.50m	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
0.50<H≤1.00m	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0.00<H≤0.50m	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

Tabla 18: Matriz de normalización de Precipitaciones pluviales;
Fuente: elaboración propia.

Altura de flujo	2.00<H≤2.50m	1.50<H≤2.00m	1.00<H≤1.50m	0.50<H≤1.00m	0.00<H≤0.50m	Vector Priorizacion
2.00<H≤2.50m	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
1.50<H≤2.00m	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
1.00<H≤1.50m	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
0.50<H≤1.00m	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
0.00<H≤0.50m	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Tabla 19: Índice de consistencia y relación de consistencia;
Fuente: Elaboración propia.

IC	0.061
RC	0.054

3.7 ANALISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

En la determinación de peligros, se halla un área potencial de impacto al peligro, dentro de la cual se identificó los elementos expuestos y/o unidad productora de bienes (infraestructura) o servicios, ubicada en zonas susceptibles que pueden sufrir los efectos de un determinado peligro, para lo cual se utilizó el SIGRID como fuente de información en base al área de influencia. De acuerdo al área de influencia, se ha determinado los elementos expuestos susceptibles ante el peligro de flujo de detritos según se indica a continuación:

3.7.1 DELIMITACION DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Se ha utilizado el área de influencia del proyecto para tomar en cuenta la delimitación de elementos expuestos, mediante el consolidado de base de datos del SIGRID, se ha exportado el área de influencia en formato kml, para realizar el diagnostico de territorio

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

dándonos un diagnóstico de elementos expuestos y ser considerados en el mapa de elementos expuestos del presente estudio.



Ilustración 41: Mapa de elementos expuestos;
Fuente: SIGRID, Equipo Técnico

Asimismo, de acuerdo al trabajo de campo realizado, se tienen como predominantes elementos expuestos a los predios urbanos e infraestructuras de uso público como los colegios, puesto de salud, centros comunales, complejos deportivos y puesto de auxilio rápido del CP Vila Vila.

3.8 SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Según el CENEPRED, “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)”¹

¹ CENEPRED, en su MANUAL PARA LA EVALUACION DE RIESGOS ORIGINADOS POR FENOMENOS NATURALES 02 VERSION aprobado mediante Resolución Jefatural N°112-2014-CENEPRED/J, Pg. 106

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

Para la evaluación de la susceptibilidad y de ocurrencia de flujo de detritos se pudo obtener a partir de imágenes satelitales, información técnico científica y visitas en campo como base principal para el proyecto **“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA”**, se consideraron los siguientes factores:

Tabla 20: Factores desencadenantes y condicionantes;
Fuente: Elaboración propia

Factor desencadenante	Factores condicionantes		
Precipitaciones pluviales	Pendiente	Unidades Geológicas	Unidades Geomorfológicas

La metodología por utilizar tanto para la evaluación del peligro, como para el análisis de la vulnerabilidad es el procedimiento de Análisis Jerárquico mencionado en el Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales, 2da versión. (CENEPRED, 2014).

3.8.1 FACTORES DESENCADENANTES

Son parámetros que desencadenan eventos y/o sucesos asociados que pueden generar peligros en un ámbito geográfico específico, para el presente estudio el parámetro desencadenante para el peligro de flujo de detritos es la **Precipitaciones pluviales**.

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

a) Precipitaciones pluviales

Para evaluar el peligro por ocurrencia de deslizamientos en área de intervención del proyecto se ha considerado como parámetro del factor desencadenante las precipitaciones acumuladas, para el cual se utilizó la información de la estación meteorológica Sama, SEAMHI.


 ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J
 CIP: 183388

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 21: Matriz de comparación de pares
Fuente: Elaboración propia

PRECIPITACIONES PLUVIALES	Extremadamente lluvioso: >6.5mm	Muy lluvioso: 3.7mm - 6.5 mm	Lluvioso: 3.0 mm - 3.7mm	Moderadamente lluvioso: 2.0mm - 3.0mm	Inusualmente o poco lluvioso: < 2.0mm
Extremadamente lluvioso: >6.5mm	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Muy lluvioso: 3.7mm - 6.5 mm	0.33	1.00	2.00	3.00	7.00
Lluvioso: 3.0 mm - 3.7mm	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
Moderadamente lluvioso: 2.0mm - 3.0mm	0.14	0.33	0.50	1.00	2.00
Inusualmente o poco lluvioso: < 2.0mm	0.11	0.14	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.79	4.98	8.83	13.50	22.00
1/SUMA	0.56	0.20	0.11	0.07	0.05

Tabla 22: Matriz de normalización de Precipitaciones pluviales;
Fuente: elaboración propia.

PRECIPITACIONES PLUVIALES	Extremadamente lluvioso: >6.5mm	Muy lluvioso: 3.7mm - 6.5 mm	Lluvioso: 3.0 mm - 3.7mm	Moderadamente lluvioso: 2.0mm - 3.0mm	Inusualmente o poco lluvioso: < 2.0mm	Vector Priorizacion
Extremadamente lluvioso: >6.5mm	0.560	0.603	0.566	0.519	0.409	0.531
Muy lluvioso: 3.7mm - 6.5 mm	0.187	0.201	0.226	0.222	0.318	0.231
Lluvioso: 3.0 mm - 3.7mm	0.112	0.100	0.113	0.148	0.136	0.122
Moderadamente lluvioso: 2.0mm - 3.0mm	0.080	0.067	0.057	0.074	0.091	0.074
Inusualmente o poco lluvioso: < 2.0mm	0.062	0.029	0.038	0.037	0.045	0.042

Tabla 23: Índice de consistencia y relación de consistencia;
Fuente: Elaboración propia.

IC	0.016
RC	0.015

3.8.2 FACTORES CONDICIONANTES

Estos factores son los propios del ámbito geográfico de estudio, el cual contribuye de manera favorable o no al desarrollo del fenómeno de origen natural, los factores condicionantes son: **Pendiente, Unidades Geológicas y Unidades Geomorfológicas.**

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 24: Descripción de los Factores Condicionantes;

Fuente: Elaboración propia

DESCRIPTORES DE LOS FACTORES CONDICIONANTES		
D1	Cond_1	Pendiente
D2	Cond_2	Unidades Geomorfológicas
D3	Cond_3	Unidades Geológicas

Se ha continuado con realizar los cálculos para obtener sus respectivos pesos, así como también los pesos de los descriptores de cada parámetro.

Tabla 25: Matriz de comparación de pares para los factores condicionantes;

Fuente: elaboración propia.

PARÁMETRO	Pendiente	Unidades Geomorfológicas	Unidades Geológicas
Pendiente	1.00	3.00	5.00
Unidades Geomorfológicas	0.33	1.00	3.00
Unidades Geológicas	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.53	4.33	9.00
1/SUMA	0.65	0.23	0.11

Ahora se procede a realizar la matriz de normalización donde nos muestra el vector de priorización (que nos mostrara los pesos ponderados). Indicándonos la importancia de cada parámetro en el análisis.

Tabla 26: Matriz de normalización de los factores condicionantes;

Fuente: Elaboración propia.

PARÁMETRO	Pendiente	Unidades Geomorfológicas	Unidades Geológicas	Vector Priorización
Pendiente	0.652	0.692	0.556	0.633
Unidades Geomorfológicas	0.217	0.231	0.333	0.260
Unidades Geológicas	0.130	0.077	0.111	0.106

Continuamos calculando la relación de Consistencia, el cual debe ser menor al 10% ($RC < 0.1$), que nos confirma que nuestro criterio utilizado para la comparación de pares es el más adecuado.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

Tabla 27: Índice de consistencia y relación de Consistencia;
Fuente: Elaboración propia

IC	0.019
RC	0.037

3.8.2.1 FACTOR PENDIENTE

Tabla 28: Factor condicionante: Pendiente;
Fuente: elaboración propia

Pendiente	0° - 5° (Baja)	5° - 15° (Media)	15° - 25° (Fuerte)	25° - 45° (Muy Fuerte)	>45° (Abrupta)
0° - 5° (Baja)	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
5° - 15° (Media)	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
15° - 25° (Fuerte)	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
25° - 45° (Muy Fuerte)	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
>45° (Abrupta)	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

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 29: Matriz de normalización para el Pendiente;
Fuente: Elaboración propia

Pendiente	0° - 5° (Baja)	5° - 15° (Media)	15° - 25° (Fuerte)	25° - 45° (Muy Fuerte)	>45° (Abrupta)	Vector Priorizacion
0° - 5° (Baja)	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
5° - 15° (Media)	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
15° - 25° (Fuerte)	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
25° - 45° (Muy Fuerte)	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
>45° (Abrupta)	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Tabla 30: Índice de consistencia y relación de Consistencia;
Fuente: Elaboración propia.

IC	0.061
RC	0.054

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

3.8.2.2 FACTOR UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

Tabla 31: Matriz de comparación de pares para Unidades Geomorfológicas;
Fuente: elaboración propia.

GEOMORFOLOGIA	Cauce aluvial	Deposito antrópico, Abanico aluvial Planicie Aluvial	Lomada y colinas en roca volcánico sedimentaria y Superficie flujo piroplastica	Terraza marina y Mantos de arena	Acantilado marino de origen volcánico, Afloramientos volcánicos
Cauce aluvial	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00
Deposito antrópico, Abanico aluvial Planicie Aluvial	0.50	1.00	4.00	5.00	7.00
Lomada y colinas en roca volcánico sedimentaria y Superficie flujo piroplastica	0.20	0.25	1.00	3.00	5.00
Terraza marina y Mantos de arena	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Acantilado marino de origen volcánico, Afloramientos volcánicos	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.95	3.59	10.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.51	0.28	0.09	0.06	0.04

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 32: Matriz de normalización para Unidades Geomorfológicas;
Fuente: elaboración propia.

GEOMORFOLOGIA	Cauce aluvial	Deposito antrópico, Abanico aluvial Planicie Aluvial	Lomada y colinas en roca volcánico sedimentaria y Superficie flujo piroplastica	Terraza marina y Mantos de arena	Acantilado marino de origen volcánico, Afloramientos volcánicos	Vector Priorizacion
Cauce aluvial	0.512	0.557	0.475	0.429	0.360	0.466
Deposito antrópico, Abanico aluvial Planicie Aluvial	0.256	0.278	0.380	0.306	0.280	0.300
Lomada y colinas en roca volcánico sedimentaria y Superficie flujo piroplastica	0.102	0.070	0.095	0.184	0.200	0.130
Terraza marina y Mantos de arena	0.073	0.056	0.032	0.061	0.120	0.068
Acantilado marino de origen volcánico, Afloramientos volcánicos	0.057	0.040	0.019	0.020	0.040	0.035
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Tabla 33: Índice de Consistencia para Unidades Geomorfológicas;
Fuente: Elaboración propia

IC	0.059
RC	0.053

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

3.8.2.3 FACTOR UNIDADES GEOLÓGICAS

Tabla 34: Factor condicionante de Unidades Geológicas;
Fuente: elaboración propia

GEOLOGIA	Qh-al1, Qh-al2	Q-an	Js-gu3, Nm-huay/s4	Qh-eo, Dep_ma	Ji-cho
Qh-al1, Qh-al2	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00
Q-an	0.50	1.00	4.00	5.00	7.00
Js-gu3, Nm-huay/s4	0.20	0.25	1.00	3.00	5.00
Qh-eo, Dep_ma	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Ji-cho	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.95	3.59	10.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.51	0.28	0.09	0.06	0.04

Tabla 35: Matriz de normalización para Unidades Geológicas;
Fuente: elaboración propia

GEOLOGIA	Qh-al1, Qh-al2	Q-an	Js-gu3, Nm-huay/s4	Qh-eo, Dep_ma	Ji-cho	Vector Priorizacion
Qh-al1, Qh-al2	0.512	0.557	0.475	0.429	0.360	0.466
Q-an	0.256	0.278	0.380	0.306	0.280	0.300
Js-gu3, Nm-huay/s4	0.102	0.070	0.095	0.184	0.200	0.130
Qh-eo, Dep_ma	0.073	0.056	0.032	0.061	0.120	0.068
Ji-cho	0.057	0.040	0.019	0.020	0.040	0.035
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Tabla 36: Índice de consistencia para Unidades Geológicas;
Fuente: Elaboración propia

IC	0.059
RC	0.053

3.9 DEFINICION DE ESCENARIOS

Der acuerdo a lo descrito en los ítems anteriores y los eventos históricos, **se ha considerado el escenario más alto:**

El flujo de detritos desencadenado por un evento extremadamente lluvioso mayor a 6.5mm/día, con una altura de flujo media de 2.00 <H<2.50 m, y, de acuerdo a los factores condicionantes de sitio, ocasionaría daños afectando a los elementos expuestos en las dimensiones social, económica y ambiental en el área de estudio del proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA".

La información compilada fue estandarizada a formato vectorial generando las capas de información geoespacial a fin de realizar el análisis mediante sistemas de información geográfica (SIG).

3.10 NIVELES DE PELIGRO

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

Tabla 37: Niveles de Peligro;
Fuente: Elaboración propia

NIVEL	RANGO				
MUY ALTO	0.257	≤	P	≤	0.507
ALTO	0.131	≤	P	<	0.257
MEDIO	0.069	≤	P	<	0.131
BAJO	0.037	≤	P	<	0.069

3.11 ESTRATIFICACION DEL PELIGRO

Una vez definidos los parámetros de evaluación con sus respectivos descriptores, se establecen los niveles de peligro (bajo, medio, alto y muy alto)

Los niveles de peligro, la descripción y el rango resultante se representa con una tabla, según a cada uno de los descriptores analizados en los factores condicionantes y desencadenantes, de la misma manera los valores del rango son el resultado del análisis que se realizó en la ponderación de los factores.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 38: Matriz de Peligro por flujo de detritos;
Fuente: Elaboración propia

NIVELES DE PELIGRO	DESCRIPCION	RANGO
MUY ALTO	Umbral de Precipitación Extremadamente lluvioso: >6.5mm, donde predominan alturas de flujo: 2.00<H≤2.50m. Con Pendiente: 0° - 5° (Baja), Con Geomorfología predominante: Cauce aluvial , Geología predominante: Qh-al1, Qh-al2 Depositos Aluviales 1 y 2. Umbral de Precipitación Extremadamente lluvioso: >6.5mm, donde predominan alturas de flujo: 1.50<H≤2.00m. Con Pendiente: 5° - 15° (Media), Con Geomorfología predominante: Deposito antrópico, Abanico aluvial Planicie Aluvial , Geología predominante: Q-an Depositos antropogénicos.	$0.257 \leq P \leq 0.507$
ALTO	Umbral de Precipitación Extremadamente lluvioso: >6.5mm, donde predominan alturas de flujo: 1.00<H≤1.50m. Con Pendiente: 15° - 25° (Fuerte), Con Geomorfología predominante: Lomada y colinas en roca volcánico sedimentaria y Superficie flujo piroplástica , Geología predominante: Js-gu3, Nm-huay/s4 Formacion Guaneros y Formacion Huaylillas.	$0.131 \leq P < 0.257$
MEDIO	Umbral de Precipitación Extremadamente lluvioso: >6.5mm, donde predominan alturas de flujo: 0.50<H≤1.00m. Con Pendiente: 25° - 45° (Muy Fuerte), Con Geomorfología predominante: Terraza marina y Mantos de arena , Geología predominante: Qh-eo, Dep_ma Depositos eólicos y depositos marinos.	$0.069 \leq P < 0.131$
BAJO	Umbral de Precipitación Extremadamente lluvioso: >6.5mm, donde predominan alturas de flujo: 0.00<H≤0.50m. Con Pendiente: >45° (Abrupta), Con Geomorfología predominante: Acanalado marino de origen volcánico Afloramientos volcánicos , Geología predominante: Ji-cho Formacion Chocolate.	$0.037 \leq P < 0.069$

3.12 MAPA DE PELIGROSIDAD

Para la elaboración de este mapa de peligro por flujo de detritos se desarrolló con los resultados obtenidos utilizando un sistema de información geográfica y según el Anexo N°08 establecido en el "MANUAL PARA LA EVALUACION DE RIESGOS ORIGINADOS PRO FENOMENOS NATURALES 02 VERSION" elaborado por el CENEPRED que establece el Formato para la elaboración de mapas de peligrosidad, vulnerabilidad y riesgos.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

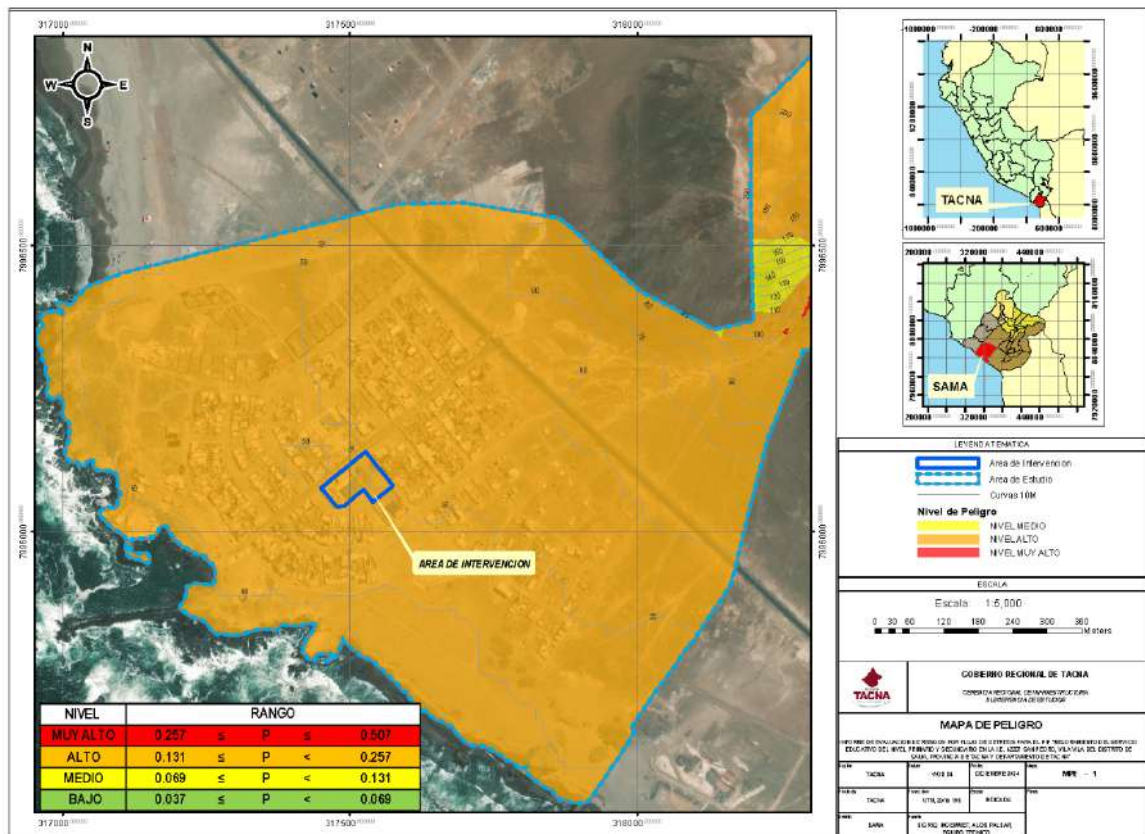


Ilustración 42: Mapa de Peligro;
Fuente: Elaboración propia.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

4 ANALISIS DE VULNERABILIDAD

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 (CENEPRED – 2014). La vulnerabilidad analiza la relación entre la ubicación, ocupación y actividades del ser humano, con el medio ambiente que lo rodea, en este medio se pueden desarrollar fenómenos de origen natural que el poblador debe prever para evitar daños. En el caso práctico del análisis de la vulnerabilidad del área de influencia en el distrito de Sama, provincia de Tacna, Región Tacna.

En función al enfoque correctivo de la evaluación del riesgo para proyectos de inversión relacionados a infraestructuras educativas se elaborará el análisis de la vulnerabilidad. Para los proyectos de inversión que involucren mejoramiento, ampliación y recuperación, en tanto, es necesario analizar la vulnerabilidad en función a los factores exposición, fragilidad y resiliencia de las dimensiones social, económica y ambiental.

Respecto al análisis de la vulnerabilidad del componente correctivo se deben considerar también las dimensiones social y económica necesariamente, mientras que la inclusión de la dimensión ambiental (contaminación, manejo de residuos, saneamiento básico, etc.) será a criterio del evaluador, así como las características del territorio.

4.1 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Para el análisis de vulnerabilidad se consideró las dimensiones sociales, económica; evaluándose: exposición, fragilidad y resiliencia para las dimensiones mencionadas. Se realizó el proceso de análisis jerárquico, asignándose ponderación a los parámetros y descriptores.

Cada dimensión esta compuestas por los factores de exposición, fragilidad y resiliencia, estos últimos se componen de parámetros, sub parámetros y descriptores las cuales son analizados en una matriz, para ello se utiliza como referencia los valores numéricos de la tabla desarrollada por Saaty (1990) que muestran valores que varían de 9 a 1/9 según la importancia relativa de un parámetro con respecto a otro. Estos valores se introducen en la matriz de comparación de pares, el proceso dará como resultado el peso ponderado de cada parámetro considerado en el análisis.

El análisis de vulnerabilidad fue realizado considerando la propuesta arquitectónica del proyecto, elaborada por la subgerencia de estudios del Gobierno Regional de Tacna, el cual incluye las áreas de intervención actual y la ampliación de la institución educativa.

Para determinar los niveles de vulnerabilidad del área de intervención del proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA", se consideró en función a los factores exposición, fragilidad y resiliencia de las dimensiones social, económica y ambiental.

Se realizaron 02 encuestas (para nivel primario y secundario) las cuales fueron validadas por la directora de la institución educativa, en cada encuesta se consultó a la directora de la institución educativa respecto al comportamiento y percibimiento de la comunidad educativa frente al peligro por flujo de detritos, las preguntas se encuentran directamente relacionadas con las dimensiones y factores propuestos para el análisis de la vulnerabilidad.

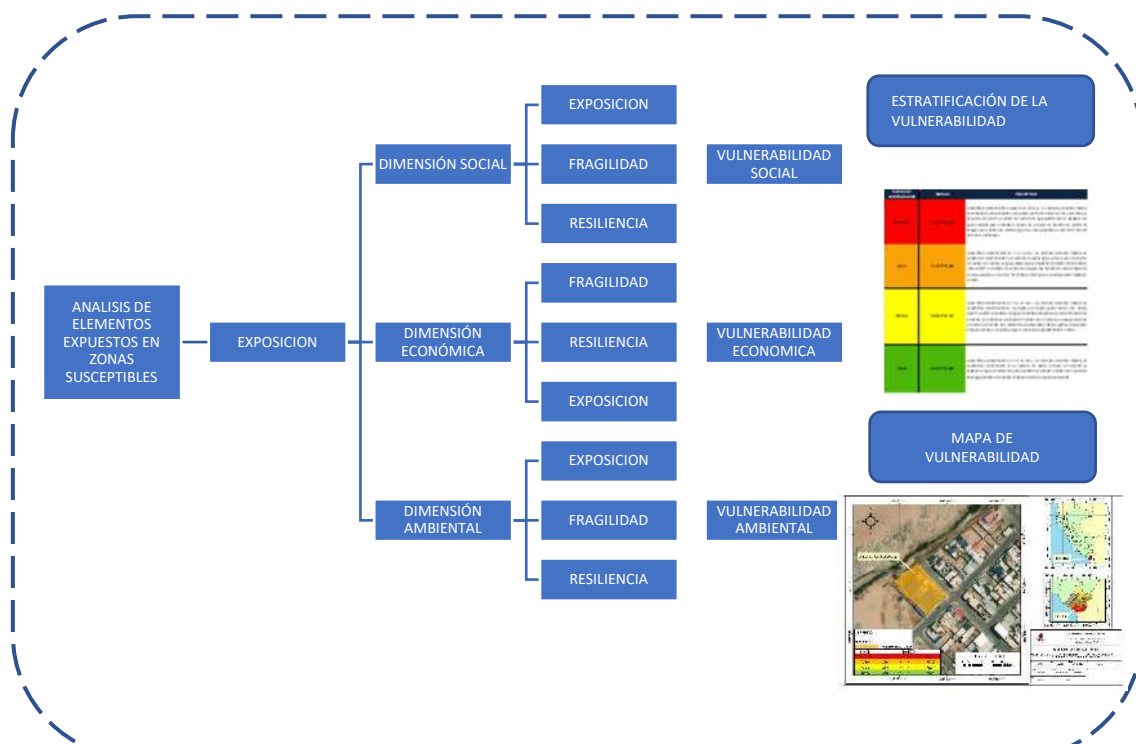


Ilustración 43 - Metodología para la determinación del nivel de la Vulnerabilidad. Fuente: Adaptado de CENEPRED

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

4.2 ANALISIS DE LOS FACTORES DE LA VULNERABILIDAD

4.2.1 EXPOSICIÓN

La Exposición, está referida a las decisiones y prácticas que ubican al ser humano y sus medios de vida en la zona de impacto de un peligro. La exposición se genera por una relación no apropiada con el ambiente, que se puede deber a procesos no planificados de crecimiento demográfico, a un proceso migratorio desordenado, al proceso de urbanización sin un adecuado manejo del territorio y/o a políticas de desarrollo económico no sostenibles. A mayor exposición, mayor vulnerabilidad. Con este componente factor se analizan las unidades sociales expuestas (población, unidades productivas, líneas vitales, infraestructura u otros elementos) a los peligros identificados.

4.2.2 FRAGILIDAD

La Fragilidad, está referida a las condiciones de desventaja o debilidad relativa del ser humano y sus medios de vida frente a un peligro. En general, está centrada en las condiciones físicas de una comunidad o sociedad y es de origen interno, por ejemplo: formas de construcción, no seguimiento de normativa vigente sobre construcción y/o materiales, entre otros. A mayor fragilidad, mayor vulnerabilidad.

4.2.3 RESILIENCIA

Esta referida al ser humano y sus medios de vida frente a la ocurrencia de un peligro. Está asociada a condiciones sociales y de organización de la población. A mayor resiliencia, menor vulnerabilidad.

4.3 DIMENSIONES PARA EL ANALISIS DE VULNERABILIDAD

De acuerdo al Manual para la Evaluación del Riesgo por flujo de detritos, y considerando las características del proyecto, la vulnerabilidad se analizará en dos dimensiones:

- Dimensión Social
- Dimensión Económica
- Dimensión Ambiental



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

Tabla 39: Matriz de comparación de pares de las Dimensiones de análisis de vulnerabilidad;
Fuente: elaboración propia.

DIMENSIONES	PARAMETRO	PARAMETRO	Nº DE PARAMETROS	P.PONDER
	DS	SOCIAL	3	0.581
	DE	ECONOMICA		0.309
	DA	AMBIENTAL		0.110

4.3.1 DIMENSION 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 Exposición social, fragilidad social y resiliencia social en la población vulnerable. Esto ayuda a identificar los niveles de vulnerabilidad social.

DIMENSION SOCIAL	Exposicion Social	Niveles Educativos que cubrira la UP
	Fragilidad Social	Grupo de edades de la comunidad educativa.
	Resiliencia Social	Conocimiento de peligros en la zona de localización de la UP.
		Capacitación en gestión de riesgos de desastres.

Ilustración 44 - Dimensión social
Fuente: Elaboración propia

4.3.1.1 EXPOSICION

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 Exposición social, fragilidad social y resiliencia social en la población vulnerable. Esto ayuda a identificar los niveles de vulnerabilidad social.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

a) NIVELES EDUCATIVOS QUE CUBRIRA LA UP

Tabla 40: Matriz de comparación de pares de niveles educativos que cubrirá la UP;
Fuente: elaboración propia.

Niveles Educativos que cubrira la UP	Nivel Inicial No Escolarizada	Nivel Inicial Escolarizada	Nivel Primario	Nivel Secundario	Nivel Tecnico / Superior
Nivel Inicial No Escolarizada	1.00	2.00	4.00	7.00	9.00
Nivel Inicial Escolarizada	0.50	1.00	3.00	6.00	8.00
Nivel Primario	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
Nivel Secundario	0.14	0.17	0.33	1.00	3.00
Nivel Tecnico / Superior	0.11	0.13	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.00	3.63	8.53	17.33	26.00
1/SUMA	0.50	0.28	0.12	0.06	0.04

Tabla 41: Matriz de normalización de niveles educativos que cubrirá la UP;
Fuente: elaboración propia

Niveles Educativos que cubrira la UP	Nivel Inicial No Escolarizada	Nivel Inicial Escolarizada	Nivel Primario	Nivel Secundario	Nivel Tecnico / Superior	Vector Priorizacion
Nivel Inicial No Escolarizada	0.499	0.552	0.469	0.404	0.346	0.454
Nivel Inicial Escolarizada	0.250	0.276	0.352	0.346	0.308	0.306
Nivel Primario	0.125	0.092	0.117	0.173	0.192	0.140
Nivel Secundario	0.071	0.046	0.039	0.058	0.115	0.066
Nivel Tecnico / Superior	0.055	0.034	0.023	0.019	0.038	0.034
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Tabla 42: Índice de consistencia y relación de consistencia;
Fuente: elaboración propia

IC	0.041
RC	0.037

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

4.3.1.2 FRAGILIDAD

Esta referida a las condiciones de desventaja o debilidad y ubicación que tienen los activos físicos frente al impacto de un peligro.

En este caso el activo físico sería la infraestructura vial sujeta al proyecto de inversión.

a) GRUPO DE EDADES DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA

Tabla 43: Matriz de comparación de pares de grupo de edades de la comunidad educativa;
Fuente: elaboración propia.

Grupo de edades de la comunidad educativa.	De 6 a 7 años	De 8 a 11 años	De 12 a 13 años	De 14 a 16 años	De 17 años a mas
De 6 a 7 años	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
De 8 a 11 años	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
De 12 a 13 años	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
De 14 a 16 años	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
De 17 años a mas	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

Tabla 44: Matriz de normalización de grupo de edades de la comunidad educativa;
Fuente: elaboración propia

Grupo de edades de la comunidad educativa.	De 6 a 7 años	De 8 a 11 años	De 12 a 13 años	De 14 a 16 años	De 17 años a mas	Vector Priorización
De 6 a 7 años	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
De 8 a 11 años	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
De 12 a 13 años	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
De 14 a 16 años	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
De 17 años a mas	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 45: Índice de consistencia y relación de consistencia;
Fuente: elaboración propia

IC	0.079
RC	0.071

4.3.1.3 RESILIENCIA

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión social, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) CONOCIMIENTO DE PELIGROS EN LA ZONA DE LOCALIZACIÓN DE LA UP.

Tabla 46: Matriz de comparación de pares de conocimiento de peligros en la zona de localización de la UP;
Fuente: elaboración propia.

Conocimiento de peligros en la zona de localización de la UP.	La totalidad de los profesores y estudiantes desconoce los peligros y no percibe el riesgo en su localidad	La mayoría de profesores y estudiantes conoce los peligros, pero no percibe el riesgo existente en su localidad	Los profesores y alumnos conocen sobre los peligros de su localidad y percibe el riesgo existente	Los profesores y alumnos conocen los peligros de su localidad y se siente segura ante los impactos de los riesgos existentes	Los profesores y alumnos esta protegida y responde al impacto de los peligros que se presenta en su localidad.
La totalidad de los profesores y estudiantes desconoce los peligros y no percibe el riesgo en su localidad	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
La mayoría de profesores y estudiantes conoce los peligros, pero no percibe el riesgo existente en su localidad	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Los profesores y alumnos conocen sobre los peligros de su localidad y percibe el riesgo existente	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Los profesores y alumnos conocen los peligros de su localidad y se siente segura ante los impactos de los riesgos existentes	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Los profesores y alumnos esta protegida y responde al impacto de los peligros que se presenta en su localidad.	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

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 47: Matriz de normalización de resiliencia social;
Fuente: elaboración propia

Conocimiento de peligros en la zona de localización de la UP.	La totalidad de los profesores y estudiantes desconoce los peligros y no percibe el riesgo en su localidad	La mayoría de profesores y estudiantes conoce los peligros, pero no percibe el riesgo existente en su localidad	Los profesores y alumnos conocen sobre los peligros de su localidad y percibe el riesgo existente	Los profesores y alumnos conocen los peligros de su localidad y se siente segura ante los impactos de los riesgos existentes	Los profesores y alumnos esta protegida y responde al impacto de los peligros que se presenta en su localidad.	Vector Priorizacion
La totalidad de los profesores y estudiantes desconoce los peligros y no percibe el riesgo en su localidad	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
La mayoría de profesores y estudiantes conoce los peligros, pero no percibe el riesgo existente en su localidad	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Los profesores y alumnos conocen sobre los peligros de su localidad y percibe el riesgo existente	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Los profesores y alumnos conocen los peligros de su localidad y se siente segura ante los impactos de los riesgos existentes	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Los profesores y alumnos esta protegida y responde al impacto de los peligros que se presenta en su localidad.	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Tabla 48: Índice de consistencia y relación de consistencia;
Fuente: elaboración propia

IC	0.061
RC	0.054

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

b) CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES.

Tabla 49: Matriz de comparación de pares de resiliencia social;
Fuente: elaboración propia.

Capacitación en gestión de riesgos de desastres.	La mayoría es fatalista, conformista y con desidia	La mayoría es escasamente previsoría	Una parte de la población estudiantil es previsor en asumir el riesgo, no implementan medidas para prevenir el riesgo	Una parte de la población estudiantil es previsor en asumir el riesgo, implementan escasas medidas para prevenir el riesgo	Toda la comunidad Educativa es previsor, implementan diversas medidas para prevenir el riesgo
La mayoría es fatalista, conformista y con desidia	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
La mayoría es escasamente previsoría	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Una parte de la población estudiantil es previsor en asumir el riesgo, no implementan medidas para prevenir el riesgo	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Una parte de la población estudiantil es previsor en asumir el riesgo, implementan escasas medidas para prevenir el riesgo	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Toda la comunidad Educativa es previsor, implementan diversas medidas para prevenir el riesgo	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

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 50: Matriz de normalización de resiliencia social;
Fuente: elaboración propia

Capacitación en gestión de riesgos de desastres.	La mayoría es fatalista, conformista y con desidia	La mayoría es escasamente previsor	Una parte de la población estudiantil es previsor en asumir el riesgo, no implementan medidas para prevenir el riesgo	Una parte de la población estudiantil es previsor en asumir el riesgo, implementan escasas medidas para prevenir el riesgo	Toda la comunidad Educativa es previsor, implementan diversas medidas para prevenir el riesgo	Vector Priorización
La mayoría es fatalista, conformista y con desidia	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
La mayoría es escasamente previsor	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Una parte de la población estudiantil es previsor en asumir el riesgo, no implementan medidas para prevenir el riesgo	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Una parte de la población estudiantil es previsor en asumir el riesgo, implementan escasas medidas para prevenir el riesgo	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Toda la comunidad Educativa es previsor, implementan diversas medidas para prevenir el riesgo	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Tabla 51: Índice de consistencia y relación de consistencia;
Fuente: elaboración propia

IC	0.061
RC	0.054

4.3.2 DIMENSION ECONOMICA

Está relacionada al conjunto de comportamientos, creencias, formas de organización y manera de actuar de una comunidad, centro poblado o sector que pueden sufrir los efectos por acción del peligro.



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

DIMENSION ECONOMICA	Exposicion Economica	Localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro.
	Fragilidad Economica	Características físicas de la edificación (diseño y/o formas constructivas, tipo de materiales, etc.)
	Resiliencia Economica	Cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP.

Ilustración 45 - Dimensión económica

Fuente: Elaboración propia

4.3.2.1 EXPOSICION

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor fragilidad de la dimensión económica, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) LOCALIZACIÓN DE LA EDIFICACIÓN RESPECTO AL ÁREA DE IMPACTO DEL PELIGRO.

Tabla 52: Matriz de comparación de pares de localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro;
Fuente: elaboración propia.

Localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro.	La localización de la UP se encuentra en Peligro Inminente	La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Muy Alto	La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Alto	La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Medio	La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Bajo
La localización de la UP se encuentra en Peligro Inminente	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Muy Alto	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Alto	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Medio	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Bajo	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



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 53: Matriz de normalización de localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro;
Fuente: elaboración propia

Localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro.	La localización de la UP se encuentra en Peligro Inminente	La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Muy Alto	La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Alto	La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Medio	La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Bajo	Vector Priorización
La localización de la UP se encuentra en Peligro Inminente	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Muy Alto	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Alto	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Medio	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Bajo	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Tabla 54: Índice de consistencia y relación de consistencia;
Fuente: elaboración propia

IC	0.061
RC	0.054

4.3.2.2 FRAGILIDAD

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor fragilidad de la dimensión económica, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

a) CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA EDIFICACIÓN (DISEÑO Y/O FORMAS CONSTRUCTIVAS, TIPO DE MATERIALES, ETC.)

Tabla 55: Matriz de comparación de pares de características físicas de la edificación;
Fuente: elaboración propia.

Características físicas de la edificación (diseño y/o formas constructivas, tipo de materiales, etc.)	Materiales precarios	Madera/Paneles tipo sandwich	Adobe	Ladrillo	Concreto
Materiales precarios	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Madera/Paneles tipo sandwich	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Adobe	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Ladrillo	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Concreto	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

Tabla 56: Matriz de normalización de características físicas de la edificación;
Fuente: elaboración propia

Características físicas de la edificación (diseño y/o formas constructivas, tipo de materiales, etc.)	Materiales precarios	Madera/Paneles tipo sandwich	Adobe	Ladrillo	Concreto	Vector Priorizacion
Materiales precarios	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Madera/Paneles tipo sandwich	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Adobe	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Ladrillo	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Concreto	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 57: Índice de consistencia y relación de consistencia;
Fuente: elaboración propia

IC	0.061
RC	0.054

4.3.2.1 RESILENCIA

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión económica, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD RNE EN EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA UP.

Tabla 58: Matriz de comparación de pares de cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP;
Fuente: elaboración propia.

Cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP.	No cumple / IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1970	IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1977	IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1997	IIEE construida considerando la norma sismo resistente 2003	IIEE construida considerando la norma sismo resistente 2016
No cumple / IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1970	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1977	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1997	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
IIEE construida considerando la norma sismo resistente 2003	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
IIEE construida considerando la norma sismo resistente 2016	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

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

Tabla 59: Matriz de normalización de cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP;
Fuente: elaboración propia

Cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP.	No cumple / IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1970	IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1977	IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1997	IIEE construida considerando la norma sismo resistente 2003	IIEE construida considerando la norma sismo resistente 2016	Vector Priorización
No cumple / IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1970	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1977	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1997	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
IIEE construida considerando la norma sismo resistente 2003	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
IIEE construida considerando la norma sismo resistente 2016	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Tabla 60: Índice de consistencia y relación de consistencia;
Fuente: elaboración propia

IC	0.061
RC	0.054

4.3.3 DIMENSION AMBIENTAL

Está relacionada al conjunto de comportamientos, creencias, formas de organización y manera de actuar de una comunidad, centro poblado o sector que pueden sufrir los efectos por acción del peligro.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

DIMENSION AMBIENTAL	Exposición Ambiental	Cercanía a fuentes de agua.
	Fragilidad Ambiental	Disposición final de residuos sólidos
		Generación de residuos sólidos.
	Resiliencia Ambiental	Segregación de residuos en fuente.

Ilustración 46 - Dimensión ambiental
Fuente: Elaboración propia

4.3.3.1 EXPOSICION

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor fragilidad de la dimensión ambiental, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) CERCANÍA A FUENTES DE AGUA.

Tabla 61: Matriz de comparación de pares de cercanía a fuentes de agua;
Fuente: elaboración propia.

Cercanía a fuentes de agua.	La UP se ubica en el cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua hasta unos 10 metros	La UP se ubica hasta unos 20 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	La UP se ubica hasta unos 30 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	La UP se ubica hasta unos 40 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	La UP se ubica a más de 50 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua
La UP se ubica en el cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua hasta unos 10 metros	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
La UP se ubica hasta unos 20 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
La UP se ubica hasta unos 30 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
La UP se ubica hasta unos 40 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
La UP se ubica a más de 50 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	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

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 62: Matriz de normalización de cercanía a fuentes de agua;
Fuente: elaboración propia

Cercanía a fuentes de agua.	La UP se ubica en el cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua hasta unos 10 metros	La UP se ubica hasta unos 20 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	La UP se ubica hasta unos 30 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	La UP se ubica hasta unos 40 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	La UP se ubica a más de 50 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	Vector Priorización
La UP se ubica en el cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua hasta unos 10 metros	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
La UP se ubica hasta unos 20 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
La UP se ubica hasta unos 30 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
La UP se ubica hasta unos 40 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
La UP se ubica a más de 50 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Tabla 63: Índice de consistencia y relación de consistencia;
Fuente: elaboración propia

IC	0.061
RC	0.054

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

4.3.3.2 FRAGILIDAD

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor fragilidad de la dimensión ambiental, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Tabla 64: Matriz de comparación de pares de disposición final de residuos sólidos;
Fuente: elaboración propia.

Disposición final de residuos sólidos	Vertederos a cielo abierto	Rellenos sanitarios no controlados	Rellenos sanitarios controlados	Incineración de residuos sólidos	Compostaje y reciclaje
Vertederos a cielo abierto	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Rellenos sanitarios no controlados	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Rellenos sanitarios controlados	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Incineración de residuos sólidos	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Compostaje y reciclaje	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

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 65: Matriz de normalización de disposición final de residuos sólidos;
Fuente: elaboración propia

Disposición final de residuos sólidos	Vertederos a cielo abierto	Rellenos sanitarios no controlados	Rellenos sanitarios controlados	Incineración de residuos sólidos	Compostaje y reciclaje	Vector Priorización
Vertederos a cielo abierto	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Rellenos sanitarios no controlados	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Rellenos sanitarios controlados	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Incineración de residuos sólidos	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Compostaje y reciclaje	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Tabla 66: Índice de consistencia y relación de consistencia;
Fuente: elaboración propia

IC	0.061
RC	0.054

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

b) GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Tabla 67: Matriz de comparación de pares de generación de residuos sólidos;
Fuente: elaboración propia.

Generación de residuos sólidos.	Ámbito Urbano / Ciudades grandes – Alta generación de residuos	Ámbito Industrial – Alta generación de residuos	Ámbito Comercial – Moderada generación de residuos	Ámbito Doméstico – Moderada a baja generación de residuos	Ámbito Rural – Baja generación de residuos
Ámbito Urbano / Ciudades grandes – Alta generación de residuos	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Ámbito Industrial – Alta generación de residuos	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Ámbito Comercial – Moderada generación de residuos	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Ámbito Doméstico – Moderada a baja generación de residuos	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Ámbito Rural – Baja generación de residuos	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

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 68: Matriz de normalización de generación de residuos sólidos;
Fuente: elaboración propia

Generación de residuos sólidos.	Ámbito Urbano / Ciudades grandes – Alta generación de residuos	Ámbito Industrial – Alta generación de residuos	Ámbito Comercial – Moderada generación de residuos	Ámbito Doméstico – Moderada a baja generación de residuos	Ámbito Rural – Baja generación de residuos	Vector Priorización
Ámbito Urbano / Ciudades grandes – Alta generación de residuos	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Ámbito Industrial – Alta generación de residuos	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Ámbito Comercial – Moderada generación de residuos	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Ámbito Doméstico – Moderada a baja generación de residuos	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Ámbito Rural – Baja generación de residuos	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Tabla 69: Índice de consistencia y relación de consistencia;
Fuente: elaboración propia

IC	0.061
RC	0.054

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

4.3.3.3 RESILIENCIA

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión ambiental, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) SEGREGACIÓN DE RESIDUOS EN FUENTE.

Tabla 70: Matriz de comparación de pares de segregación de residuos en fuente;
Fuente: elaboración propia.

Segregación de residuos en fuente.	No segregación o mezcla total de residuos	Segregación básica o inicial (segregación mínima)	Segregación por tipo de material reciclable (separación parcial)	Segregación avanzada (separación por categorías específicas)	Segregación ideal (cuenta con sistema integral de separación y tratamiento especializado)
No segregación o mezcla total de residuos	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Segregación básica o inicial (segregación mínima)	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Segregación por tipo de material reciclable (separación parcial)	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Segregación avanzada (separación por categorías específicas)	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Segregación ideal (cuenta con sistema integral de separación y tratamiento especializado)	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

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 71: Matriz de normalización de segregación de residuos en fuente;
Fuente: elaboración propia

Segregación de residuos en fuente.	No segregación o mezcla total de residuos	Segregación básica o inicial (segregación mínima)	Segregación por tipo de material reciclable (separación parcial)	Segregación avanzada (separación por categorías específicas)	Segregación ideal (cuenta con sistema integral de separación y tratamiento especializado)	Vector Priorización
No segregación o mezcla total de residuos	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Segregación básica o inicial (segregación mínima)	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Segregación por tipo de material reciclable (separación parcial)	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Segregación avanzada (separación por categorías específicas)	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Segregación ideal (cuenta con sistema integral de separación y tratamiento especializado)	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Tabla 72: Índice de consistencia y relación de consistencia;
Fuente: elaboración propia

IC	0.061
RC	0.054

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

4.4 ESTRATIFICACION DE LA VULNERABILIDAD

En este ítem se establece los niveles de importancia para cada parámetro y descriptor mediante el proceso de análisis jerárquico, para establecer los niveles de vulnerabilidad (bajo, medio, alto y muy alto) asimismo, se elabora la matriz de niveles de vulnerabilidad con sus respectivas descripciones y rangos establecidos.

Tabla 73 - Estratificación de la vulnerabilidad Fuente: Elaboración propia

NIVELES DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCION	RANGO
MUY ALTA	Niveles Educativos que cubra la UP: Nivel Inicial No Escolarizada; Grupo de edades de la comunidad educativa.: De 6 a 7 años; Conocimiento de peligros en la zona de localización de la UP.: La totalidad de los profesores y estudiantes desconoce los peligros y no percibe el riesgo en su localidad; Capacitación en gestión de riesgos de desastres.: La mayoría es fatalista, conformista y con desidia; Localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro.: La localización de la UP se encuentra en Peligro Inminente; Características físicas de la edificación (diseño y/o formas constructivas, tipo de materiales, etc.): Materiales precarios; Cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP.: No cumple / IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1970; Cercanía a fuentes de agua.: La UP se ubica en el cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua hasta unos 10 metros; Disposición final de residuos sólidos: Vertederos a cielo abierto; Generación de residuos sólidos.: Ámbito Urbano / Ciudades grandes – Alta generación de residuos; Segregación de residuos en fuente.: No segregación o mezcla total de residuos; 0: Unidad productora en un área industrial o urbanizada sin áreas verdes cercanas – Acceso difícil, más de 30-45 minutos. Niveles Educativos que cubra la UP: Nivel Inicial Escolarizada; Grupo de edades de la comunidad educativa.: De 8 a 11 años; Conocimiento de peligros en la zona de localización de la UP.: La mayoría de profesores y estudiantes conoce los peligros, pero no percibe el riesgo existente en su localidad; Capacitación en gestión de riesgos de desastres.: La mayoría es escasamente previsoría; Localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro.: La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Muy Alto; Características físicas de la edificación (diseño y/o formas constructivas, tipo de materiales, etc.): Madera/Paneles tipo sandwich; Cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP.: IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1977; Cercanía a fuentes de agua.: La UP se ubica hasta unos 20 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua; Disposición final de residuos sólidos: Rellenos sanitarios no controlados; Generación de residuos sólidos.: Ámbito Industrial – Alta generación de residuos; Segregación de residuos en fuente.: Segregación básica o inicial (segregación mínima); 0: Unidad productora en zona urbana o industrial sin áreas verdes cercanas – Acceso limitado, más de 30 minutos.	$0.276 \leq V \leq 0.486$

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

ALTA	Niveles Educativos que cubra la UP: Nivel Primario; Grupo de edades de la comunidad educativa.: De 12 a 13 años; Conocimiento de peligros en la zona de localización de la UP.: Los profesores y alumnos conocen sobre los peligros de su localidad y percibe el riesgo existente; Capacitación en gestión de riesgos de desastres.: Una parte de la población estudiantil es previsor en asumir el riesgo, no implementan medidas para prevenir el riesgo; Localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro.: La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Alto; Características físicas de la edificación (diseño y/o formas constructivas, tipo de materiales, etc.): Adobe; Cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP.: IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1997; Cercanía a fuentes de agua.: La UP se ubica hasta unos 30 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua; Disposición final de residuos sólidos: Rellenos sanitarios controlados; Generación de residuos sólidos.: Ámbito Comercial – Moderada generación de residuos; Segregación de residuos en fuente.: Segregación por tipo de material reciclable (separación parcial); 0: Unidad productora a una distancia razonable de áreas verdes – Acceso en 15-30 minutos.	$0.136 \leq V \leq 0.276$
MEDIA	Niveles Educativos que cubra la UP: Nivel Secundario; Grupo de edades de la comunidad educativa.: De 14 a 16 años; Conocimiento de peligros en la zona de localización de la UP.: Los profesores y alumnos conocen los peligros de su localidad y se siente segura ante los impactos de los riesgos existentes; Capacitación en gestión de riesgos de desastres.: Una parte de la población estudiantil es previsor en asumir el riesgo, implementan escasas medidas para prevenir el riesgo; Localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro.: La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Medio; Características físicas de la edificación (diseño y/o formas constructivas, tipo de materiales, etc.): Ladrillo; Cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP.: IIEE construida considerando la norma sismo resistente 2003; Cercanía a fuentes de agua.: La UP se ubica hasta unos 40 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua; Disposición final de residuos sólidos: Incineración de residuos sólidos; Generación de residuos sólidos.: Ámbito Doméstico – Moderada a baja generación de residuos; Segregación de residuos en fuente.: Segregación avanzada (separación por categorías específicas); 0: Unidad productora a pocos minutos de un área verde o parque – Acceso fácil y rápido.	$0.067 \leq V \leq 0.136$
BAJA	Niveles Educativos que cubra la UP: Nivel Técnico / Superior; Grupo de edades de la comunidad educativa.: De 17 años a más; Conocimiento de peligros en la zona de localización de la UP.: Los profesores y alumnos están protegidos y responden al impacto de los peligros que se presenta en su localidad.; Capacitación en gestión de riesgos de desastres.: Toda la comunidad Educativa es previsor, implementan diversas medidas para prevenir el riesgo; Localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro.: La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Bajo; Características físicas de la edificación (diseño y/o formas constructivas, tipo de materiales, etc.): Concreto; Cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP.: IIEE construida considerando la norma sismo resistente 2016; Cercanía a fuentes de agua.: La UP se ubica a más de 50 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua; Disposición final de residuos sólidos: Compostaje y reciclaje; Generación de residuos sólidos.: Ámbito Rural – Baja generación de residuos; Segregación de residuos en fuente.: Segregación ideal (cuenta con sistema integral de separación y tratamiento especializado); 0: Unidad productora junto a un parque natural o gran área verde – Acceso inmediato.	$0.035 \leq V \leq 0.067$



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

4.4.1 NIVELES DE VULNERABILIDAD

Tabla 74 - Niveles de Vulnerabilidad
Fuente: Elaboración propia

NIVEL	RANGO			
MUY ALTA	0.276	≤	V	≤ 0.486
ALTA	0.136	≤	V	< 0.276
MEDIA	0.067	≤	V	< 0.136
BAJA	0.035	≤	V	< 0.067

4.5 MAPA DE VULNERABILIDAD

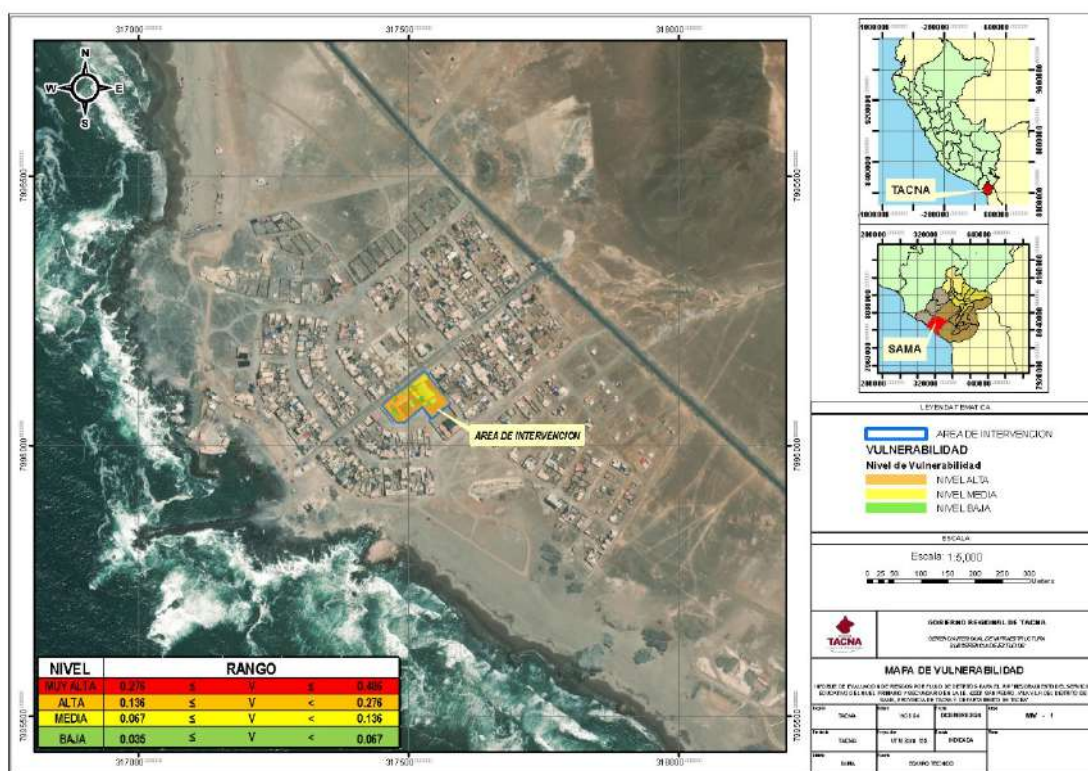


Ilustración 47: Mapa de Vulnerabilidad
Fuente: Elaboración propia.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

5 CALCULO DE RIESGOS

5.1 METODOLOGIA PARA EL ANALISIS DE RIESGOS

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 de flujo de detritos, 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.

La ecuación del Riesgo es 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.

La evaluación del riesgo se realizó obteniendo el producto entre el Peligro y la vulnerabilidad de toda el área de estudio, en la presentándose así la matriz de la estimación de riesgo. En el presente título, se presenta el mapa temático en donde se muestra los niveles de riesgo ante el fenómeno de flujo de detritos en el área de influencia estudiado.

Para la zona en donde se proyecta la ubicación del proyecto **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"** los niveles de peligro son **ALTO**, los niveles de vulnerabilidad son **MEDIO**, aplicando la formula donde se multiplica el peligro por la vulnerabilidad, para nuestro caso, el riesgo nos arroja valores que responden a un **NIVEL ALTO**.

Para determinar el cálculo del riesgo en el ámbito de estudio, se utiliza el siguiente procedimiento:



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

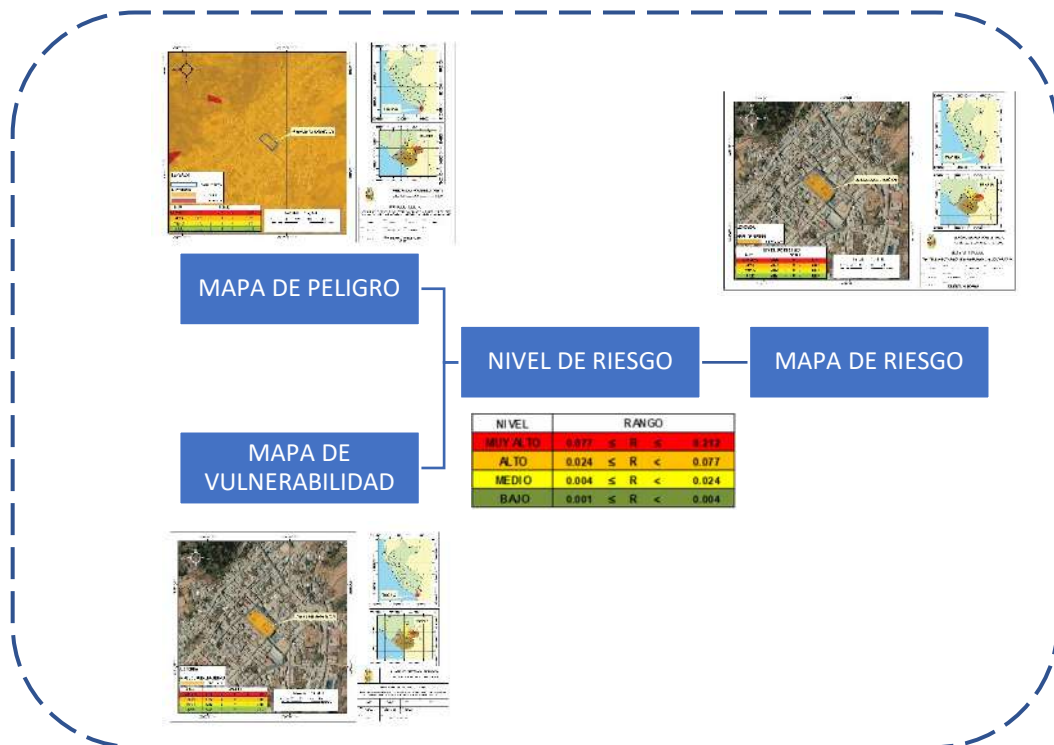


Ilustración 48 - Metodología para el análisis de riesgos
Fuente: Equipo Técnico EVAR

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

5.2 ESTRATIFICACION DE RIESGO

NIVELES DE RIESGO	DESCRIPCION	RANGO
MUY ALTO	Umbral de Precipitación Extremadamente lluvioso: >6.5mm, donde predominan alturas de flujo 2.00<H≤2.50m. Con Pendiente: 0° - 5° (Baja), Con Geomorfología predominante: Cauce aluvial, Geología predominante: Qh-al1, Qh-al2 Depositos Aluviales 1 y 2. Umbral de Precipitación Extremadamente lluvioso: >6.5mm, donde predominan alturas de flujo: 1.50<H≤2.00m. Con Pendiente: 5° - 15° (Media), Con Geomorfología predominante: Deposito antrópico, Abanico aluvial Planicie Aluvial, Geología predominante: Q-an Depositos antropogénicos. Niveles Educativos que cubra la UP: Nivel Inicial No Escolarizada; Grupo de edades de la comunidad educativa: De 6 a 7 años; Conocimiento de peligros en la zona de localización de la UP.: La totalidad de los profesores y estudiantes desconoce los peligros y no percibe el riesgo en su localidad; Capacitación en gestión de riesgos de desastres: La mayoría es fatalista, conformista y con desidia; Localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro.: La localización de la UP se encuentra en Peligro Inminente; Características físicas de la edificación (diseño y/o formas constructivas, tipo de materiales, etc.): Materiales precarios; Cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP.: No cumple / IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1970; Cercana a fuentes de agua.: La UP se ubica en el cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua hasta unos 10 metros; Disposición final de residuos sólidos: Vertederos a cielo abierto; Generación de residuos sólidos.: mbito Urbano / Ciudades grandes – Alta generación de residuos; Segregación de residuos en fuente.: No segregación o mezcla total de residuos; 0: Unidad productora en un área industrial o urbanizada sin áreas verdes cercanas – Acceso difícil, más de 30-45 minutos. Niveles Educativos que cubra la UP: Nivel Inicial Escolarizada; Grupo de edades de la comunidad educativa: De 8 a 11 años; Conocimiento de peligros en la zona de localización de la UP.: La mayoría de profesores y estudiantes conoce los peligros, pero no percibe el riesgo existente en su localidad; Capacitación en gestión de riesgos de desastres: La mayoría es escasamente previsor; Localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro.: La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Muy Alto; Características físicas de la edificación (diseño y/o formas constructivas, tipo de materiales, etc.): Madera/Paneles tipo sandwich; Cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP.: IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1977; Cercana a fuentes de agua.: La UP se ubica hasta unos 20 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua; Disposición final de residuos sólidos: Rellenos sanitarios no controlados; Generación de residuos sólidos.: mbito Industrial – Alta generación de residuos; Segregación de residuos en fuente.: Segregación básica o inicial (segregación mínima); 0: Unidad productora en zona urbana o industrial sin áreas verdes cercanas – Acceso limitado, más de 30 minutos.	0.071 ≤ R ≤ 0.246

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

ALTO	Umbral de PrecipitaciónExtremadamente lluvioso: >6.5mm, donde predominan alturas de flujo: 1.00<H≤1.50m. Con Pendiente: 15° - 25° (Fuerte), Con Geomorfología predominante: Lomada y colinas en roca volcánico sedimentaria y Superficie flujo piroplastica , Geología predominante: Js-gu3, Nm-huay/s4 Formacion Guaneros y Formacion Huayillas. Niveles Educativos que cubrira la UP: Nivel Primario; Grupo de edades de la comunidad educativa.: De 12 a 13 años Conocimiento de peligros en la zona de localización de la UP.: Los profesores y alumnos conocen sobre los peligros de su localidad y percibe el riesgo existente; Capacitación en gestión de riesgos de desastres.: Una parte de la poblacion estudiantil es previsor en asumir el riesgo, no implementan medidas para prevenir el riesgo; Localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro.: La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Alto; Características físicas de la edificación (diseño y/o formas constructivas, tipo de materiales, etc.): Adobe Cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP.: IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1997; Cercanía a fuentes de agua.: La UP se ubica hasta unos 30 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua; Disposición final de residuos sólidos: Rellenos sanitarios controlados; Generación de residuos sólidos.: Ámbito Comercial – Moderada generación de residuos; Segregación de residuos en fuente.: Segregación por tipo de material reciclable (separación parcial); 0: Unidad productora a una distancia razonable de áreas verdes – Acceso en 15-30 minutos.	$0.018 \leq R \leq 0.071$
MEDIO	Umbral de PrecipitaciónExtremadamente lluvioso: >6.5mm, donde predominan alturas de flujo: 0.50<H≤1.00m. Con Pendiente: 25° - 45° (Muy Fuerte), Con Geomorfología predominante: Terraza marina y Mantos de arena , Geología predominante: Qh-eo, Dep_ma Depositos eólicos y depositos marinos. Niveles Educativos que cubrira la UP: Nivel Secundario; Grupo de edades de la comunidad educativa.: De 14 a 16 años; Conocimiento de peligros en la zona de localización de la UP.: Los profesores y alumnos conocen los peligros de su localidad y se siente segura ante los impactos de los riesgos existentes; Capacitación en gestión de riesgos de desastres.: Una parte de la poblacion estudiantil es previsor en asumir el riesgo, implementan escasas medidas para prevenir el riesgo; Localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro.: La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Medio; Características físicas de la edificación (diseño y/o formas constructivas, tipo de materiales, etc.): Ladrillo; Cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP.: IIEE construida considerando la norma sismo resistente 2003; Cercanía a fuentes de agua.: La UP se ubica hasta unos 40 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua; Disposición final de residuos sólidos: Incineración de residuos sólidos; Generación de residuos sólidos.:mbito Doméstico – Moderada a baja generación de residuos; Segregación de residuos en fuente.: Segregación avanzada (separación por categorías específicas); 0: Unidad productora a pocos minutos de un área verde o parque – Acceso fácil y rápido.	$0.005 \leq R \leq 0.018$
BAJO	Umbral de PrecipitaciónExtremadamente lluvioso: >6.5mm, donde predominan alturas de flujo: 0.00<H≤0.50m. Con Pendiente: >45° (Abrupta), Con Geomorfología predominante: Acantilado marino de origen volcánico, Afloramientos volcánicos , Geología predominante: Ji-cho Formacion Chocolate. Niveles Educativos que cubrira la UP: Nivel Técnico / Superior; Grupo de edades de la comunidad educativa.: De 17 años a más; Conocimiento de peligros en la zona de localización de la UP.: Los profesores y alumnos esta protegida y responde al impacto de los peligros que se presenta en su localidad.; Capacitación en gestión de riesgos de desastres.: Toda la comunidad Educativa es previsor, implementan diversas medidas para prevenir el riesgo; Localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro.: La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Bajo; Características físicas de la edificación (diseño y/o formas constructivas, tipo de materiales, etc.): Concreto; Cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP.: IIEE construida considerando la norma sismo resistente 2016; Cercanía a fuentes de agua.: La UP se ubica a más de 50 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua; Disposición final de residuos sólidos: Compostaje y reciclaje; Generación de residuos sólidos.:mbito Rural – Baja generación de residuos; Segregación de residuos en fuente.: Segregación ideal (cuenta con sistema integral de separación y tratamiento especializado); 0: Unidad productora junto a un parque natural o gran área verde – Acceso inmediato.	$0.001 \leq R \leq 0.005$

Tabla 75: Estratificación del nivel de riesgo por flujo de detritos;
Fuente: Elaboración propia



ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE

EVALUADOR DE RIESGOS

R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J

CIP: 183388

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

5.2.1 NIVELES DE RIESGOS

Tabla 76: Niveles de riesgo por flujo de detritos
Fuente: Elaboración propia.

NIVEL DE RIESGO				
NIVEL	RANGO			
MUY ALTO	0.071	≤	R	≤ 0.246
ALTO	0.018	≤	R	< 0.071
MEDIO	0.005	≤	R	< 0.018
BAJO	0.001	≤	R	< 0.005

5.3 MATRIZ DE RIESGO

Tabla 77: Matriz de Riesgo;

Fuente: elaboración propia

VALOR DE PELIGRO (P)	VALOR DE LA VULNERABILIDAD (V)	RIESGO (P*V=R)
0.507	0.486	0.246
0.257	0.276	0.071
0.131	0.136	0.018
0.069	0.067	0.005
0.037	0.035	0.001

Tabla 78: Matriz de riesgo por Peligros y Vulnerabilidades;
Fuente: Elaboración propia

MATRIZ DEL RIESGO

PMA	0.507	0.0339	0.0689	0.1398	0.2462
PA	0.257	0.0172	0.0349	0.0708	0.1247
PM	0.131	0.0088	0.0178	0.0361	0.0636
PB	0.069	0.0046	0.0094	0.0191	0.0337
		0.067	0.136	0.276	0.486
		VB	VM	VA	VMA

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

5.4 MAPA DE RIESGO

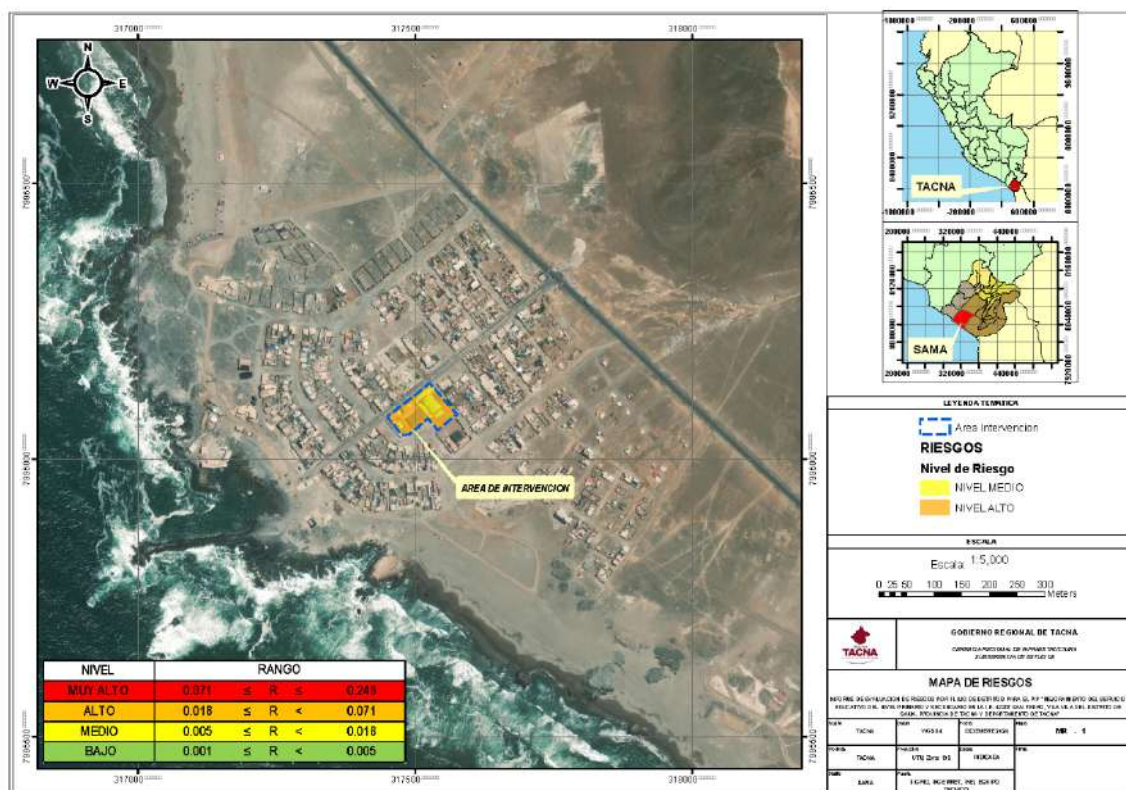


Ilustración 49: Mapa de riesgo por flujo de detritos
Fuente: Elaboración propia.

5.5 CÁLCULO DE EFECTOS PROBABLES (DAÑOS Y PÉRDIDAS)

5.5.1 CALCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES

Como parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el escenario de riesgos del proyecto, a consecuencia del peligro por flujo de detritos, basados en el escenario más crítico, en el área de intervención del proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA".

Se muestra a continuación los efectos probables en el proyecto, siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a S/. 4,784,343.00 de los cuales S/. 1,175,000.00 corresponde a los daños probables y S/. 5,959,343.00 corresponde a las pérdidas probables.



ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE
EVALUADOR DE RIESGOS
R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J
CIP: 183388

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

5.5.2 CALCULO DE PROBABLES DAÑOS Y PERDIDAS

A continuación, se muestra la estimación de efectos probables reflejados sobre la infraestructura educativa proyectada como parte del enfoque de evaluación correctiva; los costos se expresan en la moneda nacional, como sustento de los probables daños y pérdidas:

Tabla 79 - Cálculo de efectos probables

Efectos probables	Und	Cantidad	CU (S/)	Daños probables	Pérdidas probables	Total
Daños Probables						
2 Bloque de 06 aulas c/u, 2 niveles + 1 Bloque de talleres y laboratorios	m2	1,035.06	2,200.00	2,277,132.00		2,277,132.00
Módulo Administrativo (Dirección + Secretaria + Sala de reuniones + depósitos + Módulos de docentes + Sala de usos múltiples + apafa + Almacenes + maestranza + grupo electrogeno)	m2	983.22	2,550.00	2,507,211.00		2,507,211.00
Perdidas Probables						
Efectos probables	Und	Cantidad	CU	Daños probables	Pérdidas probables	Total
Horas de clase perdidas	meses	3.00	350 horas pedagógicas			
Aulas prefabricadas	modulos	8.00	60,000.00		480,000.00	480,000.00
Costos de adquisición de carpas equipadas	Und	120.00	4,500.00		540,000.00	540,000.00
Costos de adquisición de módulos de vivienda	modulos	10.00	10,500.00		105,000.00	105,000.00
Gastos de atención a Emergencia	Glb	1.00	50,000.00		50,000.00	50,000.00
TOTAL				4,784,343.00	1,175,000.00	5,959,343.00

Nota:

- Las cantidades y áreas son tomadas de la propuesta arquitectónica del equipo de estudios del GRT.
- Los costos unitarios son tomados de los costos referenciales para expediente técnico del PRONIED.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

6 CONTROL DEL RIESGO

6.1 COSTO EFICIENCIA

Una vez realizada la evaluación de riesgos, se determina las medidas de control a ser adoptadas y que contribuirán a reducir o mitigar los riesgos existentes. Para los casos en los cuales la Unidad Productora ya se encuentre en funcionamiento, la evaluación de riesgos debe contemplar las medidas de control que al respecto se habían implementado, su estado de operatividad y si estos son suficientes como medidas de control del riesgo. Caso contrario, al no existir, la UP se debe determinar y cuantificar las medidas de control a ser adoptadas.

En ambos casos, se cuantifica y determina los costos necesarios para la implementación de las medidas de control. De igual forma, se estimarán los costos de reinversión que sean necesarios, así como los costos de operación y mantenimiento en los que se incurrirán a lo largo del horizonte de evaluación. Los referidos costos, cabe precisar, serán considerados dentro de la inversión total del proyecto. Una vez valorizados los beneficios y costos sociales de las medidas de control, se procederá a determinar la rentabilidad social a través de los indicadores de costos eficiencia o costo efectividad.

De acuerdo a la información encontrada en el sistema de seguimiento de inversiones, el proyecto de inversión ha sido evaluado bajo la metodología costo/efectividad, en ese sentido se han realizado los cálculos correspondientes a los indicadores de rentabilidad social como son el Valor Actual de los Costos Sociales y costo por beneficiarios directo.

Los indicadores económicos de rentabilidad del proyecto a precios sociales para la alternativa única VAC s/. 9,278,171.19.

Por lo tanto, considerando los costos del proyecto de inversión según el formato N°07-A, se tienen los siguientes datos de la alternativa recomendada:

Tabla 80 - Cálculo de costo efectividad

ALTERNATIVAS	VAC (S/.)	BENEFICIARIOS	COSTO / EFECTIVIDAD
ALTERNATIVA 01	9,278,171.19	1,348	S/. 6,882.92

Fuente: Formato N°07-A

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

6.2 CONTROL DEL RIESGO

El riesgo no puede eliminarse totalmente, su valor por más pequeño que pueda ser, nunca será nulo; por lo que existe un límite hasta el cual se considera que el riesgo es controlable y a partir del cual no se justifica aplicar medidas preventivas.

A todo valor que supere dicho límite se le cataloga como un riesgo incontrolable y su diferencia con el mismo se considera un riesgo admisible o aceptable.

6.2.1 ACEPTABILIDAD O TOLERABILIDAD

VALORACIÓN DE CONSECUENCIAS

Tabla 81: Según el Valoración de consecuencias;
Fuente: CENEPRED

VALOR	NIVEL	DESCRIPCION
4	Muy alta	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas.
3	Alta	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo.
2	Media	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son gestionadas con los recursos disponibles.
1	Bajo	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad.

Del cuadro anterior, obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo, es decir, posee el **NIVEL 3 – ALTA**.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

VALORACIÓN DE FRECUENCIAS

Tabla 82: Según la Valoración de la frecuencia de ocurrencia;
Fuente: CENEPRED

VALOR	PROBABILIDAD	DESCRIPCION
4	Muy alta	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
3	Alta	Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según circunstancias.
2	Media	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	Bajo	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

Del cuadro anterior, se obtiene que las flujo de detritos pueden ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias; es decir, posee el Nivel 2 – MEDIA.

NIVEL DE CONSECUENCIA Y DAÑOS

Tabla 83: Nivel de consecuencia y daños que indica el NIVEL 3-ALTA;
Fuente: CENEPRED

CONSECUENCIA	NIVEL	ZONA DE CONSECUENCIAS Y DAÑOS			
MUY ALTA	4	Alta	Alta	Muy Alta	Muy Alta
ALTA	3	Media	Alta	Alta	Muy Alta
MEDIA	2	Media	Media	Alta	Alta
BAJA	1	BAJA	Media	Media	Alta
	NIVEL	1	2	3	4
	FRECUENCIA	BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA

De lo anterior se obtiene que el NIVEL DE CONSECUENCIA Y DAÑO es – ALTA.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 84: Medidas cualitativas de consecuencias y daño;
Fuente: CENEPRED

NIVEL	DESCRIPTOR	DESCRIPCION
4	Muy alta	Muerte de personas, enorme pérdida y bienes y financieros.
3	Alta	Lesiones grandes en las personas, pérdida de la capacidad de producción, pérdida de bienes y financieras importantes.
2	Media	Requiere tratamiento médico en las personas, pérdidas de bienes y financieras altas.
1	Bajo	Tratamiento de primeros auxilios a las personas, pérdidas de bienes y financieras altas.

Tabla 85: Nivel de aceptabilidad y/o Tolerancia del riesgo;
Fuente: CENEPRED

VALOR	DESCRIPTOR	DESCRIPCION
4	Inadmisible	Se debe aplicar inmediatamente medidas de control físico y de ser posible transferir inmediatamente recursos económicos para reducir los riesgos.
3	Inaceptable	Se deben desarrollar actividades INMEDIATAS y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos.
2	Tolerable	Se deben desarrollar actividades para el manejo de riesgos.
1	Aceptable	El riesgo no presenta un peligro significativo.

De acuerdo al manual de CENEPRED indica que: "los daños con frecuencia media y consecuencia alta, es decir los posibles daños por el riesgo es Tolerable, se reduce o se comparte el daño, si es posible", por lo tanto, se indica que el Riesgo es **TOLERABLE**.

Tabla 86: Matriz de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo;
Fuente: CENEPRED

Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisible	Riesgo Inadmisible
Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisible
Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable
Riesgo aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Tabla 87: Nivel de Priorización;
Fuente: CENEPRED

NIVEL	DESCRIPTOR	DESCRIPCION
4	Inadmisible	I
3	Inaceptable	II
2	Tolerable	III
1	Aceptable	IV

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

6.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES

6.3.1 MEDIDAS DE ORDEN ESTRUCTURAL

- El Gobierno Regional y/o gobierno local, a través de su oficina competente en materia de gestión del riesgo de desastres, debe coordinar y supervisar que la propuesta cumpla con los criterios de seguridad, distribución y evacuación a fin de reducir los riesgos ante un evento de flujo de detritos.
- El Gobierno Regional y/o gobierno local, a través de su oficina competente en materia de gestión del riesgo de desastres, debe coordinar la implementación de obras con detalle ingenieril en el cauce de quebradas, como las estructuras de protección y encausamiento que permita reducir la rugosidad que dará lugar a mayores velocidades del flujo y, por lo tanto, calados inferiores en el cauce, con el fin de evitar futuros desbordes y daños al área de estudio.
- Se deberán realizar limpieza de las áreas del abanico aluvial a fin de reducir los materiales antropogénicos depositados.
- Se recomienda la proyección de estructuras hidráulicas de contención y/o dissipador a fin de alterar los flujos.
- Se deberá proyectar sistemas de drenaje para evitar la acumulación de agua que podría contribuir al deslizamiento de tierras. Esto incluye la instalación de drenajes superficiales y subterráneos.
- El cerco perimétrico de la institución educativa, específicamente las que se encuentran dentro de la dirección de flujos (esquina superior de la IE frente a av de doble vía) deberá considerar sobrecimientos armados no menores a 1m de altura desde el nivel de piso terminado, a fin de poder resistir cargas laterales generadas por flujos de detritos.
- Asegurar que los caminos y accesos a la institución sean lo suficientemente resistentes y que puedan soportar el paso de flujos de detritos sin poner en peligro a los ocupantes del establecimiento. Es importante considerar el diseño de caminos elevados o rutas de evacuación que estén libres de riesgo.
- Se deberá proyectar que las puertas de acceso a la institución educativa no estén ubicadas frente a la dirección del flujo de detritos, con el fin de prevenir posibles obstrucciones o riesgos en caso de emergencias. Esta medida contribuirá a la seguridad de los estudiantes y personal, facilitando una evacuación ordenada y evitando que los residuos o elementos arrastrados afecten el acceso o la integridad del entorno escolar.

6.3.2 MEDIDAS DE ORDEN NO ESTRUCTURAL

- El Gobierno Regional y/o gobierno local, a través de su oficina competente en materia de gestión del riesgo de desastres, debe evaluar la utilización del presente

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

informe en el planeamiento e implementación de los procesos de la gestión del riesgo de desastres, según competencias por Ley del SINAGERD.

- El Gobierno Regional y/o gobierno local, a través de su oficina competente en materia de gestión del riesgo de desastres, elaborar y/o actualizar, de acuerdo a la normativa vigente, los planes de Gestión del Riesgo de Desastres de la institución educativa (Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, Plan de Preparación, Plan de Operaciones de Emergencias, Plan de Educación Comunitaria, Plan de Rehabilitación y Plan de Contingencia), con el asesoramiento técnico del CENEPRED e INDECI, considerando el presente estudio para el proyecto, previa evaluación y/o aprobación.
- El Gobierno Regional y/o gobierno local, a través de su oficina competente en materia de gestión del riesgo de desastres, debe promover la realización de talleres y/o capacitaciones de sensibilización a la población, trabajadores, y población en general, sobre temas relacionados a la gestión del riesgo en función al peligro de flujo de detritos y otros identificados, a fin de tener una adecuada preparación y respuesta ante una situación de emergencia o desastre, entre los cuales destacan: charlas informativas, reconocimiento de rutas de evacuación y zonas seguras, plan de contingencia, entre otros.
- Se recomienda considerar dentro de la estructura de presupuestos Capacitaciones a la población estudiantil y docentes que contemple por lo menos: Capacitación en Prevención y Manejo de Desastres Naturales, Capacitación en Gestión de Emergencias y Primeros Auxilios, y Capacitación en "Análisis y Actualización del Plan de Gestión de Riesgos Escolar" (este último de la mano a la actualización del plan de gestión de riesgos mencionado anteriormente).
- Fortalecer las capacidades de la población en materia de gestión prospectiva, correctiva y reactiva del riesgo de desastres. Es importante dentro de esta estrategia hacer partícipes a los escolares.
- Buscar aliados estratégicos en el fortalecimiento de la población en temas relacionados a la Gestión del Riesgo de Desastres, por ejemplo, universidades, ONGs, que participen en campañas de sensibilización y capacitación programadas durante el año.
- Considerando que, de acuerdo al portal de Sigrid se evidencia niveles moderados de susceptibilidad a inundaciones y susceptibilidad a movimientos de masas por lluvias fuertes, se recomienda considerar proyectos de mejoramiento a las vías vecinales de la Asociación Villa Cultura, que contenga entre sus metas la consideración de drenajes y estructuras de protección ante eventos de lluvias intensas.



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

7 CONCLUSIONES

Después de realizar el "Estudio de evaluación de riesgos por flujo de detritos en la Institución Educativa 42207 San Pedro de Vila Vila, distrito de Sama, provincia de Tacna, departamento de Tacna" para el proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA", se llegan a las siguientes conclusiones:

- De acuerdo al estudio de mecánica de suelos la subrasante es conformada por un estrato conformado por Material de relleno compuesto por arena de grano fino a medio con presencia de limos, color café, subredondeadas a redondeadas de tamaño predominante de 1/2" a 1" clasificada de acuerdo a SUCS como SP : Arena mal gradada.
- De acuerdo al mapeo geológico y geomorfológico se muestra que la geología es conformada por deposito aluvial Qh-al1 y geomorfología Planicie Aluvial.
- Bajo el escenario de un evento de flujo de detritos considerando una Altura y/o velocidad de flujos en zona afectada, tendría impactos sobre los elementos expuestos en las dimensiones social, económica y ambiental en el área de estudio del proyecto, para el cual se determinó un **Niveles de Peligro Medio, Alto y Muy Alto**, asimismo, en el área de intervención se identifica un **Nivel de Peligro Alto**.
- De acuerdo al análisis de vulnerabilidad, se indica que se realizó en función a la propuesta arquitectónica de la IE San Pedro del CP Vila Vila del distrito de Sama, reflejadas en las dimensiones social, económica y ambiental que se desarrollaron en el presente estudio, se determinó un **Niveles de Vulnerabilidad Medio y Alto**.
- Se determinó el nivel de Riesgo a partir de la identificación del peligro y el análisis de la vulnerabilidad, obteniéndose **Niveles de Riesgo Medio y Alto**; así como elementos expuestos a fenómenos de flujo de detritos.
- El nivel de aceptabilidad y tolerancia del riesgo es de "riesgo tolerable" considerando los daños con frecuencia alta y consecuencia media, por lo cual corresponde reducir los riesgos.
- El cálculo de los efectos probables ante el impacto del peligro de sismos en el área de intervención del proyecto, asciende a S/ 5,959,343.00 Soles.
- Las medidas estructurales de mitigación propuestas buscan reducir significativamente los niveles de riesgo y mejorar las condiciones de uso de los servicios públicos del proyecto. El cerco perimétrico de la institución educativa, especialmente en la esquina frente a la avenida de doble vía, debe tener sobrecimientos armados de al menos 1 metro de altura para resistir flujos de detritos. Además, los caminos y accesos deben ser resistentes, permitir evacuaciones seguras y considerar rutas elevadas, mientras que las puertas de acceso no deben estar frente a la dirección del flujo de detritos para evitar obstrucciones y garantizar la seguridad en emergencias.
- La presente evaluación de riesgos corresponde principalmente a la Unidad Productora, según lo establecido en la Resolución Jefatural N° 058-2020-CENEPRED/J. Asimismo, esta evaluación será válida únicamente con la ejecución del proyecto de inversión.



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

8 RECOMENDACIONES

- Se recomienda al Gobierno Regional de Tacna y gobiernos locales, mediante el estudio presentado, hacer de conocimiento los niveles de peligro, vulnerabilidad y riesgos, que se encuentra expuesto en el ámbito de estudio del Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA" frente a riesgos de flujo de detritos, a fin de que las autoridades y la población se organicen y tomen medidas preventivas y correctivas.
- En coordinación con el Gobierno Regional y/o gobierno local, a través de su oficina competente en materia de gestión del riesgo de desastres, se recomienda realizar la actualización del plan de gestión de riesgos de la institución educativa.
- Se recomienda implementar las medidas de prevención y reducción del riesgo (medidas estructurales y no estructurales) del presente informe, dándole énfasis a la consideración de capacitaciones relacionadas a la gestión de riesgos y desastres.
- Se recomienda tomar contramedidas de ingeniería apropiadas de manera oportuna para mitigar los daños a los espacios públicos, en base a los estudios básicos realizados y la presente evaluación de riesgos ante desastres naturales, y de esta manera garantizar la vida útil de la infraestructura proyectada, cuidando de esta manera que las inversiones realizadas por el Estado y sean sostenibles en el tiempo.
- Se recomienda la elaboración de un estudio de evaluación de riesgos considerando el peligro de tsunami de acuerdo a susceptibilidad del territorio a dicho fenómeno natural teniendo en cuenta los datos históricos y antecedentes visualizados en el SIGRID.
- Las municipalidades involucradas, deberán poner en ejecución un plan de capacitación como medida preventiva para la reducción de la vulnerabilidad así mismo elevar la resiliencia de la población.



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

9 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). (2014). *Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales* (2da ed.). CENEPRED.
2. Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). (2020). *Lineamientos para la elaboración del Informe de Evaluación del Riesgo de Desastres en Proyectos de Infraestructura Educativa*. Resolución Jefatural N° 058-2020-CENEPRED/J.
3. Congreso de la República del Perú. (2011). *Ley N° 29664, Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) y su Reglamento DS N° 048-2011-PCM* modificado con *DS N°060-2024-PCM*. *RM N° 334-2012-PCM* modificado con *Resolución de Secretaría de Gestión del Riesgo de Desastres N° 009-2025-PCM/SGRD*.
4. Dirección Regional de Educación Tacna. (2023). *Compendio estadístico 2023*.
5. Dirección General de Inversión Pública (DGIP). (2012). *Guía general para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública, a nivel de perfil: Incorporando la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático*.
6. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017). *Censos nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/>
7. Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). (2020). *Base de datos de emergencias y daños ocurridos en el Perú: 2003-2020*.
8. Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET).
9. Luis Alfaro Lozano. (2014). *Estimación de umbrales de precipitaciones extremas para la emisión de avisos meteorológicos* (Nota Técnica 001 SENAMHI-DGM-2014).
10. Ministerio de Economía y Finanzas y GTZ. (2006). *Conceptos asociados a la gestión del riesgo de desastres en la planificación e inversión para el desarrollo* (pp. 10-38). Editorial Stampa Gráfica SAC.
11. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). *Umbrales y precipitaciones absolutas*. Subdirección de Predicción Climática.
12. Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres (SIGRID). CENEPRED.
13. Subgerencia de Estudios del Gobierno Regional de Tacna. *Informe Topográfico para el proyecto "Mejoramiento del servicio educativo del nivel primario y secundario en la I.E. 42207 San Pedro, Vila Vila del distrito de Sama - Provincia de Tacna - Departamento de Tacna"* (Elaborado por OMAGARO Consultoría Global S.A.C.).
14. OMAGARO Consultoría Global S.A.C. *Estudio de mecánica de suelos con fines de cimentación para el proyecto "Mejoramiento del servicio educativo del nivel primario y secundario en la I.E. 42207 San Pedro, Vila Vila del distrito de Sama - Provincia de Tacna - Departamento de Tacna"*.



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

10 ANEXOS

10.1 ANEXO 01: GLOSARIO

Para un mejor entendimiento de ciertos términos utilizados en el presente informe se adjunta un glosario de términos.

Análisis de Riesgos: Procedimiento técnico, que permite identificar y caracterizar los peligros, analizar las vulnerabilidades, calcular, controlar, manejar y comunicar los riesgos, para lograr un desarrollo sostenido mediante una adecuada toma de decisiones en la Gestión del Riesgo de Desastres. El Análisis de Riesgo facilita la determinación del nivel del riesgo y la toma de decisiones.

Análisis de Vulnerabilidad: Proceso mediante el cual se evalúa las condiciones existentes de los factores de vulnerabilidad: exposición, fragilidad y resiliencia, de la población y de sus medios de vida.

Área de estudio: Es concebido como el espacio geográfico en el que se genera el servicio y en el que la población accede a dicho servicio. Allí se debe identificar las condiciones del territorio que podría afectar el acceso, la producción o la distribución de los servicios que requiere la población.

Área de Influencia: Es el espacio geográfico donde se ubica la población afectada.

Control de riesgos: Conjunto de acciones o medidas orientadas a la prevención y/o reducción del riesgo de desastres. Se determina a partir de la aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo y finalmente se dan las medidas de control más idóneas.

Daños: Se refiere a la destrucción total o parcial de las edificaciones e infraestructuras, equipamiento, maquinaria y existencias, ocasionadas a consecuencia del impacto del desastre. El valor del daño se expresa en términos de costos de reposición, costos de reparación y/o costos de reemplazo con las mismas características que se encontraban antes del desastre.

Cultura de Prevención: Es el conjunto de valores, principios, conocimientos y actitudes de una sociedad que le permiten identificar, prevenir, reducir, prepararse, reaccionar y recuperarse de las emergencias o desastres.

Desastre: Conjunto de daños y pérdidas, en la salud, fuentes de sustento, hábitat físico, infraestructura, actividad económica y medio ambiente, que ocurre a consecuencia del



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

impacto de un peligro o amenaza cuya intensidad genera graves alteraciones en el funcionamiento de las unidades sociales, sobrepasando la capacidad de respuesta local para atender eficazmente sus consecuencias, pudiendo ser de origen natural o inducido por la acción humana.

Elementos de Riesgo o Expuestos: Es el contexto social, material y ambiental presentado por las personas y por los recursos, servicios y ecosistemas que pueden ser afectados por un fenómeno físico.

Estimación: La Estimación del Riesgo comprende las acciones y procedimientos que se realizan para generar el conocimiento de los peligros o amenazas, analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgo que permitan la toma de decisiones en la Gestión del Riesgo de Desastres.

Exposición: Se genera por una relación no apropiada con el ambiente, a mayor exposición, mayor vulnerabilidad. Aquí se analizan las unidades sociales expuestas (como la población, la familia y la comunidad), unidades productivas (terrenos, zonas agrícolas, etc.), servicios públicos, infraestructura u otros elementos, que están expuestas a los peligros identificados.

Evaluación de Riesgos: Componente del procedimiento técnico del análisis de riesgos, el cual permite calcular y controlar los riesgos, previa identificación de los peligros y análisis de las vulnerabilidades, recomendando medidas de prevención y/o reducción del riesgo de desastres y valoración de riesgos.

Evaluador del riesgo: Es el profesional formado académicamente por una universidad y que es acreditado por el CENEPRED. Tiene como función principal conducir equipos técnicos multidisciplinarios según el tipo de peligro en estudio para la formulación del informe de evaluación de riesgos de desastres originados por fenómenos naturales siguiendo los procedimientos metodológicos vigentes⁵.

Escenario de riesgo: Situación potencial de desastre, dada la probabilidad de ocurrencia de un peligro y las condiciones de vulnerabilidad existente en un ámbito determinado⁶. Los escenarios de riesgo contabilizan el número de personas e infraestructura privada y pública que puede verse afectada (viviendas, colegios, centros de salud, etc.). La emisión de estos escenarios de riesgo, dependen de los niveles de alerta y de la periodicidad de la información meteorológica, pudiendo ser trimestral, de algunos días o diaria, teniendo en consideración que el grado de precisión estará en función al periodo que comprende la información.


 ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J
 CIP: 183388

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

Fragilidad: Indica las condiciones de desventaja o debilidad relacionadas al ser humano y sus medios de vida frente a un peligro, a mayor fragilidad, mayor vulnerabilidad. Aquí se analizan las condiciones físicas de una comunidad o sociedad y es de origen interno. Ejemplo: formas de construcción, no seguimiento de normativa vigente sobre construcción, materiales, entre otros.

Gestión correctiva: Incluye el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el objeto de corregir o reducir el riesgo existente.

Gestión prospectiva: Describe el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el fin de evitar y prevenir la conformación del riesgo futuro que podría originarse con el desarrollo de nuevas inversiones y proyectos en el territorio.

Gestión del Riesgo de Desastres (GRD): Es un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible.

Identificación de Peligros: Conjunto de actividades de localización, estudio y vigilancia de peligros y su potencial daño, que forma parte del proceso de estimación del riesgo.

Medidas Estructurales: Cualquier construcción física para reducir o evitar los riesgos o la aplicación de técnicas de ingeniería para lograr la resistencia y la resiliencia de las estructuras o de los sistemas frente a los peligros.

Medidas no Estructurales: Cualquier medida que no suponga una construcción física y que utiliza el conocimiento, las prácticas o los acuerdos existentes para reducir el riesgo y sus impactos, especialmente a través de políticas y leyes, una mayor concientización pública, capacitación y educación.

Peligro: Probabilidad de que un fenómeno físico, potencialmente dañino, de origen natural o inducido por la acción humana, se presente en un lugar específico con una cierta intensidad y en un periodo de tiempo y frecuencia definidos.

Peligro Inminente: Fenómeno de origen natural o inducido por la acción humana, con alta probabilidad de ocurrir y de desencadenar un impacto de consecuencias significativas en la población y su entorno de tipo social, económico y ambiental debido al nivel de deterioro acumulado en el tiempo y que las condiciones de éstas no cambian.


 ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J
 CIP: 183388

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

Plan Integral de Reconstrucción: Es el instrumento técnico operativo, diseñado para asegurar la recuperación social, reactivación económica, así como la recuperación física en las localidades afectadas, en el marco del proceso de reconstrucción. Dicho plan se base en estudios específicos necesarios para su elaboración, desarrollados por las entidades competentes, los cuales a su vez sustentan la ejecución de la reconstrucción en el mismo lugar o la reubicación de la población. Las acciones definidas en el Plan Integral de Reconstrucción orientan un criterio de priorización que permita iniciar la intervención en los sectores sociales más necesitados.

Plan de Reasentamiento Poblacional: Documento de gestión que establece las acciones, las entidades intervinientes y sus responsabilidades, el plazo de ejecución y los costos, así como la información relacionada a la zona declarada de Muy Alto Riesgo No Mitigable, la evaluación de la población a reasentar de los predios afectados, el saneamiento físico legal de los predios a desocupar, el uso inmediato de las zonas desocupadas, la evaluación de la zona de acogida, los instrumentos disponibles para su ocupación segura.

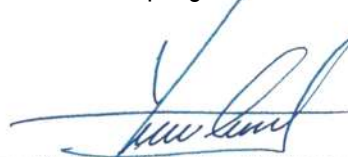
Política Nacional de GRD: Es el conjunto de orientaciones dirigidas a impedir o reducir los riesgos de desastres, evitar la generación de nuevos riesgos y efectuar una adecuada preparación, atención, rehabilitación y reconstrucción ante situaciones de desastres, así como a minimizar sus efectos adversos sobre la población, la economía y el ambiente.

Prevención: El proceso de Prevención del Riesgo comprende las acciones que se orientan a evitar la generación de nuevos riesgos en la sociedad en el contexto de la gestión del desarrollo sostenible.

Proyecto de inversión: Según el marco normativo vigente del Sistema de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe), un proyecto es una inversión que busca la formación de capital físico, humano, natural, institucional y/o intelectual que tenga como propósito crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción de bienes o servicios que el Estado tenga responsabilidad de brindar o de garantizar su prestación.

Reducción: El proceso de Reducción del Riesgo comprende las acciones que se realizan para reducir las vulnerabilidades y riesgos existentes en el contexto de la gestión del desarrollo sostenible.

Resiliencia: Capacidad de las personas, familias y comunidades, entidades públicas y privadas, las actividades económicas y las estructuras físicas, para asimilar, adsorber, adaptarse, cambiar, resistir y recuperarse, del impacto de un peligro o amenaza, así



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

como de incrementar su capacidad de aprendizaje y recuperación de los desastres pasados para protegerse mejor en el futuro.

Riesgo de Desastre: Es la probabilidad de que la población y sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia de su condición de vulnerabilidad y el impacto de un peligro.

SINAGERD: Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, es un sistema institucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, conformado por todas las instancias de los tres niveles de gobierno, 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 Gestión del Riesgo de Desastres.

Unidad Productora (UP): Es el conjunto de recursos articulados entre sí, mediante los cuales se brinda un servicio público a la población, por ejemplo, un centro de salud, una comisaría, un sistema de riego, etc. El diagnóstico de la UP permite conocer las limitaciones de la oferta de servicios que genera la necesidad insatisfecha.

Vulnerabilidad: Es la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza. (fuente: CENEPRED)


 ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE
 EVALUADOR DE RIESGOS
 R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J
 CIP: 183388

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	

10.2 ANEXO 02: PANEL FOTOGRÁFICO



Fotografía 6 – Pabellón de 02 niveles de concreto armado.



Fotografía 7 – Modulo temporal de paneles de triplay aula de 2do año de secundaria



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778



Fotografía 8 - Modulo provisional de paneles tipo sándwich, aulas de 1ro y 3ro de secundaria



Fotografía 9 – Comedor y cocina modulo de bloquetas de concreto.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778



Fotografía 10 – Losa deportiva de concreto con cobertura de malla raschell.



Fotografía 11 – Cerco perimétrico de IIEE San pedro

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	



Fotografía 12 – Vista lateral Cerco perimétrico de IIEE San pedro



Fotografía 13 – Vista lateral Cerco perimétrico de IIEE San pedro

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	



Fotografia 14. Ingreso doble via a CP Vila Vila



Fotografia 15 – Elementos expuestos – Plaza Cívica Miguel Grau

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	



Fotografía 16 – Elementos expuestos – Plaza Cívica Miguel Grau, áreas verdes cercanas al proyecto



Fotografía 17. Elementos expuestos – Centro comunal Vila Vila

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	



Fotografía 18. Elementos expuestos – Puesto de auxilio rápido Vila Vila



Fotografía 19. Elementos expuestos – Complejo deportivo Vila Vila

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	



Fotografía 20. Elementos expuestos – Establecimiento de salud Vila Vila



Fotografía 21. – Vista de quebrada frente a CP Vila Vila, se observan cúmulos de desmontes



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	



Fotografía 22. – Vista de quebrada frente a CP Vila Vila



Fotografía 23. – Vista de planicies aluviales frente a CP Vila Vila

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	



Fotografía 24. – Vista de quebrada frente a CP Vila Vila



Fotografía 25. Vista de afloramientos volcánicos y terrazas marinas.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778



Fotografía 26. Vista de altura de sedimentos al pie de quebrada



Fotografía 27. Vista de altura de sedimentos al pie de quebrada

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778



Fotografía 28. Vista de altura de sedimentos al pie de quebrada



Fotografía 29. Vista de sedimentos producto de flujos

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	



Fotografía 30. Vista de unidades geológicas depósitos aluviales y depósitos antropogénicos



Fotografía 31. Vista de unidades geológicas formación chocolate y depósitos marinos



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	



Fotografía 32. Vista de unidades geológicas formación guaneros y depósitos aluviales



Fotografía 33. Vista de unidades geomorfológicas Afloramientos volcánicos y terrazas marinas

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440	
	DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778	



Fotografía 34. Vista de unidades geomorfológicas Lomada y colinas en roca volcano sedimentaria y planicies aluviales

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

10.3 ANEXO 03: ENCUESTAS

FORMATO DE ENCUESTA - ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

PIP: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"

ITEM	MARCAR X	COMENTARIO
1 DIMENSION SOCIAL		
1.1 NIVEL EDUCATIVO		
a Nivel Inicial No Escolarizada		
b Nivel Inicial Escolarizada		
c Nivel Primario	X	
d Nivel Secundario		
e Nivel Técnico / Superior		
1.2 Grupo de edades de la comunidad educativa.		
a De 6 a 7 años	x	1er y 2do Grado
b De 8 a 10 años	x	3er a 6to Grado
c De 11 a 13 años		
d De 14 a 16 años		
e De 17 años a mas		
1.3 Conocimiento de peligros en la zona de localización de la UP.		
a La totalidad de los profesores y estudiantes desconoce los peligros y no percibe el riesgo en su localidad		
b La mayoría de profesores y estudiantes conoce los peligros, pero no percibe el riesgo existente en su localidad		
c Los profesores y alumnos conocen sobre los peligros de su localidad y percibe el riesgo existente	X	
d Los profesores y alumnos conocen los peligros de su localidad y se siente segura ante los impactos de los riesgos existentes		
e Los profesores y alumnos esta protegida y responde al impacto de los peligros que se presenta en su localidad.		
1.4 Capacitación en gestión de riesgos de desastres.		
a La mayoría es fatalista, conformista y con desidia		
b La mayoría es escasamente previsor		
c Una parte de la población estudiantil es previsor en asumir el riesgo, no implementan medidas para prevenir el riesgo	X	
d Una parte de la población estudiantil es previsor en asumir el riesgo, implementan escasas medidas para prevenir el riesgo		
e Toda la comunidad Educativa es previsor, implementan diversas medidas para prevenir el riesgo		
2 DIMENSION ECONOMICA		
2.1 Localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro.		
a La localización de la UP se encuentra en Peligro Inminente		
b La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Muy Alto		
c La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Alto		
d La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Medio	X	
e La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Bajo		




	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

2.2	Características físicas de la edificación (diseño y/o formas constructivas, tipo de materiales, etc.)		
a	Materiales precarios		
b	Madera/Paneles tipo sandwich		
c	Adobe		
d	Ladrillo		
e	Concreto	X	
2.3	Cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP.		
a	No cumple / HEE construida considerando la norma sismo resistente 1970		
b	HEE construida considerando la norma sismo resistente 1977	X	Infraestructura con edad mayor a 30 años.
c	HEE construida considerando la norma sismo resistente 1997		
d	HEE construida considerando la norma sismo resistente 2003		
e	HEE construida considerando la norma sismo resistente 2016		
3	DIMENSION AMBIENTAL		
3.1	Cercanía a fuentes de agua.		
a	La UP se ubica en el cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua hasta unos 10 metros		
b	La UP se ubica hasta unos 20 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua		
c	La UP se ubica hasta unos 30 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua		
d	La UP se ubica hasta unos 40 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua		
e	La UP se ubica a más de 50 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	X	Infraestructura ubicada a más de 200m de la orilla.
3.2	Disposición final de residuos sólidos		
a	Vertederos a cielo abierto		
b	Reellenos sanitarios no controlados		
c	Reellenos sanitarios controlados		Se dispone la gestión de residuos sólidos de la municipalidad.
d	Incineración de residuos sólidos		
e	Compostaje y reciclaje		
3.3	Generación de residuos sólidos.		
a	Ámbito Urbano / Ciudades grandes - Alta generación de residuos		
b	Ámbito Industrial - Alta generación de residuos		
c	Ámbito Comercial - Moderada generación de residuos	X	
d	Ámbito Doméstico - Moderada a baja generación de residuos		
e	Ámbito Rural - Baja generación de residuos		
3.4	Segregación de residuos en fuente.		
a	No segregación o mezcla total de residuos		
b	Segregación básica o inicial (segregación mínima)		
c	Segregación por tipo de material reciclable (separación parcial)	X	
d	Segregación avanzada (separación por categorías específicas)		
e	Segregación ideal (cuenta con sistema integral de separación y tratamiento especializado)		



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

FORMATO DE ENCUESTA - ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

PIP: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"

ITEM	MARCAR X	COMENTARIO
1 DIMENSION SOCIAL		
1.1 NIVEL EDUCATIVO		
a Nivel Inicial No Escolarizada		
b Nivel Inicial Escolarizada		
c Nivel Primario		
d Nivel Secundario	X	
e Nivel Tecnico / Superior		
1.2 Grupo de edades de la comunidad educativa.		
a De 5 a 7 años		
b De 8 a 10 años		
c De 11 a 13 años	X	1º y 2º Secundaria
d De 14 a 16 años	X	3º a 5º Secundaria
e De 17 años a mas		Docentes y Aux.
1.3 Conocimiento de peligros en la zona de localización de la UP.		
a La totalidad de los profesores y estudiantes desconoce los peligros y no percibe el riesgo en su localidad		
b La mayoría de profesores y estudiantes conoce los peligros, pero no percibe el riesgo existente en su localidad		
c Los profesores y alumnos conocen sobre los peligros de su localidad y percibe el riesgo existente	X	
d Los profesores y alumnos conocen los peligros de su localidad y se siente segura ante los impactos de los riesgos existentes		
e Los profesores y alumnos esta protegida y responde al impacto de los peligros que se presenta en su localidad.		
1.4 Capacitación en gestión de riesgos de desastres.		
a La mayoría es fatalista, conformista y con desidia		
b La mayoría es escasamente previsor		
c Una parte de la población estudiantil es previsor en asumir el riesgo, no implementan medidas para prevenir el riesgo		
d Una parte de la población estudiantil es previsor en asumir el riesgo, implementan escasas medidas para prevenir el riesgo	X	
e Toda la comunidad Educativa es previsor, implementan diversas medidas para prevenir el riesgo		
2 DIMENSION ECONOMICA		
2.1 Localización de la edificación respecto al área de impacto del peligro.		
a La localización de la UP se encuentra en Peligro Inminente		
b La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Muy Alto		
c La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Alto		
d La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Medio	X	
e La localización de la UP se encuentra en zona de Peligro Bajo		



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

2.2 Características físicas de la edificación (diseño y/o formas constructivas, tipo de materiales, etc.)		
a	Materiales precarios	
b	Madera/Paneles tipo sandwich	X
c	Adobe	
d	Ladrillo	
e	Concreto	
2.3 Cumplimiento de la normatividad RNE en el diseño y construcción de la UP.		
a	No cumple / IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1970	a 2do año utiliza modulo de madera provisional inadecuado.
b	IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1977	
c	IIEE construida considerando la norma sismo resistente 1997	
d	IIEE construida considerando la norma sismo resistente 2003	a 1ro y 3ro utiliza modulo provisional de paneles tipo sandwich.
e	IIEE construida considerando la norma sismo resistente 2016	a 4to y 5to en poblacion de CP 2do nivel
3 DIMENSION AMBIENTAL		
3.1 Cercanía a fuentes de agua.		
a	La UP se ubica en el cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua hasta unos 10 metros	
b	La UP se ubica hasta unos 20 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	
c	La UP se ubica hasta unos 30 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	
d	La UP se ubica hasta unos 40 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	
e	La UP se ubica a más de 50 metros del cauce de la quebrada y/o un cuerpo de agua	X Infraestructura ubicada a mas de 200m de la quebrada.
3.2 Disposición final de residuos sólidos		
a	Vertederos a cielo abierto	
b	Reellenos sanitarios no controlados	
c	Reellenos sanitarios controlados	
d	Incineración de residuos sólidos	
e	Compostaje y reciclaje	
3.3 Generación de residuos sólidos.		
a	Ámbito Urbano / Ciudades grandes – Alta generación de residuos	
b	Ámbito Industrial – Alta generación de residuos	
c	Ámbito Comercial – Moderada generación de residuos	X
d	Ámbito Doméstico – Moderada a baja generación de residuos	
e	Ámbito Rural – Baja generación de residuos	
3.4 Segregación de residuos en fuente.		
a	No segregación o mezcla total de residuos	
b	Segregación básica o inicial (segregación mínima)	
c	Segregación por tipo de material reciclable (separación parcial)	X
d	Segregación avanzada (separación por categorías específicas)	
e	Segregación ideal (cuenta con sistema integral de separación y tratamiento especializado)	



	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

10.4 ANEXO 04: CUADRO DE IDENTIFICACIÓN SOBRE PELIGROS NATURALES EN EL ÁREA DE TRABAJO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA		I.E. 42207 SAN PEDRO	
DEPARTAMENTO		TACNA	
PROVINCIA		TACNA	
DISTRITO		SAMA	
N°	PELIGRO IDENTIFICADO	DESCRIPCIÓN	FUENTE
01	Susceptibilidad a inundaciones por lluvias fuertes Nivel Alto	Representa las zonas con mayor predisposición a presentar inundaciones en relación a la ocurrencia de fuertes lluvias.	CENEPRED
02	Susceptibilidad a inundaciones por lluvias asociadas a eventos El Niño Nivel Alto	Representa las zonas con mayor predisposición a presentar inundaciones ante eventos extraordinarios conocidos como El Niño.	CENEPRED
03	Susceptibilidad a movimientos en masa Nivel Muy Baja	De acuerdo a mapa de susceptibilidad por movimientos en masa a nivel de región, elaborado en el marco del proyecto de la dirección de Geología Ambiental del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET).	INGEMMET CENEPRED
04	Exposición a Tsunami Ante un evento de 9.0 Mw	De acuerdo a CARTA DE INUNDACIÓN EN CASO DE TSUNAMI CALETA VILA VILA - TACNA La determinación del límite de máxima Inundación en caso de Maremotos se obtiene considerando aspectos oceanográficos tales como: altura y dirección de olas, además de información de las características geomorfológicas, pendiente, batimetría y topografía de las zonas de evaluación; las cartas de inundación se complementaron con información del INEI de población y viviendas de las zonas inundables ante un tsunami producido por un evento sísmico de 8.5 y 9.0 MW.	DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN (DHN)
05	Zonificación sísmica Zona 4	La zona sísmica 4 (Z=4), representada por el RNE E030, se refiere a áreas del país donde se espera una alta probabilidad de sismos fuertes. Estas zonas son consideradas de alta peligrosidad sísmica.	Norma Técnica E.030 Diseño Sismorresistente e MVCS
06	Temperaturas mínimas para el periodo junio – julio – agosto T°: 12° - 16°	La data representa las temperaturas mínimas promedio del periodo 1981 – 2010, durante los meses de junio, julio y agosto (climatología trimestral).	SENAMHI

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

10.5 ANEXO 05: CUADRO DE INCOMPATIBILIDAD DE UBICACIÓN

ITEM	INCOMPATIBILIDAD POR CERCANÍA DE LAS II.EE	DISPOSITIVO LEGAL QUE SUSTENTA LA INCOMPATIBILIDAD DE UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN SUSTENTATORIA SOBRE LA UBICACIÓN DE LA II.EE.
01	Velatorios.	D.S. N° 003-94-SA Reglamento de la Ley de Cementerios y Servicios Funerarios.	No se identificaron dentro del área de trabajo.
02	En relación a los establecimientos de salud.	R.M. N° 045-2015/MINSA Norma Técnica de Salud N° 113-MINSA/DGIEM-V.01 "Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del Primer Nivel de Atención" y sus modificatorias. R.M. N° 862-2015/MINSA Norma Técnica de Salud N° 119-MINSA/DGIEM-V.01 "Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del Tercer Nivel de Atención".	Puesto de Salud "Vila Vila"
03	En relación a las plantas envasadoras de Gas Licuado del Petróleo (GLP).	D.S. N° 027-94-EM Reglamento de seguridad para instalaciones y transporte de Gas Licuado de Petróleo. Modificado por el D.S. N° 065-2008-EM.	No se identificaron dentro del área de trabajo.
04	En relación a las instalaciones de servicio y puestos de venta de combustibles (grifos), gasocentros y establecimientos de venta al público de Gas Natural (GNV)	D.S. N° 054-93-EM (modificado por el DS N° 037-2007-EM) Reglamento de Seguridad para Establecimientos de Venta al Público de Combustibles Derivados de Hidrocarburos.	No se identificaron dentro del área de trabajo.
05	En relación a los locales de comercialización y consumo de bebidas alcohólicas.	Ley N° 28681 Ley que regula la comercialización, consumo y publicidad de bebidas alcohólicas. D.S. N° 012-2009-SA Reglamento de la Ley N° 28681, que regula la Comercialización, Consumo y Publicidad de Bebidas Alcohólicas.	No se identificaron dentro del área de trabajo.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

ITEM	INCOMPATIBILIDAD POR CERCANÍA DE LAS II.EE	DISPOSITIVO LEGAL QUE SUSTENTA LA INCOMPATIBILIDAD DE UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN SUSTENTATORIA SOBRE LA UBICACIÓN DE LA II.EE.
06	En relación a las plantas de abastecimiento de combustibles líquidos y otros productos derivados de los hidrocarburos	D.S. Nº 045-2001-EM Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros productos derivados de los Hidrocarburos.	No se identificaron dentro del área de trabajo.
07	En relación a las fajas marginales de las fuentes de agua, naturales o artificiales.	D.S. Nº 001-2010-AG Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.	No se identificaron dentro del área de trabajo. Sin embargo, La II.EE se encuentra 250m aprox, del litoral peruano.
08	En relación al sistema de transporte de hidrocarburos por ductos.	D.S. Nº 081-2007-EM (modificado por D.S. Nº 007-2012-EM) Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos.	No se identificaron dentro del área de trabajo.
09	En relación a los pozos para la exploración y explotación de hidrocarburos.	D.S. Nº 032-2004-EM Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos.	No se identificaron dentro del área de trabajo.
10	En relación a los aeródromos.	D.S. Nº 050-2001-MTC. Reglamento de la Ley de Aeronáutica Civil y sus modificatorias.	No se identificaron dentro del área de trabajo.
11	En relación a la servidumbre de líneas aéreas de instalaciones eléctricas.	R.M. Nº 214-2011-MEM/DM Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011).	No se identificaron dentro del área de trabajo.
12	En relación a servidumbre de electroductos.	Decreto Ley Nº 25884 y sus modificatorias. Ley de Concesiones Eléctricas.	No se identificaron dentro del área de trabajo.
13	En relación a restricciones radioeléctricas en áreas de uso público cuando una Institución Educativa se encuentre próximo a una estación radioeléctrica.	R.M. Nº 120-2005-MTC/03 Norma Técnica sobre Restricciones Radioeléctricas.	No se identificaron dentro del área de trabajo.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA		PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

ITEM	INCOMPATIBILIDAD POR CERCANÍA DE LAS II.EE	DISPOSITIVO LEGAL QUE SUSTENTA LA INCOMPATIBILIDAD DE UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN SUSTENTATORIA SOBRE LA UBICACIÓN DE LA II.EE.
14	En relación a plantas de tratamiento de aguas residuales.	Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA Norma OS.090 del RNE. Plantas de tratamiento de aguas residuales.	Como parte del proyecto se viene contemplado la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales para la II.EE.
15	En relación a la faja de terreno lateral y colindante al derecho de vía.	D.S. N° 034-2008-MTC Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial.	No se identificaron dentro del área de trabajo. La carretera costanera sur es la mas cercana se encuentra a 340m aprox.
16	En relación a las zonas restringidas colindantes a las vías ferroviarias.	D.S. N° 032-2005-MTC Reglamento Nacional de Ferrocarriles.	No se identificaron dentro del área de trabajo.
17	En relación a casinos y máquinas tragamonedas.	Ley N° 27153 Ley que regula la explotación de los juegos de casino y máquinas tragamonedas y sus modificatorias.	No se identificaron dentro del área de trabajo.
18	En relación a los hostales, peñas, discotecas, video- pubs, bingos y salas de billar.	Según lo establecido por los Gobiernos Locales, que de acuerdo al numeral 3.6.4 del artículo 79° de la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipales, en materia de organización del espacio físico y uso del suelo, establece que son funciones específicas exclusivas de las municipalidades distritales, normar, regular y otorgar autorizaciones, derechos y licencias y realizar la fiscalización de la apertura de establecimientos comerciales, industriales y de actividades profesionales de acuerdo con la zonificación.	No se identificaron dentro del área de trabajo (100m), pero si se identifican en el centro poblado Vila Vila, desde hospedajes hasta restaurantes.

	UNIDAD EJECUTORA: GOBIERNO REGIONAL DE TACNA	NUMERO C.U.I. : 2526269	NUMERO SNIP : 2526269
	INSTITUCION EDUCATIVA: I.E. 42207 SAN PEDRO	DEPARTAMENTO: : TACNA	COD. LOCAL : 488473
	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. 42207 SAN PEDRO, VILA VILA DEL DISTRITO DE SAMA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"	PROVINCIA : TACNA	COD. MODULAR PRIMARIA : 0527440
		DISTRITO : SAMA	COD. MODULAR SECUNDARIA : 1783778

10.6 ANEXO 06: MAPAS TEMATICOS

Luego del trabajo de campo se realizaron los mapas, asimismo se menciona la relación de mapas elaborados para el presente estudio:

- Mapa de Ubicación
- Mapa de elementos expuestos
- Mapa de dirección de flujos
- Mapa de pendientes
- Mapa Geológico Local
- Mapa Geomorfológico Local
- Mapa de Peligro
- Mapa de Vulnerabilidad
- Mapa de Riesgos



ING. YSAAC CARLOS CUTIPA HUANACUNE
EVALUADOR DE RIESGOS
R.J. N° 068-2022-CENEPRED/J
CIP: 183388