

CONSULTORÍA EN ESTUDIO DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES
POR DESASTRES

(ET) "MEJORAMIENTO DE LA ATENCION DE SERVICIOS DE
SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL
DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE
TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"



"EVALUACIÓN DE RIESGOS POR SISMOS"

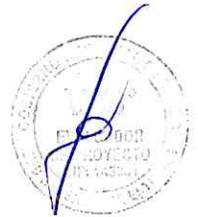
SETIEMBRE - 2024

[Signature]
Ing. Wilmer Darío Maron Limachi
CIP N° 140383
EVALUADOR DE RIESGOS
022-2022 - CENEPRED - J



CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	9
2	ASPECTOS GENERALES.....	11
2.1	OBJETIVO GENERAL	11
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	11
2.3	FINALIDAD	11
2.4	JUSTIFICACIÓN	11
2.5	ANTECEDENTES	11
2.6	MARCO NORMATIVO	14
3	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO.....	17
3.1	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	17
3.1.1	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	17
3.2	LIMITES	18
3.3	BASE TOPOGRAFICA.....	19
3.4	VÍAS DE ACCESO	20
3.5	CARACTERÍSTICAS SOCIALES.....	20
3.5.1	POBLACIÓN	20
3.5.2	VIVIENDA	22
3.5.3	EDUCACIÓN.....	24
3.6	CARÁCTERÍSTICAS ECONÓMICAS	24
3.7	ASPECTOS ESTRUCTURALES DE LA INFRAESTRUCTURA PROYECTADA	28
3.8	ASPECTOS FÍSICOS	31
3.9	SISMICIDAD	37
3.10	GEOLOGÍA (GEOTECNIA).....	38
4	POR SISMO	42
4.1	DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PELIGROSIDAD	42
4.1.1	METODOLOGÍA.....	42
4.1.2	RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN RECOPIADA	42
4.1.3	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO.....	49
4.1.4	SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRENO	50
4.1.5	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	55
4.1.6	DEFINICIONES DE ESCENARIOS	56
4.1.7	NIVELES DE PELIGRO	57
4.1.8	ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO	58
4.1.9	MAPA DE PELIGRO	59
4.2	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	62
4.2.1	METODOLOGÍA.....	62
4.2.2	ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL	63
4.2.3	ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.....	69
4.2.4	ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL	75



4.2.5 NIVELES DE VULNERABILIDAD	77
4.2.6 ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD	79
4.2.7 MAPA DE VULNERABILIDAD	81
4.3 CÁLCULO DEL RIESGO	83
4.3.1 DETERMINACIÓN DE NIVELES DE RIESGO	83
4.3.2 NIVELES DEL RIESGO	83
4.3.3 ESTRATIFICACIÓN O ZONIFICACIÓN DEL RIESGO	83
4.3.4 MATRIZ DE RIESGOS.....	86
4.3.5 CÁLCULO DE EFECTOS PROBABLES.....	86
4.3.6 MAPA DE RIESGOS.....	87
5 CONTROL DE RIESGO	89
5.1 COSTO EFECTIVIDAD.....	89
5.1.1 Valoración de las Consecuencias:	89
5.1.2 Valoración de frecuencia.....	89
5.1.3 Nivel de Consecuencias y daños:	90
5.1.4 Medidas cualitativas de consecuencias y daños.....	90
5.1.5 Aceptabilidad y/o tolerancia:	90
5.2 CONTROL DE RIESGOS	91
6 MEDIDAS DE CONTROL.....	91
6.1.1 DE ORDEN ESTRUCTURAL	91
6.1.2 DE ORDEN NO ESTRUCTURAL.....	92
7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	94
7.1 CONCLUSIONES.....	94
7.2 RECOMENDACIONES	94
BIBLIOGRAFÍA.....	95
ANEXO 1. OTROS (PANEL FOTOGRÁFICO).....	96
ANEXO 2. MAPAS DE PELIGRO, VULNERABILIDAD Y RIESGOS	98




Ing. Wilmer Darío Maron Limachi
 CIP N° 140383
 EVALUADOR DE RIESGOS
 022-2022 - CENEPRED - J



NDICE DE TABLAS

TABLA N° 1.	POBLACIÓN DEPARTAMENTAL, PROVINCIAL Y DISTRITAL DE TACNA	20
TABLA N° 2.	CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN TOTAL DEL DEPARTAMENTO DE TACNA.....	21
TABLA N° 3.	POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDADES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA	21
TABLA N° 4.	REGISTRO DE TIPOS DE VIVIENDAS DEL DISTRITO DE TACNA SECTOR URBANO.....	22
TABLA N° 5.	TIPO DE VIVIENDA	22
TABLA N° 6.	MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES	23
TABLA N° 7.	MATERIAL PREDOMINANTE EN TECHOS	24
TABLA N° 8.	ACTIVIDAD COMERCIAL DEL DISTRITO.....	25
TABLA N° 9.	ACTIVIDAD DE SERVICIOS DEL DISTRITO.....	26
TABLA N° 10.	PRINCIPALES SISMOS OCURRIDOS EN LA REGIÓN SUR OCCIDENTAL DEL PERÚ.....	46
TABLA N° 11.	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN PARA CÁLCULO DE SUSCEPTIBILIDAD POR PELIGRO DE SISMO.....	50
TABLA N° 12.	MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DE MAGNITUD MOMENTO	51
TABLA N° 13.	MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO DE MAGNITUD MOMENTO	51
TABLA N° 14.	ÍNDICE Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DE MAGNITUD	51
TABLA N° 15.	MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE LOS FACTORES COND- POR PELIGRO POR SISMO.....	52
TABLA N° 16.	MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE LOS FACTORES CONDICIONANTES POR PELIGRO POR SISMO	52
TABLA N° 17.	ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DE LOS FACTORES CONDICIONANTES DE PELIGRO POR SISMO.....	52
TABLA N° 18.	PARÁMETROS DEL FACTOR CONDICIONANTE GEOLOGÍA.....	52
TABLA N° 19.	MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: GEOLOGÍA	53
TABLA N° 20.	MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: GEOLOGÍA	53
TABLA N° 21.	ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO: GEOLOGÍA.....	53
TABLA N° 22.	MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: HIPOCENTRO	53
TABLA N° 23.	MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: HIPOCENTRO	53
TABLA N° 24.	ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO: HIPOCENTRO.....	54
TABLA N° 25.	MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: DISTANCIA EPICENTRAL	54
TABLA N° 26.	MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: DISTANCIA EPICENTRAL	54
TABLA N° 27.	ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO: DISTANCIA EPICENTRAL.....	54
TABLA N° 28.	ESCALA DE INTENSIDAD DE MERCALLI MODIFICADA,	55
TABLA N° 29.	PONDERACIÓN DE PARÁMETROS DE EVALUACIÓN.....	55
TABLA N° 30.	MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO POR INTENSIDAD SÍSMICA.....	56
TABLA N° 31.	MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO POR INTENSIDAD SÍSMICA.....	56
TABLA N° 32.	ÍNDICE Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO POR INTENSIDAD SÍSMICA	56
TABLA N° 33.	CÁLCULO DE NIVEL DE PELIGRO POR SISMO	57
TABLA N° 34.	NIVELES DE PELIGRO POR SISMO.....	57
TABLA N° 35.	ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO POR SISMO	58
TABLA N° 36.	PARÁMETROS DE EXPOSICIÓN SOCIAL.....	63
TABLA N° 37.	MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: CATEGORÍA POR NIVEL DE ATENCIÓN.....	64
TABLA N° 38.	MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: CATEGORÍA POR NIVEL DE ATENCIÓN.....	64
TABLA N° 39.	ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DEL PARÁMETRO: CATEGORÍA POR NIVEL DE ATENCIÓN.....	64
TABLA N° 40.	MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: GRUPO ETÁREO	64
TABLA N° 41.	MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: GRUPO ETÁREO	65
TABLA N° 42.	ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DEL PARÁMETRO: GRUPO ETÁREO	65
TABLA N° 43.	PARÁMETROS DE FRAGILIDAD SOCIAL	65
TABLA N° 44.	PARÁMETROS DE MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE	65
TABLA N° 45.	MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN.....	65



[Handwritten signature]

TABLA N° 46. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN.....66

TABLA N° 47. ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DEL PARÁMETRO: MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN66

TABLA N° 48. PARÁMETROS DE ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN.....66

TABLA N° 49. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN.....66

TABLA N° 50. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN.....66

TABLA N° 51. ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DEL PARÁMETRO: ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN.....66

TABLA N° 52. PARÁMETROS DE RESILIENCIA SOCIAL.....67

TABLA N° 53. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: ACTITUD FRENTE AL RIESGO.....67

TABLA N° 54. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: ACTITUD FRENTE AL RIESGO.....67

TABLA N° 55. ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DEL PARÁMETRO: ACTITUD FRENTE AL RIESGO68

TABLA N° 56. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: CONOCIMIENTO LOCAL SOBRE DESASTRES ..68

TABLA N° 57. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: CONOCIMIENTO LOCAL SOBRE DESASTRES68

TABLA N° 58. ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DEL PARÁMETRO: CONOCIMIENTO LOCAL SOBRE DESASTRES 68

TABLA N° 59. PARÁMETROS DE EXPOSICIÓN SOCIAL.....69

TABLA N° 60. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: LOC. DE LA ESTRUCTURA.....69

TABLA N° 61. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: LOC. DE LA ESTRUCTURA69

TABLA N° 62. ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DEL PARÁMETRO: LOC. DE LA ESTRUCTURA69

TABLA N° 63. PARÁMETROS DE FRAGILIDAD ECONÓMICA70

TABLA N° 64. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GRD.....70

TABLA N° 65. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GRD.....71

TABLA N° 66. ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DEL PARÁMETRO: CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GRD71

TABLA N° 67. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: INCUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS.....71

TABLA N° 68. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: INCUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS.....72

TABLA N° 69. ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DEL PARÁMETRO: CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GRD72

TABLA N° 70. PARÁMETROS DE RESILIENCIA ECONÓMICA72

TABLA N° 71. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: CUMPLIMIENTO DEL RNE.....72

TABLA N° 72. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: CUMPLIMIENTO DEL RNE.....73

TABLA N° 73. ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO: CUMPLIMIENTO DEL RNE73

TABLA N° 74. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: POBLACIÓN ACTIVA DESOCUPADA.....73

TABLA N° 75. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: POBLACIÓN ACTIVA DESOCUPADA.....74

TABLA N° 76. ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO.....74

TABLA N° 77. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: CERCANÍA A UN BOTADERO.....75

TABLA N° 78. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: CERCANÍA A UN BOTADERO.....75

TABLA N° 79. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: CERCANÍA A UN BOTADERO.....75

TABLA N° 80. ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA: CERCANÍA A UN BOTADERO75

TABLA N° 81. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS.....76

TABLA N° 82. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS.....76

TABLA N° 83. ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DEL PARÁMETRO: GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS.....76

TABLA N° 84. MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: CONOCIMIENTO EN TEMAS AMBIENTALES.....76

TABLA N° 85. MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO: CONOCIMIENTO EN TEMAS AMBIENTALES...76

TABLA N° 86. ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DEL PARÁMETRO: CONOCIMIENTOS EN TEMAS AMBIENTALES.77

TABLA N° 87. CALCULO EXPOSICIÓN SOCIAL PARA DETERMINAR NIVEL DE VULNERABILIDAD77

TABLA N° 88. CALCULO FRAGILIDAD SOCIAL PARA DETERMINAR NIVEL DE VULNERABILIDAD.....77

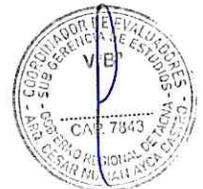
TABLA N° 89. CALCULO RESILIENCIA SOCIAL PARA DETERMINAR NIVEL DE VULNERABILIDAD77

TABLA N° 90. CALCULO EXPOSICIÓN ECONÓMICA PARA DETERMINAR NIVEL DE VULNERABILIDAD.....78

TABLA N° 91. CALCULO FRAGILIDAD ECONÓMICA PARA DETERMINAR NIVEL DE VULNERABILIDAD.....78

TABLA N° 92. CALCULO RESILIENCIA ECONÓMICA PARA DETERMINAR NIVEL DE VULNERABILIDAD.....78

TABLA N° 93. CALCULO EXPOSICIÓN Y FRAGILIDAD AMBIENTAL PARA DETERMINAR NIVEL DE VULNERABILIDAD.....78



[Signature]
 Ing. Wilmer Darío Maron Limacki

	CERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

TABLA N° 94. DETERMINACIÓN DE NIVEL DE VULNERABILIDAD.....	79
TABLA N° 95. NIVELES DE VULNERABILIDAD.....	79
TABLA N° 96. ESTRATIFICACIÓN DE VULNERABILIDAD.....	79
TABLA N° 97. CÁLCULO DE PELIGRO Y VULNERABILIDAD.....	83
TABLA N° 98. NIVELES DE RIESGO POR PELIGRO DE SISMO.....	83
TABLA N° 99. ESTRATIFICACIÓN O ZONIFICACIÓN DEL RIESGO.....	84
TABLA N° 100. MATRIZ DE RIESGO POR PELIGRO DE SISMO.....	86
TABLA N° 101. EFECTOS PROBABLES DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	86
TABLA N° 102. VALORACIÓN DE CONSECUENCIAS.....	89
TABLA N° 103. VALORACIÓN DE FRECUENCIA DE OCURRENCIA.....	89
TABLA N° 104. NIVEL DE CONSECUENCIA Y DAÑOS.....	90
TABLA N° 105. ACEPTABILIDAD Y/O TOLERANCIA.....	90
TABLA N° 106. ACEPTABILIDAD Y/O TOLERANCIA.....	90
TABLA N° 107. PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN.....	91

INDICE DE MAPAS

MAPA N° 1. MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD FRENTE A UN PELIGRO POR INUNDACIÓN.....	12
MAPA N° 2. MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD FRENTE A UN PELIGRO POR MOVIMIENTO DE MASAS.....	12
MAPA N° 3. MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD FRENTE A UN PELIGRO POR MOVIMIENTO DE MASAS.....	13
MAPA N° 4. MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD FRENTE A UN PELIGRO POR SISMOS.....	13
MAPA N° 5. MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN.....	32
MAPA N° 6. MAPA DE UNIDADES GEOLÓGICAS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN.....	40
MAPA N° 7. MAPA DE PELIGRO ORIGINADO POR SISMO.....	60
MAPA N° 8. MAPA DE VULNERABILIDAD DEL PROYECTO DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN.....	81
MAPA N° 9. MAPA DE RIESGO POR PELIGRO DE SISMO.....	87

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1. POBLACIÓN TOTAL DE TACNA 2017.....	21
GRÁFICO N° 2. POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDADES EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	22
GRÁFICO N° 3. POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDADES EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	23
GRÁFICO N° 4. MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES.....	23
GRÁFICO N° 5. MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES.....	24
GRÁFICO N° 6. PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	25
GRÁFICO N° 7. ACTIVIDAD COMERCIAL DEL DISTRITO.....	25
GRÁFICO N° 8. ACTIVIDAD DE SERVICIOS DEL DISTRITO.....	26
GRÁFICO N° 9. ACTIVIDAD INDUSTRIAL DEL DISTRITO.....	27
GRÁFICO N° 10. VISTA EN ELEVACIÓN DE LA PROPUESTA BLOQUE A, DEL PROYECTO DEL P.S LOS PALOS.....	28
GRÁFICO N° 11. VISTA EN PLANTA DE LA PROPUESTA BLOQUE A, DEL PROYECTO DEL P.S LOS PALOS.....	29
GRÁFICO N° 12. VISTA EN ELEVACIÓN DE LA PROPUESTA BLOQUE B, DEL PROYECTO DEL P.S LOS PALOS.....	29
GRÁFICO N° 13. VISTA EN PLANTA DE LA PROPUESTA BLOQUE B, DEL PROYECTO DEL P.S LOS PALOS.....	30
GRÁFICO N° 14. VISTA EN ELEVACIÓN DE LA PROPUESTA BLOQUE C, DEL PROYECTO DEL P.S LOS PALOS.....	30
GRÁFICO N° 15. VISTA EN PLANTA DE LA PROPUESTA BLOQUE C, DEL PROYECTO DEL P.S LOS PALOS.....	30
GRÁFICO N° 16. ESTRATIGRAFÍA DE LA CALICATA 01 SEGÚN EMS.....	35
GRÁFICO N° 17. ESTRATIGRAFÍA DE LA CALICATA 02 SEGÚN EMS.....	35



	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

GRÁFICO N° 18. ESTRATIGRAFÍA DE LA CALICATA 03 SEGÚN EMS	36
GRÁFICO N° 19. ESTRATIGRAFÍA DE LA CALICATA 03 SEGÚN EMS	36
GRÁFICO N° 20. VISTA DE LOS DEPÓSITOS FLUVIALES EN EL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS	38
GRÁFICO N° 21. VISTA DE LOS DEPÓSITOS ALUVIALES EN EL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS	38
GRÁFICO N° 22. FLUJOGRAMA GENERAL DEL PROCESO DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	43
GRÁFICO N° 23. CRITERIO SAATY, 1980.....	43
GRÁFICO N° 24. SISMO ORIGINADO POR FALLA GEOLÓGICA.....	47
GRÁFICO N° 25. MAPA DE ISOSISTAS 23 DE JUNIO 2001.....	47
GRÁFICO N° 26. ZONAS SÍSMICAS	48
GRÁFICO N° 27. FUENTES SISMOGÉNICAS DE SUBDUCCIÓN - INTERFASE.....	49
GRÁFICO N° 28. CLASIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.....	50
GRÁFICO N° 29. FACTORES DE VULNERABILIDAD: EXPOSICIÓN, FRAGILIDAD Y RESILIENCIA.....	63

INDICE DE FIGURAS

FIGURA N°1. MACRO LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	17
FIGURA N°2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO.....	17
FIGURA N°3. LINDEROS Y COLINDANCIAS DEL ÁREA DE ESTUDIO	18
FIGURA N°4. TOPOGRAFÍA PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS.....	19
FIGURA N°5. ACCESO AL ÁREA DE ESTUDIO	20
FIGURA N°6. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO.....	42
FIGURA N°7. MAPA SÍSMICO DEL PERÚ PERIODO 1960-2019.....	45

INDICE DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA N° 1: VISTA ACTUAL DE LA ZONA DONDE SE LLEVARÁ EL PROYECTO.....	28
FOTOGRAFÍA N° 2: VISTA ACTUAL DE LA ZONA DONDE SE LLEVARÁ EL PROYECTO.....	96
FOTOGRAFÍA N° 3: VISTA DEL ÁREA DEL PROYECTO	96
FOTOGRAFÍA N° 4: VISTA DEL ÁREA DEL PROYECTO	97



Handwritten signature

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

PRESENTACION

La Gestión de Riesgos de Desastres, es un conjunto de conocimientos medidas, acciones y procedimientos orientados al planeamiento, organización, dirección y control de actividades programadas para la prevención, reducción y atención de desastres, según lo estipulado en la Ley N° 29664 "Ley que Crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD", y su reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 048-2011-PCM. Por lo cual, para la elaboración del Proyecto: **"MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"**. CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIONES: 2567198, se hace necesario la estimación del riesgo del área donde estará ubicada la Entidad, junto con sus instalaciones, equipamiento y recurso humano, con la finalidad de identificar las medidas estructurales y no estructurales, que son necesarias para disminuir o mitigar el riesgo existente.

Para el desarrollo del presente informe, se realizaron las coordinaciones con los proyectistas del área técnica de la Sub Gerencia de Estudios del Gobierno Regional de Tacna, para el reconocimiento de campo, así como para el levantamiento de información, específicamente de los estudios básicos del proyecto, algunos de ellos insumos para el proyecto en sí, y otros para la elaboración del informe de evaluación de riesgos (EVAR). También se recolectó la información sobre el funcionamiento y operatividad del PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, mediante una entrevista realizada al director de dicha área y también al personal administrativo.

En el presente informe se aplica la metodología del "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión, elaborado y publicado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED, 2014), documentos técnicos que permiten: analizar parámetros de evaluación y susceptibilidad (factores condicionantes y desencadenantes) de los fenómenos o peligros; analizar la vulnerabilidad de elementos expuestos al fenómeno en función a la fragilidad y resiliencia en sus dimensiones social, económica y ambiental, y determinar y zonificar los niveles de riesgos, así como la formulación de recomendaciones vinculadas a la prevención y/o reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación.



Handwritten signature

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

1 INTRODUCCIÓN

El presente **INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO** para el proyecto: **MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA**, permite analizar el impacto potencial de un sismo de gran magnitud en el área de influencia y en caso de presentarse éste plantear un determinado escenario de riesgo.

La ocurrencia de los desastres producto de los fenómenos naturales, es uno de los factores que mayor destrucción causa debido a la ausencia de medidas y/o acciones que puedan garantizar las condiciones de estabilidad física relacionados con el factor de exposición a estos fenómenos naturales del ser humano y sus medios de vida.

En el **Primer Capítulo** del estudio, se tiene la descripción de los objetivos general y los específicos, la finalidad del estudio, importancia y justificación que motiva la elaboración del Estudio de Evaluación del terreno donde se ubicará el PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, así como la definición del marco normativo.

En el **Segundo Capítulo** del estudio, se desarrollan las características generales del área a evaluar, entre los que se destacan las características del área de estudio como ubicación geográfica, características físicas, sociales, económicas, entre otros, desarrollo de fenómenos naturales determinantes dentro de la zona de influencia, así como los antecedentes de los peligros.

En el **Tercer Capítulo**, se evalúa y procesa el nivel de Peligrosidad del fenómeno más determinante para el del terreno donde se ubicará el PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, desarrollando el análisis bajo la metodología de determinación del peligro en el cual se identifican sus áreas de influencia en función a sus factores condicionantes y desencadenante para la definición de sus niveles, presentando las matrices de peligrosidad, representándose en los mapas de peligro.

En el **Cuarto Capítulo**, se evalúan los elementos expuestos del área de influencia frente al peligro determinante.

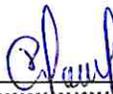
En el **Quinto Capítulo**, se presentan las conclusiones del estudio de evaluación del terreno donde se ubicará el PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS.

En el **Sexto Capítulo**, se presenta la bibliografía usada para el desarrollo del estudio de evaluación del terreno donde se ubicará el PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS.

En el **Séptimo Capítulo**, se presenta los anexos que comprenden el GLOSARIO DE TERMINOS, REGISTRO HISTÓRICO DE SISMOS A NIVEL NACIONAL 1555 al 2007, MOVIMIENTOS SISMOS REPORTADOS 2020 – 2023, MAPAS DE ISOSISTAS – REGIÓN TACNA y GALERÍA FOTOGRÁFICA. El presente informe trata de determinar y establecer los niveles de riesgo, evaluando la aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo, aplicando los procedimientos basados en:

- Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres aprobado con Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM del 26 de diciembre del 2012.
- Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión, aprobado con Resolución Jefatural N° 112-2014-CENEPRED/J del 31 de diciembre del 2014.




 Ing. Wilmer Darío Maron Limachi

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

2. ASPECTOS GENERALES



[Handwritten signature]

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

2 ASPECTOS GENERALES

2.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los Niveles de riesgo originado por **Peligro Sísmico** en el área de influencia del proyecto "MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA".

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los parámetros de peligro por sismo del área de influencia de la zona de evaluación.
- Identificar y caracterizar el peligro y niveles de peligrosidad.
- Identificar y cuantificar los elementos expuesto en el área de influencia del peligro.
- Analizar la vulnerabilidad en las dimensiones sociales, económicas y ambientales; determinando los niveles de vulnerabilidad.
- Calcular los niveles de riesgo para el análisis del control de riesgo identificando su aceptabilidad y tolerancia.
- Calcular probables pérdidas o daños (vidas, infraestructura y ambiente) que podría ocasionar la ocurrencia de eventos o movimientos telúricos en el área de evaluación.
- Recomendar la implementación de las medidas de control del riesgo de carácter estructural y no estructural.
- Contribuir con el documento técnico para que la autoridad y entidad competente adopte las medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres según la normativa vigente.

2.3 FINALIDAD

Contribuir con un documento técnico que permita establecer medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres y favorezcan la adecuada toma de decisiones por parte de las autoridades competentes de la Gestión del Riesgo para prevenir y reducir los efectos negativos o desastres que se puedan generar por los peligros de eventos o movimientos telúricos.

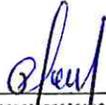
2.4 JUSTIFICACIÓN

Se busca adoptar medidas preventivas y sustentar la implementación de acciones de reducción que permitan gestionar, mitigar y preparar acciones frente a la amenaza del área afectada por peligro de sismo en el área de intervención de la "MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA"

2.5 ANTECEDENTES

En el área de Intervención donde se ejecutará el proyecto: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA, se han registrado los siguientes Peligros:




 Ing. Wilmer Dario Maron Limachi

PELIGRO POR INUNDACIÓN

En la plataforma SIGRID se pudo evidenciar, como se muestra en el Mapa N°01 los niveles de Susceptibilidad ante un Peligro por inundación fluvial en el área de intervención, en donde se puede verificar que el Nivel de susceptibilidad es Moderado. Siendo este Peligro no recurrente debido a que los periodos en que se presentan las precipitaciones altas son periodos largos.

MAPA N° 1. Mapa de Susceptibilidad frente a un Peligro por Inundación



Fuente: SIGRID



PELIGRO POR MOVIMIENTOS DE MASAS

En la plataforma SIGRID se pudo evidenciar, como se muestra en el Mapa N°02 los niveles de Susceptibilidad ante Movimiento de Masas (Deslizamiento, flujo de detritos, caída de rocas, etc) en el área de intervención, lo cual se exenta este tipo de peligro siendo el Nivel de susceptibilidad Muy Baja en el área de estudio.

MAPA N° 2. Mapa de Susceptibilidad frente a un Peligro por Movimiento de Masas



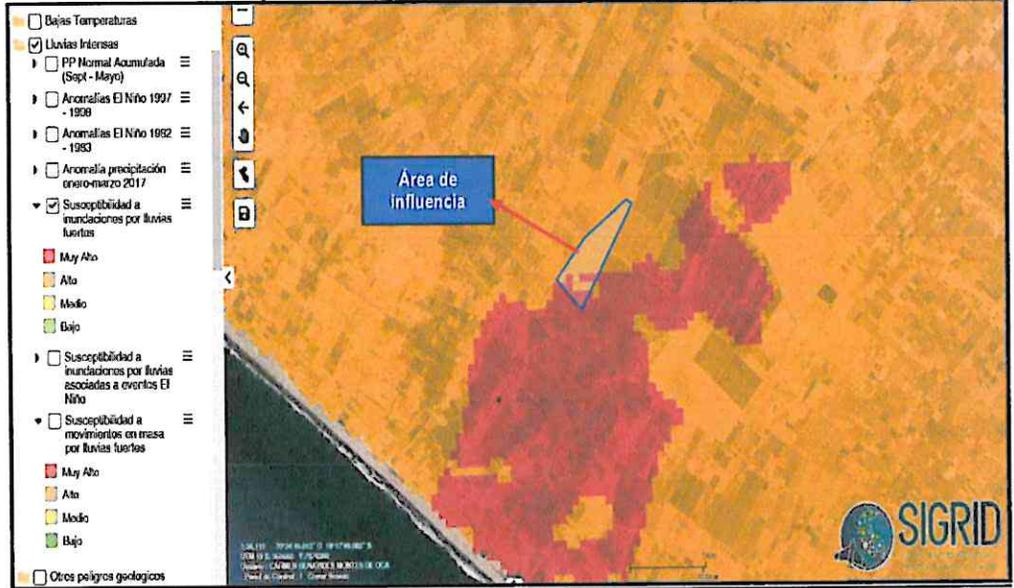
Fuente: SIGRID



PELIGRO POR INUNDACIÓN POR LLUVIAS FUERTES

En la plataforma SIGRID se pudo evidenciar, como se muestra en el Mapa N°03 los niveles de Susceptibilidad ante un Peligro por inundación pluvial en el área de intervención, en donde se puede verificar que el Nivel de susceptibilidad es Alto. Siendo este Peligro no recurrente debido a que los periodos en que se presentan las lluvias fuertes se dan periodos largos.

MAPA N° 3. Mapa de Susceptibilidad frente a un Peligro por Movimiento de Masas



Fuente: SIGRID



PELIGRO POR SISMO

En la plataforma SIGRID se pudo evidenciar, como se muestra en el Mapa N°04 los niveles de Susceptibilidad ante Peligro por Sismo de gran intensidad en el área de intervención, lo cual se observa que el nivel de Intensidad Sísmica es VII en el periodo 1960-2014.

MAPA N° 4. Mapa de Susceptibilidad frente a un Peligro por Sismos



Fuente: SIGRID



Ing. Wilmar Dario Maron Limacki

 TACNA	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

El departamento de Tacna es una región de alto riesgo sísmico ya que constantemente es afectado por este fenómeno natural. Asimismo, se analizó los peligros en la zona a intervenir, mediante la visita de campo y recopilación de información. En relación a las imágenes precedente, el terreno donde se tiene previsto ejecutar el proyecto se encuentra ubicado en el litoral de la costa de Tacna.

El terremoto del sur del Perú del año 2001 fue un terremoto de magnitud 8.4 ocurrido a las 20:33:14 UTC (15:33:14 hora local) el sábado 23 de junio de 2001 con epicentro a 82 Kilómetros de la localidad de Ocoña en el Departamento de Arequipa, latitud 16.26S, longitud 73.64O y afectó los departamentos peruanos de Arequipa, Moquegua y Tacna; las regiones chilenas de Arica, Parinacota y Tarapacá; departamentos bolivianos de La Paz y Oruro abarcando una superficie de 40,000 km². Este fue el más devastador terremoto del Perú desde la catástrofe de 1970 en Áncash.

El Perú está ubicado dentro del "Cinturón de Fuego" y casi al borde del encuentro de dos placas tectónicas: La Sudamericana y la de Nazca. Los especialistas explican que estas placas alternan entre ellas, produciéndose un efecto llamado de subducción, el que ha provocado en los últimos años un gran número de sismos de gran poder destructivo en la parte occidental de nuestro territorio. Por otro lado, tenemos los sismos locales y regionales, los cuales tienen su origen en la existencia de fallas geológicas locales. Estos movimientos telúricos son de menor magnitud, pero al producirse muy cerca de la superficie tienen un gran poder destructor.

La sismicidad en el Perú puede ser dividida en tres factores desencadenantes: El primero y más importante, está asociado al proceso de subducción de la placa de Nazca por debajo de la Continental; esta libera el 90% de la energía sísmica anual, siendo generalmente el más frecuente y el de grandes magnitudes

El segundo factor, considera la sismicidad producida por deformación y está asociada a los fallamientos tectónicos activos existentes en el Perú; esta actividad sísmica es de menor frecuencia y de magnitudes moderadas.

La tercera es producida por efectos volcánicos en su radio de influencia que genera sismos de moderada intensidad.

2.6 MARCO NORMATIVO

La evaluación de riesgo de desastres originados por fenómenos naturales, se desarrolla bajo la normativa siguiente:

- Norma Técnica de Salud N°113-MINSA/DGIEM-V.01 "INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN", aprobado mediante Resolución Ministerial N°045-2015/MINSA del 27.01.2015.
- Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.
- Resolución Jefatural N° 080 – 2020 – CENEPRED/J, que aprueba la "Guía para la evaluación de los efectos probables frente al impacto del peligro originado por fenómenos naturales".
- Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, Aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 29664 - Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- Decreto Supremo N°060-2024-PCM 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.



	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

- Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664.
- D. S N 038-2021-PCM - Política nacional de gestión del riesgo de desastres al 2050 Decreto Supremo N° 034-2014-PCM, que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres-PLANAGERD 2014–2021.
- Decreto Supremo N° 284-2018-EF, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Decreto Supremo N°060-2024-PCM que modifica el REGLAMENTO DE LA LEY N°29664, Ley que crea el sistema Nacional de Gestión de Riesgos de desastres (SINAGERD), Aprobado por Decreto Supremo N° 048-2011-PCM.




 Ing. Wilney Darío Maron Limachi



GERENCIA DE
INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCION DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE
SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
DEPARTAMENTO DE TACNA

3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

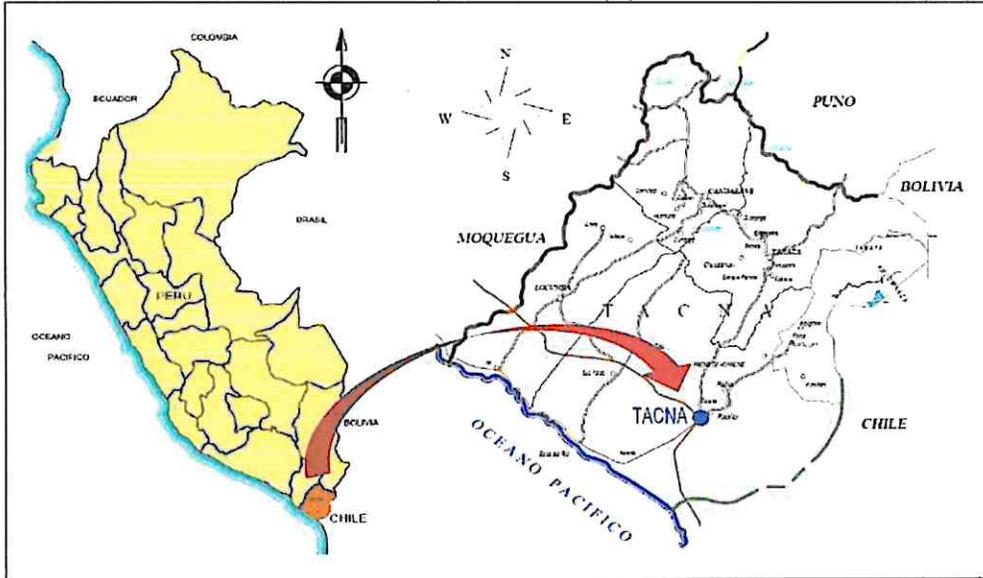


3 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO

3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

3.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Figura N°1. Macro Localización del área de Estudio



Fuente: Equipo técnico de Evaluación de Riesgos

Figura N°2. Ubicación Geográfica del proyecto



Fuente: Equipo técnico de Evaluación de Riesgos



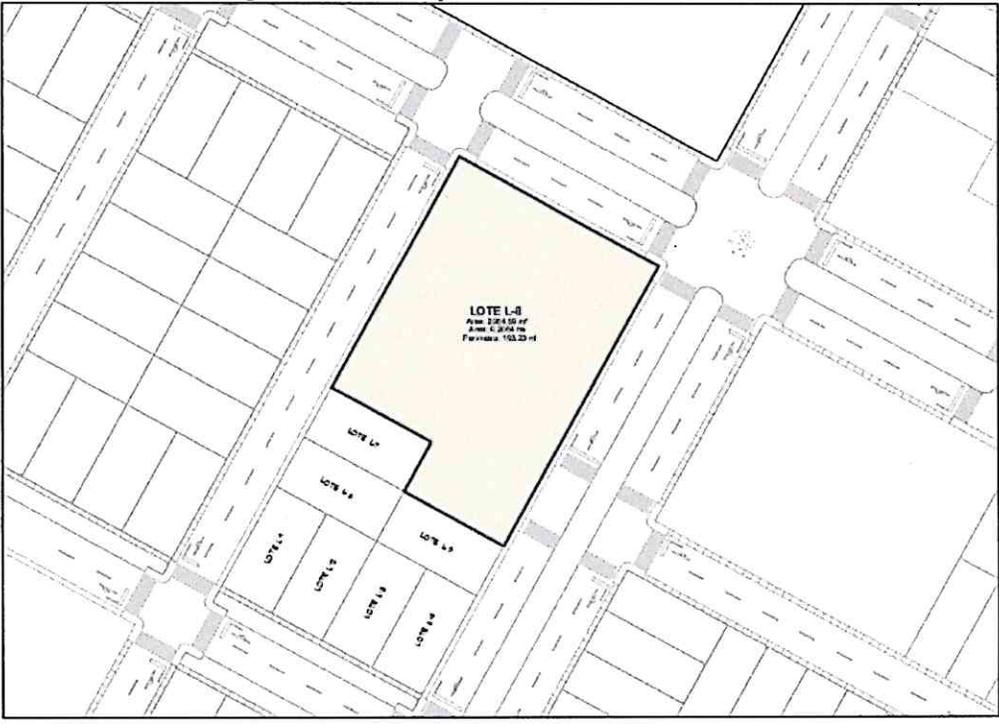
3.2 LÍMITES

El área del predio donde funciona actualmente el Puesto de Salud Los Palos, distrito de La Yarada Los Palos, provincia de Tacna - región Tacna, es de 2064.40 m²; además cuenta con un perímetro de 193.22 ml. según la ficha registral otorgado por la SUNARP.

Presenta los siguientes límites:

- Por el norte : en línea recta de 40.00 ml, colinda con vía proyectada
- Por el este : en línea recta de 56.61 ml, colinda con vía proyectada.
- Por el oeste : en línea recta de 46.61 ml, colinda con vía proyectada.
- Por el sur : en línea quebrada de 20.00 ml 10.00 ml y 20.00 ml, colinda con propiedad privada.

Figura N°3. Linderos y Colindancias del área de Estudio



Fuente: Equipo técnico de Evaluación de Riesgos



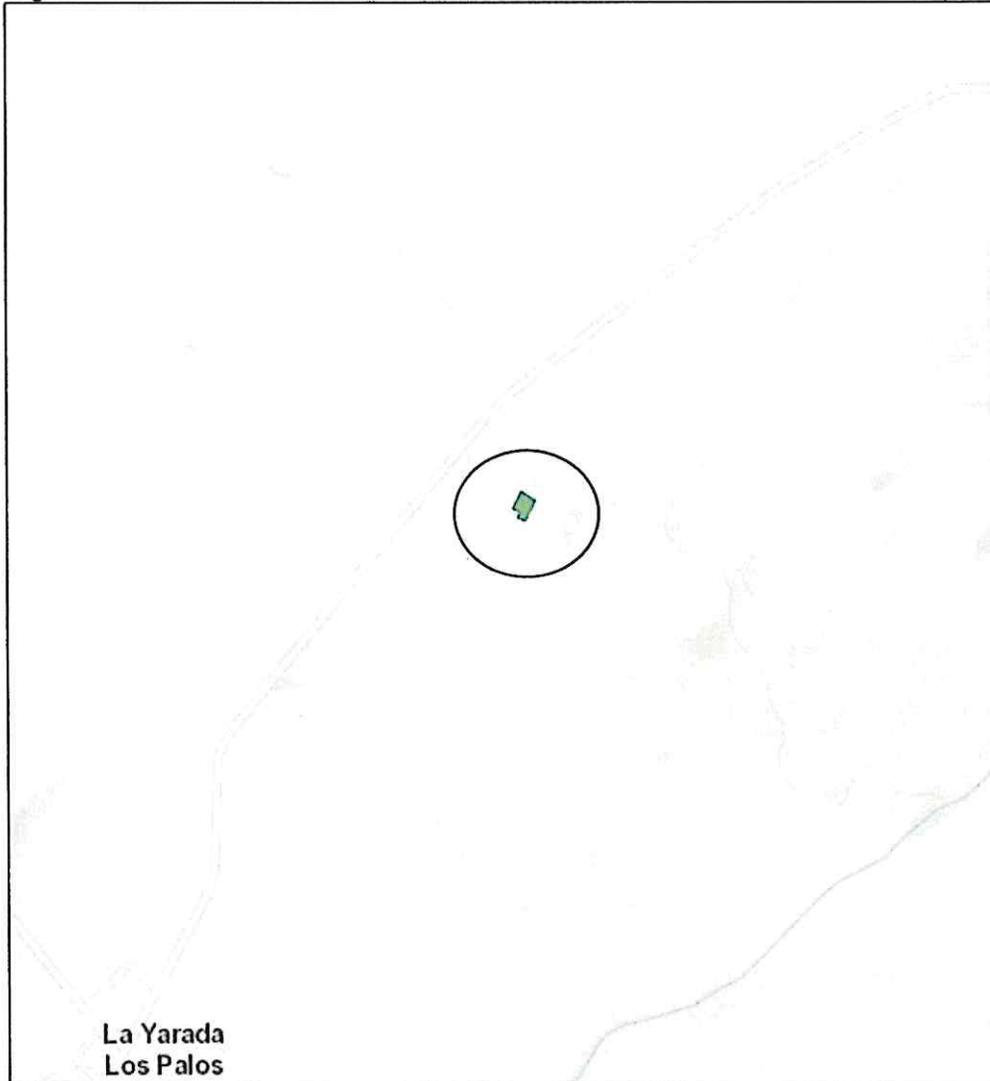
3.3 BASE TOPOGRAFICA

En actualidad la localización de la nueva infraestructura del Centro de Salud Los Palos, tiene una localización estratégica, puesto que se encuentra en el Distrito de la Yarada Los Palos, el terreno se encuentra saneado puesto que se cuenta con un espacio amplio el cual permitirá la distribución de las diferentes oficinas y áreas con que cuenta el PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS. A continuación, se describe la ubicación.

Entre los datos físicos tenemos:

- Presenta una pendiente menor al 5%.
- En el entorno próximo del terreno existen volúmenes de viviendas continuas de propiedad de terceros en un radio de todo el centro poblado.
- Se ha identificado líneas de transmisión de media o alta tensión de energía eléctrica próximos.
- No se ha identificado un canal de regadío cercano.
- No se ha identificado fallas geológicas

Figura N°4. TOPOGRAFÍA PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS



Fuente: SIGRID
Elaboración: Sub Gerencia de Estudios



3.4 VÍAS DE ACCESO

El lugar donde se prestará el servicio (fase de campo) será en puesto de salud Los Palos, políticamente en el distrito de La Yarada Los Palos, provincia de Tacna. (todo el sector que abarca las estructuras proyectadas). En camioneta se estima un tiempo de viaje de 30 min desde la ciudad de Tacna. Por la carretera panamericana sur (Tacna - Arica).

Figura N°5. Acceso al área de estudio



Fuente: Equipo técnico de Evaluación de Riesgos

3.5 CARACTERÍSTICAS SOCIALES

3.5.1 POBLACIÓN

La población de la provincia de Tacna, según resultados del XII Censo de Población y Vivienda, realizado el año 2017, fue de 306,363 habitantes. El censo permite conocer la distribución espacial de la población bajo distintos criterios de localización, como área urbana y rural, regiones naturales, divisiones político administrativas (a nivel de departamento y provincial), áreas metropolitanas, ciudades, centros poblados y sectores menores de las ciudades (asentamientos humanos, pueblos jóvenes, etc.).

Tabla N° 1. Población departamental, provincial y distrital de Tacna

Provincia departamental	Población		TOTAL
	Urbano	Rural	
Departamento de Tacna	296,788	32544	329,332
Provincia de Tacna	288,875	17,488	306,363
Distrito de Tacna	92,383	589	92,972

Fuente: Equipo técnico, adaptado INEI 2017



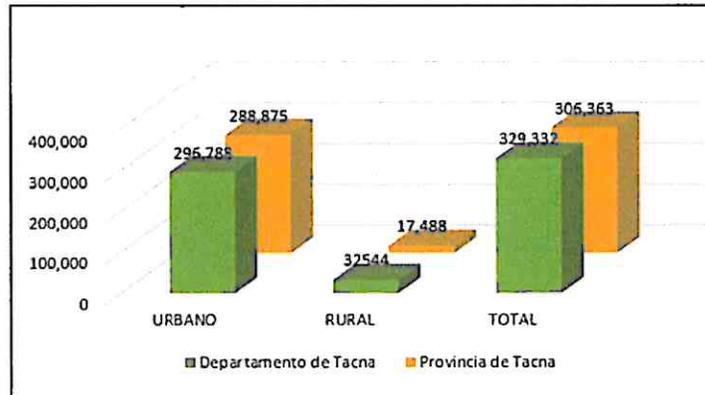
Tabla N° 2. Características de la población total del Departamento de Tacna

SEXO	POBLACIÓN	PORCENTAJE
HOMBRE	163,654	49.69%
MUJER	165,678	50.31%
TOTAL	329,332	100.00%

Fuente: Equipo técnico, Adaptado INEI 2017

La tendencia de la población del Departamento de Tacna, observada en las últimas décadas es la expansión e intensificación del proceso de urbanización, que se refleja con mayor importancia en la población urbana censada respecto a la población censada total del departamento. La población censada en los centros poblados urbanos del departamento de Tacna es de 296,788 habitantes, la misma que representa el 91.3% de la población departamental.

Gráfico N° 1. Población Total de Tacna 2017



Fuente: Equipo técnico, Adaptado INEI 2017

POBLACION SEGÚN EDADES:

La población del área de influencia se caracteriza por ser una población de crecimiento de acuerdo con la información recaudada según el censo del 2017, va aumentando su porcentaje de poblacional, así como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla N° 3. Población según grupos de edades en el área de influencia

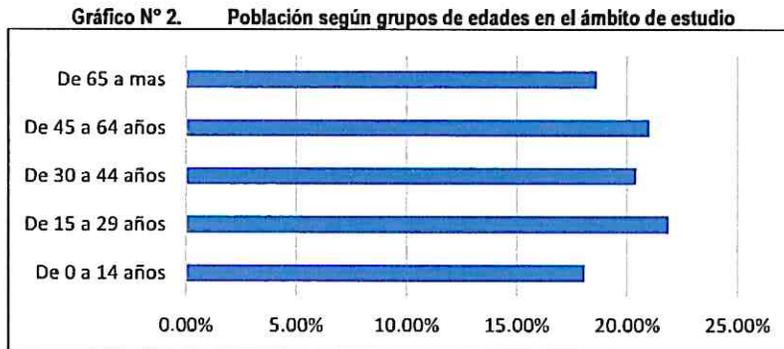
EDADES	CANTIDADES	PORCENTAJE (%)
De 0 a 14 años	556	18.08%
De 15 a 29 años	673	21.88%
De 30 a 44 años	628	20.42%
De 45 a 64 años	646	21.00%
De 65 a mas	573	18.63%
Total	3076	100.00%

Fuente: INEI 2017

La población del área de influencia está distribuida por edades (tabla N° 3), que se muestra el ámbito de estudio en el sector urbano Tacna, el mayor porcentaje de población representa el 21.88% oscilan entre 15 a 29 años, el 21.00% representa a personas con edades de 45 a 64 años, el 20.42% representa a personas con edades de 33 a 44 años, el 18.63% representa a personas mayores de 65 años, y el 18.08% representa



a personas con edades de 0 a 14 años.



Fuente: Equipo técnico de Evaluación de Riesgos

3.5.2 VIVIENDA

Según el INEI el distrito de Tacna cuenta con 92 972 habitantes, de los cuales el mayor porcentaje de población se ubica en la zona urbana con el 99.37%, de los cuales el 0.63% es población rural. Respecto a la población urbana la mayoría habita en viviendas independientes que representan el 90.81%, seguido del 5.25% de la población que habita en departamentos de edificios, con 1.28% en viviendas improvisadas y en un menor porcentaje la población habita en viviendas en quintas, cabañas, viviendas colectivas, etc., como se observa en la siguiente tabla.

Tabla N° 4. Registro de tipos de viviendas del distrito de Tacna sector urbano

TIPOS DE VIVIENDA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Casa independiente	30454	90.81%
Departamento en edificio	1854	5.25%
Vivienda en quinta	236	0.67%
Vivienda en casa de vecindad	178	0.50%
Chozo o cabaña	-	0.67%
Vivienda improvisada	452	1.28%
Local no destinada para habitación humana	54	0.15%
Viviendas colectivas	238	0.65%
TOTAL	33 466	100%

Fuente: Equipo técnico, Adquirido INEI censo 2017

Según el área de influencia el mayor porcentaje de la población habita en viviendas independientes que representan el 92.48%.

Tabla N° 5. Tipo de Vivienda

Viviendas	CANTIDADES	PORCENTAJE (%)
Casa independiente	1008	92.48%
Departamento en edificio	74	6.79%
Vivienda en quinta	3	0.28%
Vivienda en casa de vecindad	2	0.18%
Chozo o cabaña	0	0.00%
Vivienda improvisada	2	0.18%
Local no destinada para habitación humana	1	0.09%
TOTAL	1090	100.00%

Fuente: Equipo técnico de Evaluación de Riesgos



Gráfico N° 3. Población según grupos de edades en el ámbito de estudio



Fuente: Equipo técnico de Evaluación de Riesgos

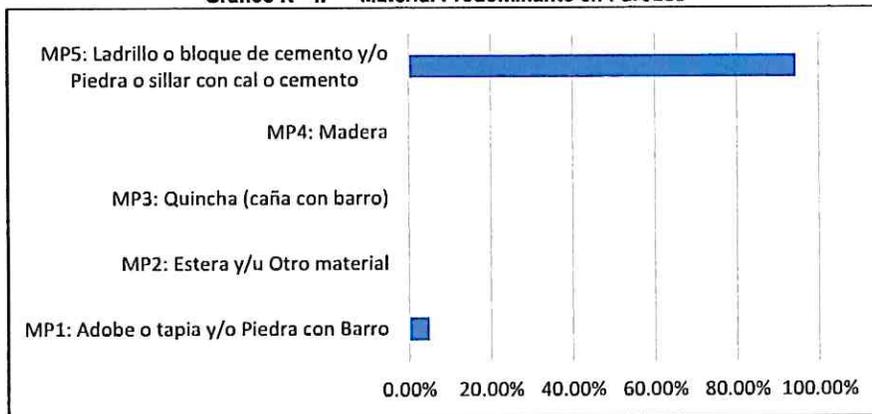
MATERIAL DE VIVIENDAS PREDOMINANTE EN PAREDES

Tabla N° 6. Material Predominante en las Paredes

PARAMÉTROS	CANTIDAD	MATERIAL EN PARED
MP1: Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	42	4.95%
MP2: Estera y/u Otro material	2	0.24%
MP3: Quincha (caña con barro)	1	0.12%
MP4: Madera	2	0.24%
MP5: Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	801	94.46%
TOTAL	848	100.00%

Fuente: Equipo técnico de Evaluación de Riesgos

Gráfico N° 4. Material Predominante en Paredes



Fuente: Equipo técnico de Evaluación de Riesgos



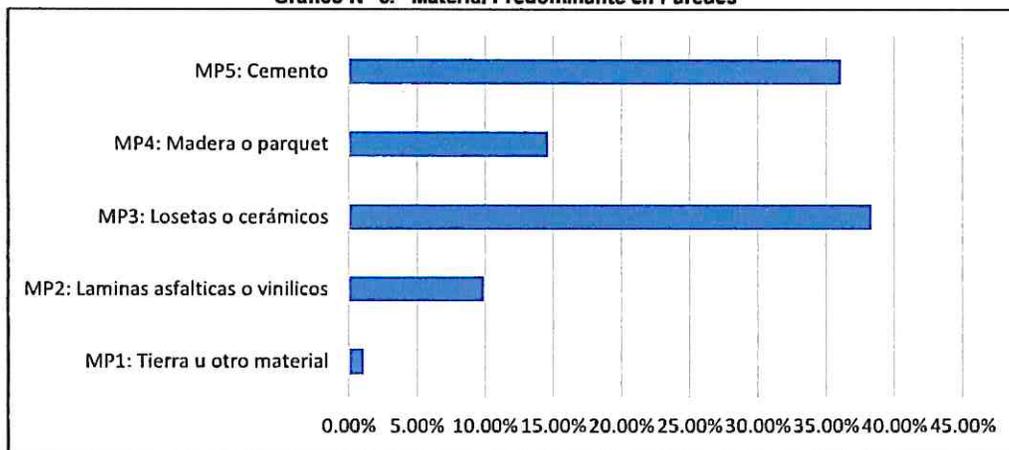
MATERIAL DE VIVIENDAS PREDOMINANTE EN PISOS

Tabla N° 7. Material Predominante en Techos

PARAMETROS	CANTIDAD	MATERIAL EN PISOS
MP1: Tierra u otro material	9	1.06%
MP2: Laminas asfálticas o vinílicos	84	9.91%
MP3: Losetas o cerámicos	325	38.33%
MP4: Madera o parquet	124	14.62%
MP5: Cemento	306	36.08%
TOTAL	848	100.00%

Fuente: Equipo técnico de Evaluación de Riesgos

Gráfico N° 5. Material Predominante en Paredes



Fuente: Equipo técnico de Evaluación de Riesgos

3.5.3 EDUCACIÓN

En el área de influencia del Proyecto no se encontró Instituciones Educativas.

3.6 CARÁCTERÍSTICAS ECONÓMICAS

En el distrito de Tacna se realiza diferentes actividades económicas, de cuales la actividad comercial es representada por el 53%, seguido de la actividad de servicios con 43% y sector industrial el 4%, tal como se aprecia en el siguiente gráfico.

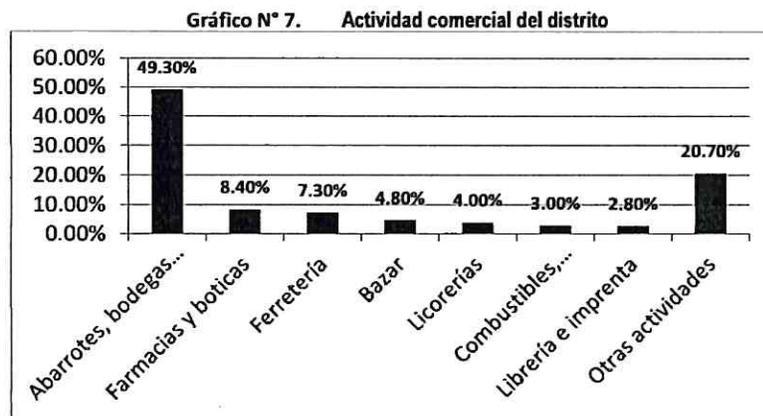




Fuente: Gerencia de Administración Tributaria 2023-MPT

Comercio

Como principal actividad económica del distrito, se puede apreciar que la mayor parte se dedican a la venta de abarrotes ya sea en pequeñas bodegas, tiendas o Minimarket, lo que representa el 49.3 %, seguido por el rubro de farmacia y botica con 8.4%, ferretería con 7.30%, bazar con 4.80%, licorería con 4%, combustible 3%, librería 2.80% y otras actividades 20.70%.



Fuente: Gerencia de Administración Tributaria 2023 – MPT

Tabla N° 8. Actividad comercial del distrito

N°	Actividad Económica	Cantidad	%
1	Abarrotes, bodegas y minimarket	896	49.30%
2	Farmacias y boticas	153	8.40%
3	Ferretería	133	7.30%
4	Bazar	87	4.80%
5	Licorerías	72	4.00%
6	Combustibles, lubricantes y gases	54	3.00%
7	Librería e imprenta	50	2.80%
8	Vidriería	38	2.00%
9	Venta de vehículos y productos de la industria automotriz	36	2.00%
10	Productos Forestales y madera	34	1.90%



	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

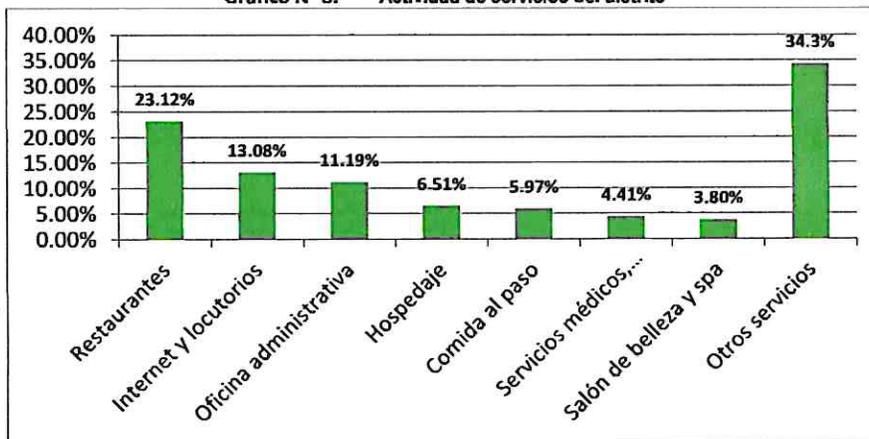
11	Venta de artículos de segundo uso y residuos solidos	32	1.80%
12	Distribuidoras, depósito y almacén varios	28	1.50%
13	Materiales de construcción	25	1.40%
14	Venta de productos alimenticios	23	1.30%
15	Celulares, computadoras y artículos electrónicos	23	1.30%
16	Venta de muebles	20	1.10%
17	Venta de prendas de vestir, calzado y textiles	16	0.90%
18	Venta de productos de plástico	9	0.50%
19	Artículos para el hogar	7	0.40%
20	Venta de artículos para mascotas y productos de veterinaria	6	0.30%
21	Venta de lotería	6	0.30%
22	Venta de productos e instrumentos médicos	5	0.30%
23	Venta de productos naturales	5	0.30%
24	Productos agropecuarios	4	0.20%
25	Otros negocios de compra y venta	56	3.10%
Total		1818	100%

Fuente: Gerencia de Administración Tributaria 2023 – MPT

Servicios

En el sector servicios se puede apreciar que el 23.12 % se dedica al rubro de restaurantes (incluyendo las cevicherías, pollerías, chifas, etc.), el 13.08 % ofrece servicios de internet y locutorios, el 11.19 % servicios administrativos, el 6.51% a servicios de hospedaje, el 5.97% comida al paso, el 4.41% servicios médicos, 3.80% salón de belleza y el resto se dedica a otro tipo de servicios.

Gráfico N° 8. Actividad de servicios del distrito



Fuente: Gerencia de Administración Tributaria 2023 – MPT

Tabla N° 9. Actividad de servicios del distrito

N°	Actividad económica	Cantidad	%
1	Restaurantes	341	23.12%
2	Internet y locutorios	193	13.08%
3	Oficina administrativa	165	11.19%
4	Hospedaje	96	6.51%
5	Comida al paso	88	5.97%
6	Servicios médicos, terapéuticos y relacionados con la salud	65	4.41%



	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

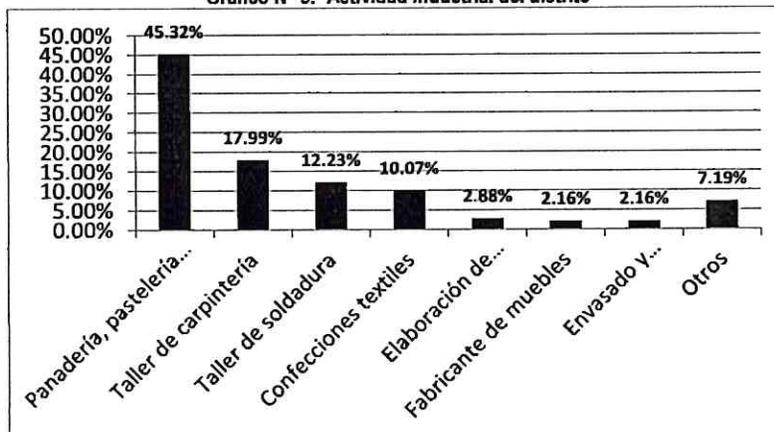
7	Salón de belleza y spa	56	3.80%
8	Servicios de seguridad	36	2.44%
9	Oficina de servicios	34	2.31%
10	Alquileres diversos	33	2.24%
11	Bancas, cajas, financieras y servicios relacionados	32	2.17%
12	Servicios educativos	27	1.83%
13	Talleres mecánicos y otros servicios para vehiculos	26	1.76%
14	Casa de empeño y préstamo	26	1.76%
15	Servicios de veterinaria	23	1.56%
16	Guarderías	22	1.49%
17	Sandwicherías, cafeterías, juguerías y servicios relacionados	22	1.49%
18	Gimnasio	21	1.42%
19	Agentes	19	1.29%
20	Juegos, casas de azar y otras actividades de entretenimiento	19	1.29%
21	Constructoras	16	1.08%
22	Servicios de radiofusión y telecomunicación	11	0.75%
23	Alquiler de maquinaria y equipos de construcción	9	0.61%
24	Servicios de arquitectura e ingeniería	8	0.54%
25	Servicios de impresión y fotocopiado	8	0.54%
26	Transporte	8	0.54%
27	Servicios de limpieza y lavandería	8	0.54%
28	Salones de eventos	6	0.41%
29	Servicios de mensajería y courier	6	0.41%
30	Sastrería	6	0.41%
31	Servicio social	6	0.41%
32	Servicios de actividades empresariales	5	0.34%
33	Reparaciones	4	0.27%
34	Juegos para niños	3	0.20%
35	Otros servicios	62	4.20%
TOTAL		1475	100%

Fuente: Gerencia de Administración Tributaria 2023 – MPT

Industria

En el sector industria se puede apreciar que la actividad de panadería, pastelería y productos de pastelería representa el 45.32%, seguido de taller de carpintería con 17.23%, soldadura con 12.23%, textilera con 10.07% y el 14.39% otras actividades industriales.

Gráfico N° 9. Actividad industrial del distrito



Fuente: Gerencia de Administración Tributaria 2023 – MPT



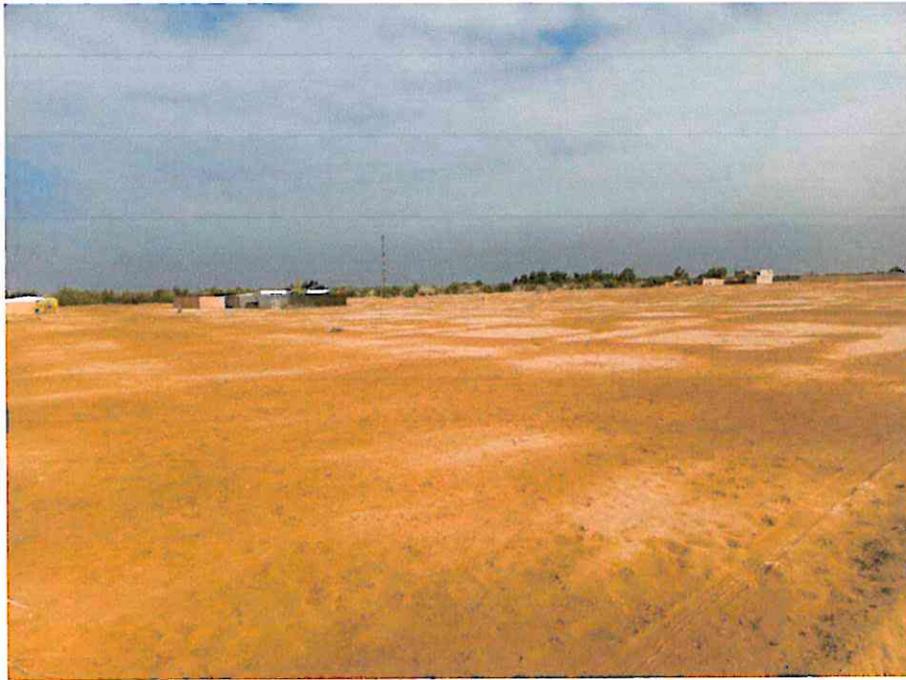
[Signature]
Ing. Wilmer Darío Maron Limachi
2023-03-14 10:39:22

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

3.7 ASPECTOS ESTRUCTURALES DE LA INFRAESTRUCTURA PROYECTADA

Actualmente el predio destinado para el Proyecto: **MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA**, es un terreno eriazo.

Fotografía N° 1: vista actual de la zona donde se llevará el proyecto.



Fuente: Trabajo en Campo,

Para lo cual Los Especialistas de la Sub Gerencia de Estudios vienen elaborando el anteproyecto de Arquitectura, a continuación se muestra algunos gráficos de la Propuesta en avance.

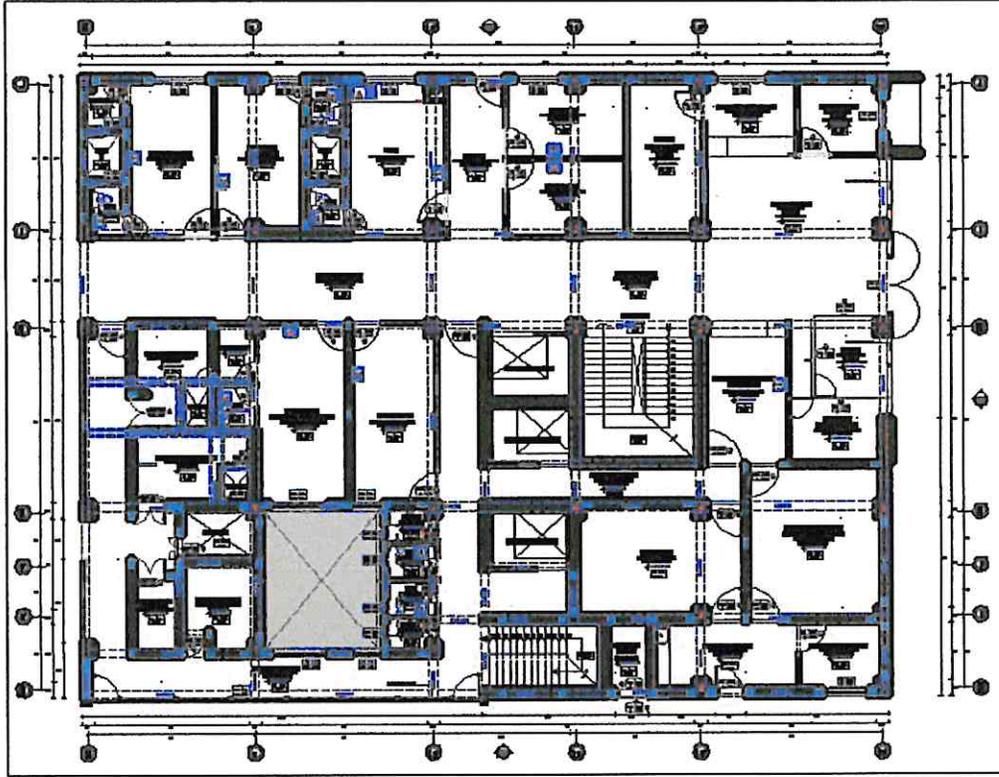
Gráfico N° 10. Vista en Elevación de la propuesta Bloque A, del Proyecto del Puesto de Salud Los Palos



Fuente: Sub Gerencia de ESTUDIOS



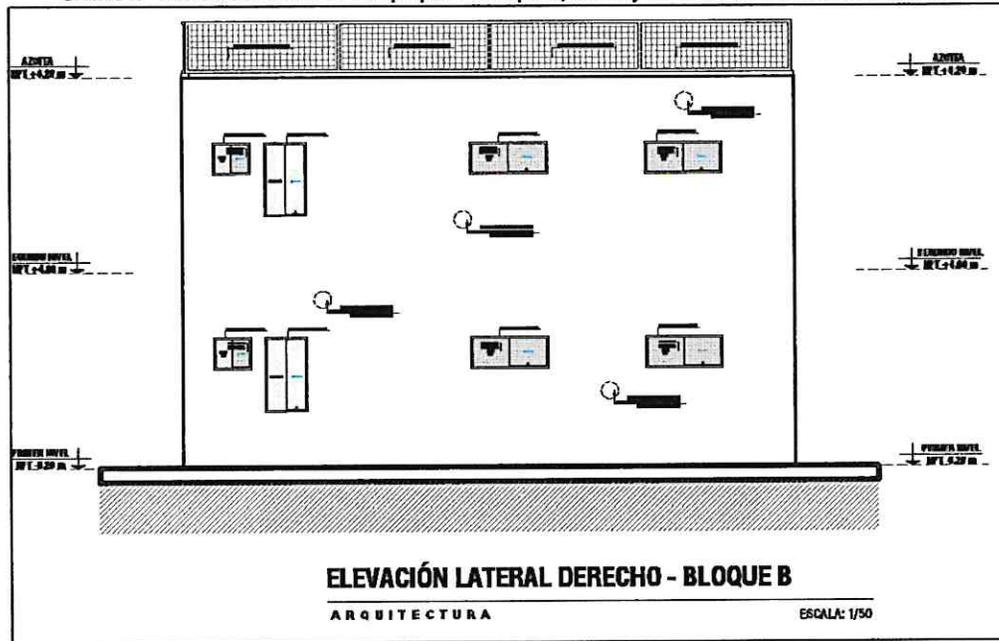
Gráfico N° 11. Vista en planta de la propuesta Bloque A, del Proyecto del Puesto de Salud Los Palos



Fuente: Sub Gerencia de ESTUDIOS



Gráfico N° 12. Vista en Elevación de la propuesta Bloque B, del Proyecto del Puesto de Salud Los Palos



Fuente: Sub Gerencia de ESTUDIOS



Gráfico N° 13. Vista en Planta de la propuesta Bloque B, del Proyecto del Puesto de Salud Los Palos

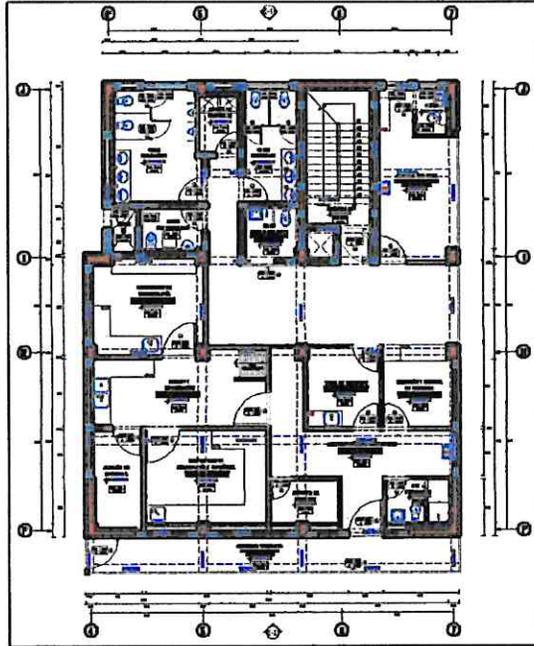
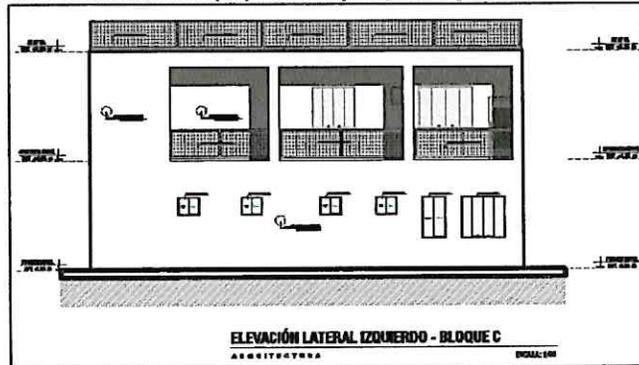
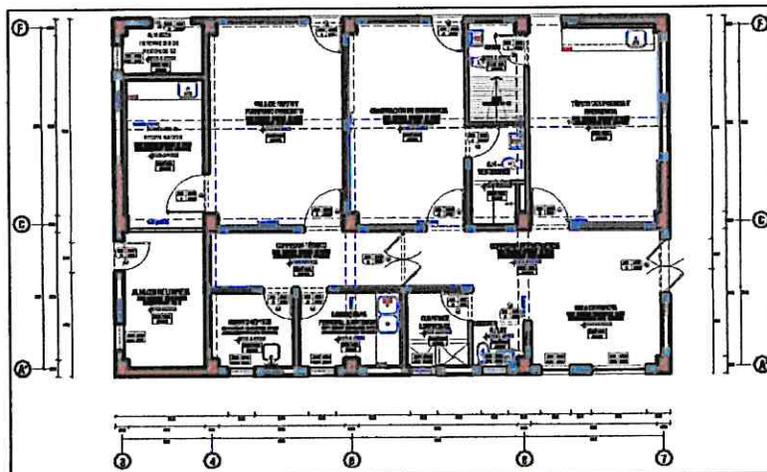


Gráfico N° 14. Vista en Elevación de la propuesta Bloque C, del Proyecto del Puesto de Salud Los Palos



Fuente: Sub Gerencia de ESTUDIOS

Gráfico N° 15. Vista en planta de la propuesta Bloque C, del Proyecto del Puesto de Salud Los Palos



Fuente: Sub Gerencia de ESTUDIOS



3.8 ASPECTOS FÍSICOS

GEOMORFOLOGÍA

CAUCE FLUVIAL (C-fl)

Esta conformado por depósitos generados por zonas bajas inundables y llanura, son depósitos heterométricos constituidos por bolones, cantos, gravas subredondeadas en matriz arenosa o limosa, mezcla de lentes arenosos y arenolimosos, que están en proceso de transporte y deposición por los ríos actuales.

Generalmente, por encontrarse en constante dinámica, son depósitos inconsolidados hasta sueltos, fácilmente removibles y su permeabilidad es muy alta.

DEPOSITOS ANTROPOGENICOS (Dep-ant)

Está constituido por depósitos generados por el hombre sin intervención de procesos de transformación industrial: ruinas desechos, construcciones civiles (terraplenes, diques de presas, enrocados, espigones, canteras, etc.) y por los depósitos generados por el hombre mediante procesos de transformación industrial: depósitos de relaves, de desecho industrial, escorias, desmonte y basurales.

TERRAZA FLUVIO ALUVIAL (T-fl_al)

Son terrazas que se encuentran ubicadas dentro del curso de los ríos, sobre todo tienen su mayor extensión en los ríos estacionarios. Litológicamente está compuesto por fragmentos rocosos heterogéneos (bolos, cantos, gravas, arenas, etc.), que son transportados por la corriente del río a grandes distancias y se depositan conformando la llanura de inundación o el lecho de los ríos.

Gráfico N° 16. Vista de Terraza fluvio Aluvial en el área de influencia del proyecto



TERRAZA MARINA (T-m)

Las terrazas marinas se conforman por las variaciones del nivel del mar y subsidencia de la costa debido a cambios tectónicos, estas son geoformas de las zonas litorales, evidencia de antiguos niveles del mar, con superficies en su mayoría de formación plana.

VERTIENTE ALUVIAL (V-al)

Esta unidad está constituida por sucesiones de abanicos aluviales y aluvio-diluviales, forman planicies aluviales extensas sobre la cual está ubicado la zona de proyecto.



	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCION DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

TIPO DE SUELO

Los ensayos realizados para clasificación del suelo en el área del proyecto, según la clasificación SUCS el suelo está conformado por **Arena limosa sin grava SM**.

✓ Las capacidades admisibles de carga para cimentación cuadrada fueron analizadas con el método de Terzaghi y se tomó en consideración los siguientes parámetros:

CALICATA	DENSIDAD SECA IN SITU (gr/cm ³)	ANGULO DE FRICCIÓN (°)	COHESION (Kg/cm ²)	MODULO DE ELASTICIDAD (Ton/m ²)	RELACION DE POISSON μ (-)	VALORES DE If (cm/m)			
						Rígida	Centro	Esquina	Medio
C-1	1.442	33.06	0.0307	7500	0.30	82	112	56	95
C-2	1.529	33.06	0.0307						
C-3	1.508	32.23	0.0341						
C-4	1.473	32.23	0.0341						

Dando la capacidad portante admisible más conservadora de base B=2.00 m. y a una profundidad de desplante Df=3.00 m.

CALICATA	DIMENSIONES		FACTOR DE SEGURIDAD	CAPACIDAD ADMISIBLE DE SUELO - Terzaghi (Kg/cm ²) Cuadrada	ASENTAMIENTO METODO ELASTICO			
	Df (cm)	B (cm)			S(cm) Rígida	S(cm) Centro	S(cm) Esquina	S(cm) Medio
C-1	300	200	3.00	2.09	0.42	0.57	0.28	0.48
C-2	300	200		2.19	0.44	0.60	0.30	0.50
C-3	300	200		2.05	0.41	0.56	0.28	0.47
C-4	300	200		2.01	0.40	0.55	0.27	0.46

Para la aplicación de las normas de diseño sismo resistente se debe considerar, los siguientes valores de coeficientes sísmicos:

Efecto del sismo (Norma E.030 - 2019)	
Zona sísmica	Zona 4
Tipo de perfil del suelo	Suelos Intermedios (S2)
Factor del suelo (S)	1.05
Periodo TP (s)	0.6
Periodo TL (s)	2.0

Con un asentamiento menor a 2.54 cm la cual es permitido:

Se realizó la excavación de seis calicatas a cielo abierto a una profundidad de 3.00 m, el cual se ubica de acuerdo al requerimiento del estudio, tal como indica en la Norma Técnica E.050 Suelos y Cimentaciones.

Resumen de las Condiciones de Calicata Tipo 01:

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACION	
Tipo de Cimentación	: Cimentación Superficial
Estrato de apoyo de la Cimentación	: SM
Profundidad de la Napa Freática	: No existe Napa freática
Parámetros de Diseño de la Cimentación:	
Profundidad de la Cimentación	: 3.00 m
Presión Admisible	: 2.09 kg/cm ²
Factor de Seguridad por Corte (Estático, Dinámico)	: 3
Asentamiento Diferencial Máximo Permisible	: < 2.54 cm (1")
Parámetros Sísmicos del Suelo (De acuerdo a Norma E.030)	
Zona sísmica	: 4
Tipo de perfil del suelo	: S2 (Suelos Intermedios)
Factor del suelo (S)	: 1.05
Periodo TP (s)	: 0.6
Periodo TL (s)	: 2



Ing. Wilmer Paris Maron Limacki

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCION DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

Resumen de las Condiciones de Calicata Tipo 02:

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACION	
Tipo de Cimentación	: Cimentación Superficial
Estrato de apoyo de la Cimentación	: SM
Profundidad de la Napa Freática	: No existe Napa freática
Parámetros de Diseño de la Cimentación:	
Profundidad de la Cimentación	: 3.00 m
Presión Admisible	: 2.19 kg/cm ²
Factor de Seguridad por Corte (Estático, Dinámico)	: 3
Asentamiento Diferencial Máximo Permisible	: < 2.54 cm (1")
Parámetros Sísmicos del Suelo (De acuerdo a Norma E 0.30)	
Zona sísmica	: 4
Tipo de perfil del suelo	: S2 (Suelos Intermedios)
Factor del suelo (S)	: 1.05
Período TP (s)	: 0.6
Período TL (s)	: 2

Resumen de las Condiciones de Calicata Tipo 03:

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACION	
Tipo de Cimentación	: Cimentación Superficial
Estrato de apoyo de la Cimentación	: SM
Profundidad de la Napa Freática	: No existe Napa freática
Parámetros de Diseño de la Cimentación:	
Profundidad de la Cimentación	: 3.00 m
Presión Admisible	: 2.05 kg/cm ²
Factor de Seguridad por Corte (Estático, Dinámico)	: 3
Asentamiento Diferencial Máximo Permisible	: < 2.54 cm (1")
Parámetros Sísmicos del Suelo (De acuerdo a Norma E 0.30)	
Zona sísmica	: 4
Tipo de perfil del suelo	: S2 (Suelos Intermedios)
Factor del suelo (S)	: 1.05
Período TP (s)	: 0.6
Período TL (s)	: 2

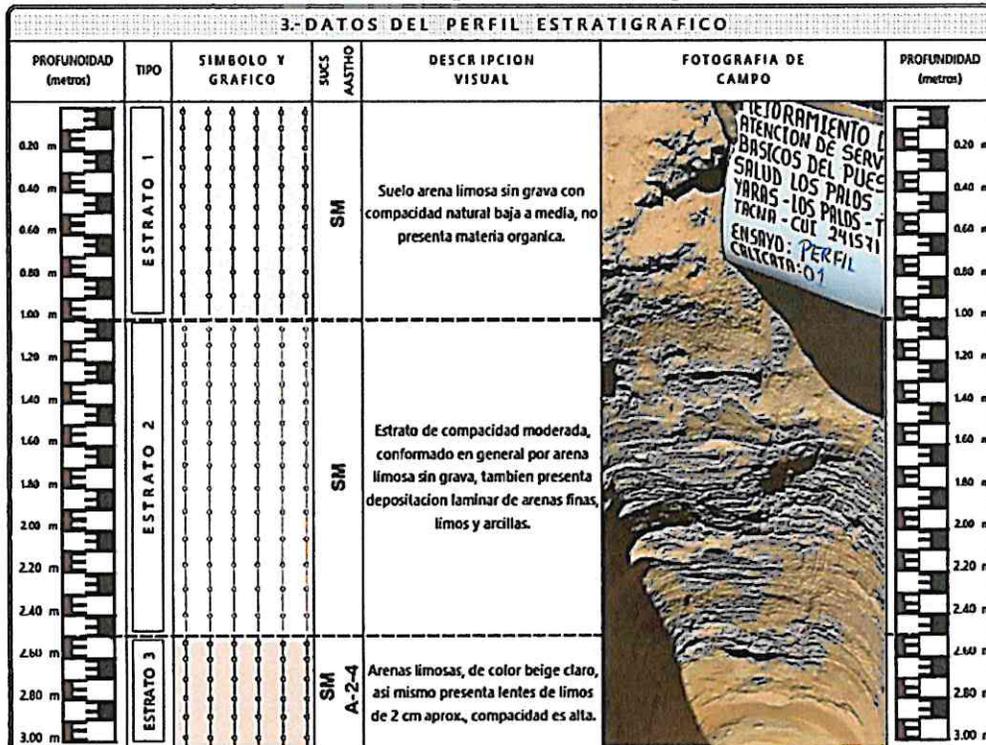
Resumen de las Condiciones de Calicata Tipo 04:

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACION	
Tipo de Cimentación	: Cimentación Superficial
Estrato de apoyo de la Cimentación	: SM
Profundidad de la Napa Freática	: No existe Napa freática
Parámetros de Diseño de la Cimentación:	
Profundidad de la Cimentación	: 3.00 m
Presión Admisible	: 2.01 kg/cm ²
Factor de Seguridad por Corte (Estático, Dinámico)	: 3
Asentamiento Diferencial Máximo Permisible	: < 2.54 cm (1")
Parámetros Sísmicos del Suelo (De acuerdo a Norma E 0.30)	
Zona sísmica	: 4
Tipo de perfil del suelo	: S2 (Suelos Intermedios)
Factor del suelo (S)	: 1.05
Período TP (s)	: 0.6
Período TL (s)	: 2




 Ing. Wilmer Darío Maron Limachi
 012 413 10322

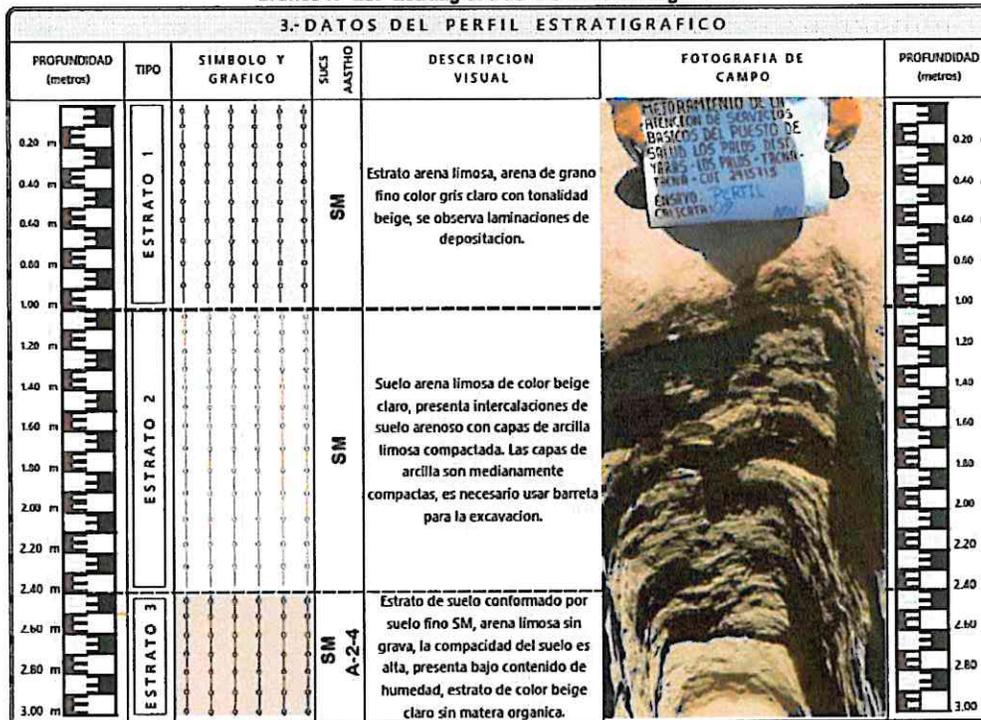
Gráfico N° 17. Estratigrafía de la Calicata 01 según EMS



Fuente: Estudio de Mecánica de Suelos



Gráfico N° 18. Estratigrafía de la Calicata 02 según EMS



Fuente: Estudio de Mecánica de Suelos

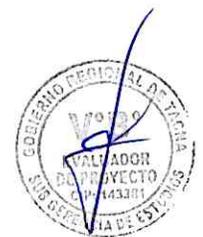
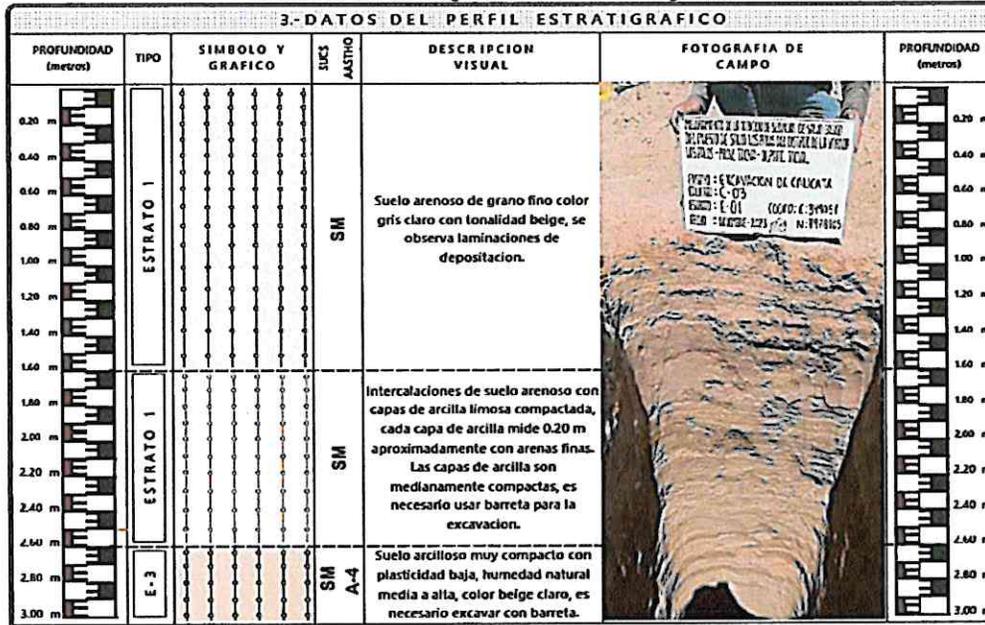
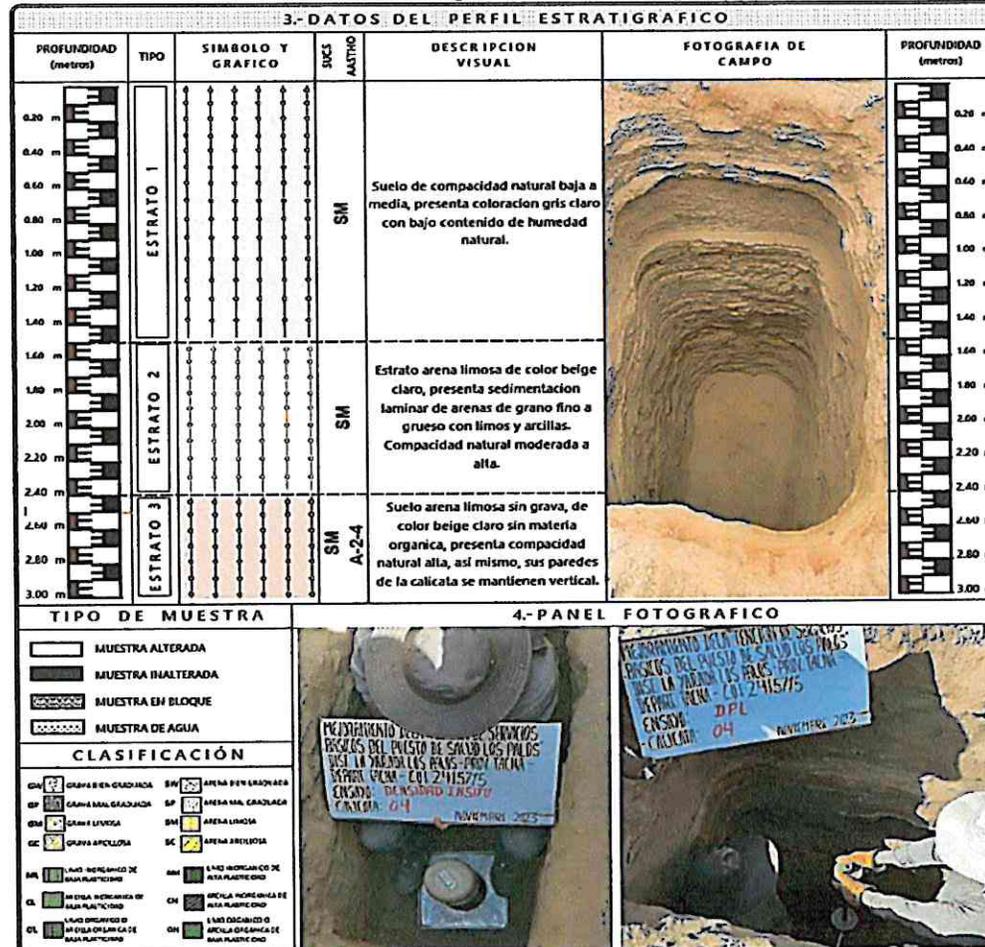


Gráfico N° 19. Estratigrafía de la Calicata 03 según EMS



Fuente: Estudio de Mecánica de Suelos

Gráfico N° 20. Estratigrafía de la Calicata 04 según EMS



Fuente: Estudio de Mecánica de Suelos



Ing. Wilmer Darío Maron Limachi

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

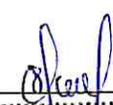
3.9 SISMICIDAD

La fuente básica de datos de intensidades sísmicas de los sismos históricos se ha obtenido del trabajo de Silgado (1969, 1973, 1978 y 1992), el cual describe los principales eventos sísmicos ocurridos en el Perú. Un mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas Observadas en el Perú ha sido presentado por Alva Hurtado et al (1984).

Los sismos más importantes que afectaron la región y cuya historia se conocen son:

- Sismo del 21 de octubre de 1687 entre las 06.00 y 07.00 horas se produjo un fuerte sismo en Arequipa causando daños en las viviendas, se presentaron intensidades de VII (MMI) en Arequipa y VI en Aplaz y Sihuas.
- Sismo del 13 de mayo de 1784, a las 07:36 horas. Terremoto en la ciudad de Arequipa. Perecieron 54 personas. La ciudad sufrió ruinas de edificios y viviendas, igualmente quedaron arruinadas las poblaciones situadas en un radio de 100 km. Fueron numerosas las Réplicas, intensidades en Arequipa de VIII.
- Sismo del 18 de Setiembre de 1833 a las 05.45 horas. Fuerte temblor en la ciudad de Tacna que redujo a escombros parte de la ciudad y causó daños a Moquegua, Arequipa, Calientes, Arica, Torata, Locuma e Ilaya. Fue sentido en La Paz y Cochabamba (Bolivia). Hubieron 18 muertos. Intensidades de VII en Tacna; VI en Arequipa, Arica y Moquegua (MMI).
- Sismo del 13 de agosto de 1868. Sismo en Arica, Hubo muchos daños en las ciudades de Moquegua, Tacna, Torata y Arica. Intensidades de XI (MMI) en Cerro Caldera; X en Arica; IX (MMI) en Arequipa, Ilo y Torata; V (MMI) en Lima.
- Sismo del 09 de mayo de 1877 a las 20.28 horas. Terremoto sentido en Mollendo, Ilo y Arica. Se produjo un tsunami asociado al sismo en Ilo y Arica. Siguieron 100 réplicas. Intensidad VII MII en Arica, Mollendo e Ilo.
- El sismo del 15 de enero de 1958 con epicentro en Arequipa alcanzó intensidades de VII MMI, asimismo el sismo del 13 de enero de 1960 con epicentro en el mismo lugar, con intensidad de VIII MMI afectó fuertemente a la zona y alrededores.
- Sismo del 13 de enero de 1960 a las 10:40 horas con epicentro en Arequipa. Perecieron 63 personas y quedaron centenares de heridos. La población de Chuquibamba quedó casi en escombros. Igualmente, destructor fue en Caraveli, Cotahuasi, Omate, Puquina, Moquegua y en Arequipa. Las carreteras de penetración a Puno y a las localidades del departamento quedaron bloqueadas por los derrumbes. Se presentaron intensidades en Chuquibamba, Caraveli, Cotahuasi y Arequipa VIII; Moquegua VII; Ilo V, Puno y Cusco IV.
- Sismo del 03 de abril de 1999 con Epicentro en Ocoña-Arequipa con magnitud de Mw=6.6 presentándose intensidades de VI en Arequipa, IV en Moquegua y III en Tacna.
- Sismo del 23 de junio del 2001. a las 15:33 horas se registró un sismo de magnitud 6.9 ML (Ms=7.9, Mw=8.4), que afectó toda la región Sur de Perú incluyendo las ciudades de Arica e Iquique en Chile y la Paz en Bolivia. El epicentro del sismo fue localizado muy cerca de la costa a 82 Km al Noroeste de Ocoña, con coordenadas 16.08° latitud sur y 73.77° longitud oeste del departamento de Arequipa. Las profundidades de su foco fueron de 33 Km (sismo superficial < 60 Km). Las localidades más afectadas por el terremoto fueron las de Ocoña, Camaná, Mollendo, Arequipa, Moquegua y Tacna.




 Ing. Wilmer Daris Maron Limachi
 2018 10 10 2018

3.10 GEOLOGÍA (GEOTECNIA)

DEPOSITOS ANTROPOGENICOS (Qh-an)

Está constituido por depósitos generados por el hombre sin intervención de procesos de transformación industrial: ruinas desechos, construcciones civiles (terraplenes, diques de presas, enrocados, espigones, canteras, etc.) y por los depósitos generados por el hombre mediante procesos de transformación industrial: depósitos de relaves, de desecho industrial, escorias, desmonte y basurales.

DEPOSITOS FLUVIALES (Qh-fl)

Los depósitos fluviales constituyen los materiales del cauce o lecho de los ríos y quebradas tributarias, terrazas bajas inundables y llanura.

Gráfico N° 21. Vista de los Depósitos Fluviales en el Distrito de la Yarada Los Palos



Fuente: Fotografía de campo

DEPOSITOS ALUVIALES (Qh-al)

Son depósitos conformados por conglomerados polimicticos en una matriz de arena, lodo y arcillas. Estos depósitos se presentan normalmente como terrazas cerca de las zonas de cauce de río.

Gráfico N° 22. Vista de los Depósitos Aluviales en el Distrito de la Yarada Los Palos



Fuente: Fotografía de campo




 Ing. Wilmer Darío Maron Linares
 CIP N° 140383
 EVALUADOR DE RIESGOS
 022-2022 - CENEPRED



	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

DEPOSITOS FLUVIO ALUVIAL (Qh-fl_al)

Estos depósitos están constituidos por conglomerados, arenas y arcillas inconsolidados que se intercalan irregularmente. El Balneario de Calientes se encuentra ubicado en este depósito.

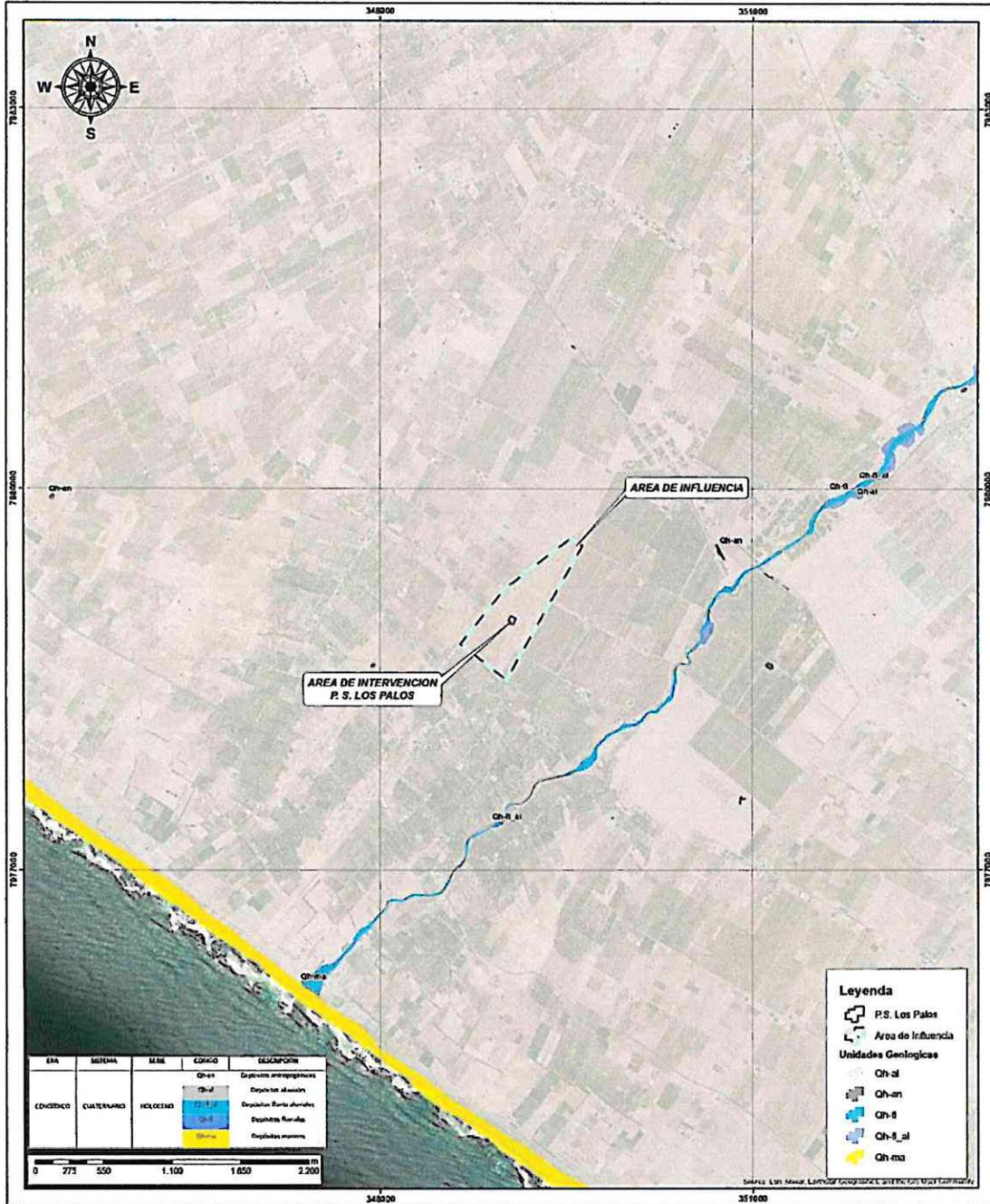
DEPOSITOS MARINOS (Qh-ma)

Estos depósitos están compuestos de gravas gruesas, arenas gruesas y arenas finas a muy finitas, pelitas (limos y arcillas) y precipitados químicos de carbonatos. Los primeros se depositan por gravedad, las arcillas por floculación y los carbonatos por precipitación.




 Ing. Wilmer David Hiron Limachi

MAPA N° 6. Mapa de Unidades Geológicas del área de Intervención



EVALUACION DE RIESGOS POR FENOMENOS NATURALES	
Informe: EVALUACION DE RIESGOS DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA".	
Mapa: MAPA DE GEOLOGIA	
Evaluación de Riesgo: Ing. Wilmer Darío Marón Limachi	Formato: A2
Datums: WGS 84 Proyección: UTM Zona 19 S	Escala: 1:20.000 Fecha: agosto, 2024
Fuente: Instituto Geográfico Nacional - IGN (Carta Topográfica Nacional) Autoridad Nacional del Agua - ANA (Cuadros de Agua Continental) Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED (Imágenes Raster)	
MGE-01	



Fuente: Elaboración Propia

Ing. Wilmer Darío Marón Limachi

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCION DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA

4.
POR SISMO



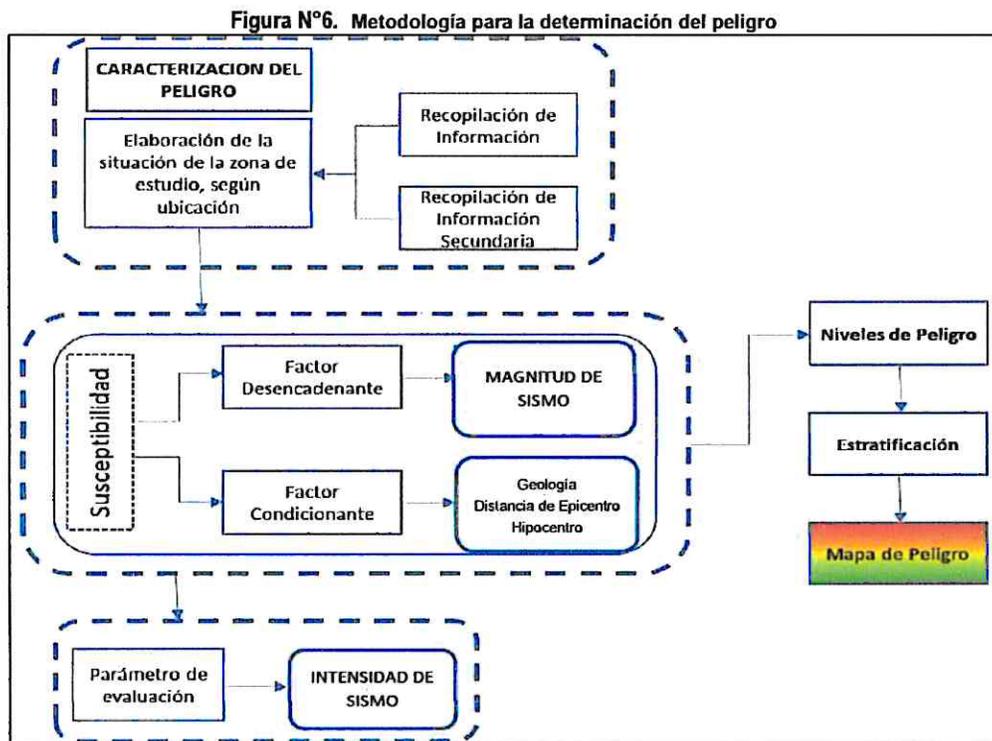

 Ing. Wilmer Darío Maron Limachi

4 POR SISMO

4.1 DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PELIGROSIDAD

4.1.1 METODOLOGÍA

Para determinar el nivel de peligrosidad por el fenómeno de Sismo, se utilizó la siguiente metodología descrita:



Fuente: Elaborado/CENEPRED

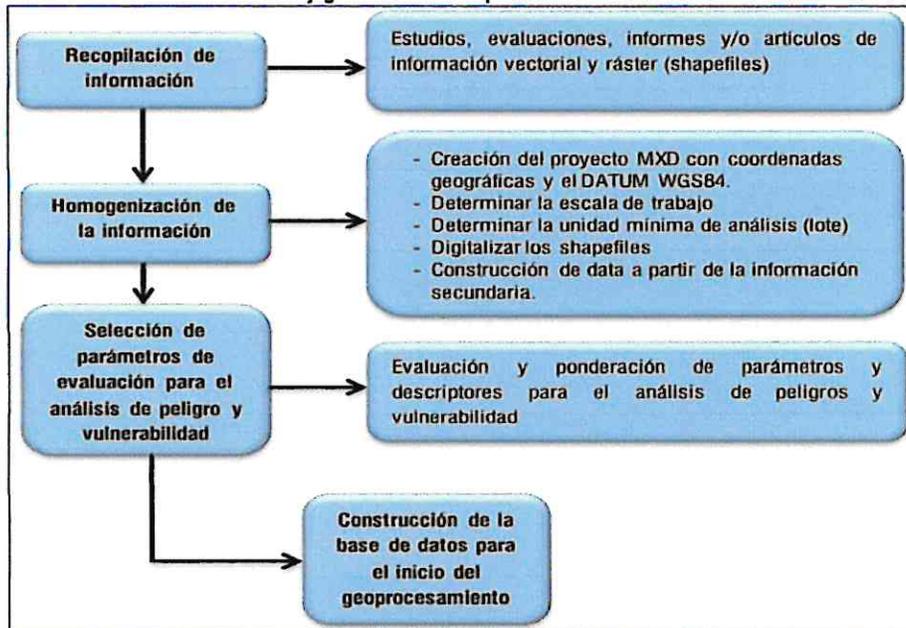
4.1.2 RECOPIACIÓN Y ANALISIS DE INFORMACIÓN RECOPIADA

Para la elaboración del Estudio de Evaluación de Riesgos de la Oficina Regional del INDECOPI de Tacna se ha recopilado la información existente y disponible referida a la información geoespacial y registros administrativos del riesgo de desastres, estudios publicados por Entidades Técnico Científicas Competentes e Instituciones que manejen la información Histórica, Estudio de Peligros, Cartografía, Topografía, Climatología, geología y geomorfología del área de influencia del fenómeno por Descensos de Temperatura y Heladas, la información usada es de fuente oficial la misma que se detalla a continuación:

- ✓ CENEPRED / Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres – SIGRID.
- ✓ INDECI / Sistema de Información Nacional Para la Respuesta y Rehabilitación – SINPAD.
- ✓ INGEMMET / Memoria sobre a Geología Económica de la región Tacna / 2011.
- ✓ SENAMHI / Mapas de Temperaturas Mínimas.
- ✓ SENAMHI / Mapas de Frecuencia de Heladas.
- ✓ INEI / Información geoespacial, datos estadísticos del Censos Nacionales 2017



Gráfico N° 23. Flujograma General del proceso de análisis de información



Fuente: Elaboración propia, CENEPRED

Asimismo, para la evaluación de la peligrosidad, se utilizó en análisis multicriterio, denominado proceso jerárquico, que desarrolla el cálculo de los pesos ponderados de los parámetros que caracteriza la peligrosidad (Saaty, 1980) cuyo resultado busca indicar la importancia relativa de comparación de pares. El detalle se describe en el siguiente cuadro:

Gráfico N° 24. Criterio Saaty, 1980

ESCALA NUMÉRICA	ESCALA VERBAL	EXPLICACIÓN
9	Absolutamente o muchísimo más 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	Más 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: Elaboración propia, CENEPRED



Ing. Wilmer Darío Maron Limacki

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	

CONDICIONES GEODINAMICAS INTERNAS

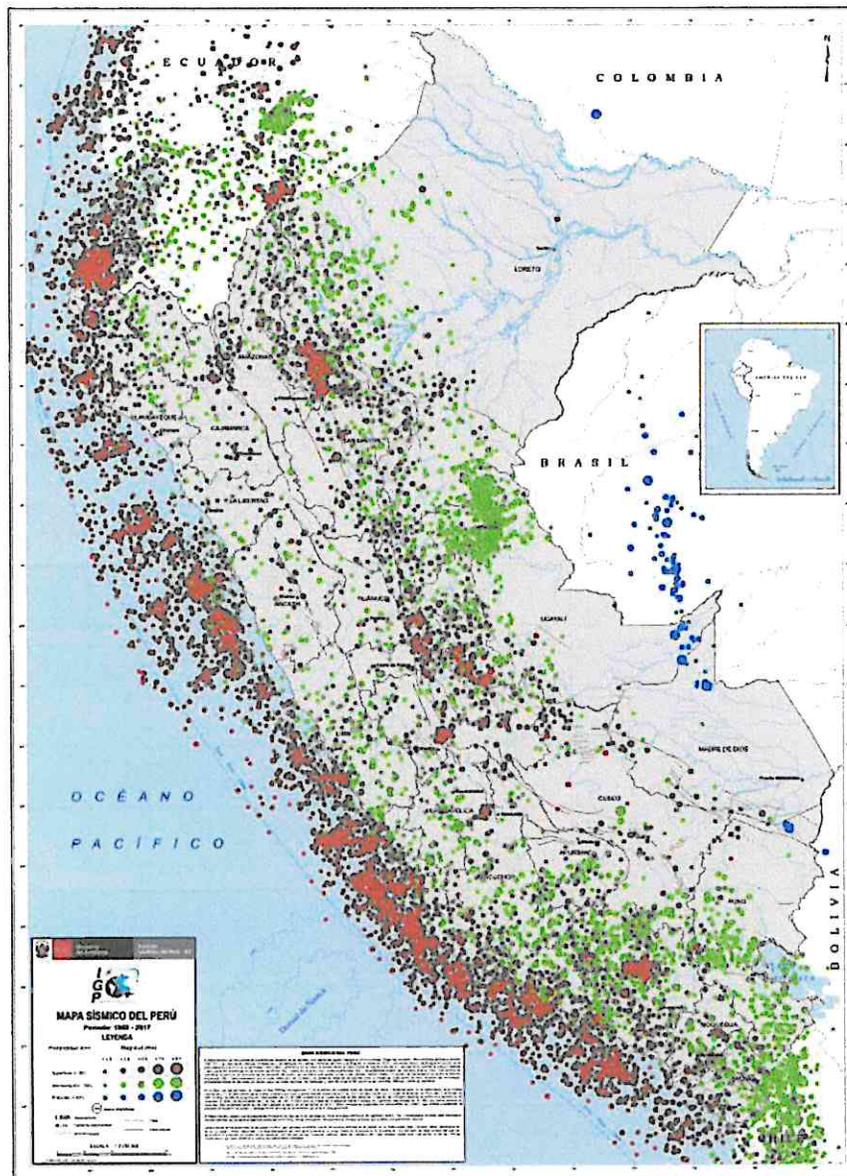
SISMICIDAD

El Mapa Sísmico del Perú presenta la distribución espacial de los eventos con magnitudes igual o mayores a M4.0 ocurridos desde 1960 a la actualidad. La información utilizada corresponde a los catálogos del Instituto Geofísico del Perú y de Engdahl & Villaseñor (2002). Los sismos fueron clasificados en función de la profundidad de sus focos en superficiales, intermedios y profundos. En el mapa, el tamaño de los símbolos indica la magnitud del sismo. En el Perú, los sismos tienen su origen en tres fuentes sismogénicas: (1) la superficie de contacto entre las placas de Nazca y Sudamericana, (2) la deformación de la corteza continental y, (3) la deformación de la corteza oceánica con focos a profundidades superiores a 61 km. En la primera fuente tuvo su origen el terremoto de Pisco del 15 de agosto de 2007 (8.0Mw) percibido en superficie con intensidades de VII-VIII (MM) produciendo la muerte de más de 500 personas y miles de damnificados; además de daños considerables en las viviendas. El sismo de Moyobamba del 5 de abril de 1991 (M6.0) tuvo su origen en la segunda fuente y produjo en superficie intensidades de VII (MM) con daños severos en viviendas. Para la tercera fuente se cita como ejemplo el sismo del 24 de agosto de 2011 (M7.0), percibido en superficies con intensidades de V (MM) y que produjo el desarrollo de procesos de licuación de suelos y deslizamientos de rocas en localidades cercanas al área epicentral. El Mapa Sísmico sugiere que la peligrosidad sísmica en el Perú es "Alta". Se observa mayor actividad sísmica en las regiones Centro y Sur, y moderada en la Norte. Esta información permite delimitar las zonas sismogénicas presentes en el Perú, siendo información básica para los diversos estudios que conlleve a la prevención sísmica.




 Ing. Wilmer Darío Maron Limachi
 CIP Nº 140292

Figura N°7. Mapa sísmico del Perú periodo 1960-2019



Fuente: Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN)

ZONIFICACION TECTÓNICA

El régimen de esfuerzo regional tectónico es predominantemente compresional, normal a la línea de costa y a la dirección de la cordillera andina. La parte occidental de la región está constituida por varias unidades tectónicas de diferentes grados de deformabilidad, debido a su diferente litología y época de formación. Esta zonificación permite identificar los diferentes relieves formados en el Perú por efecto de la tectónica de placas, vale decir por *colisión de la placa de Nazca y la placa Sudamericana*. Este contacto de placas mediante el cual ocurre la subducción de una placa sobre la otra es causante de todos los procesos orogénicos que se desarrollaran en el continente. Entre los principales elementos tectónicos se pueden señalar los siguientes: Fosa Perú – Chile, Cordillera andina, Cadena Volcánica, Dorsal de Nazca.



[Handwritten signature]

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

HISTORIA SISMICA DE LA REGION COSTERA

Se presenta una recopilación de datos sobre los principales eventos sísmicos ocurridos en el Perú desde el año 1471, el mismo que constituye una fuente de información básica para el conocimiento de las intensidades sísmicas de los históricos.

Tabla N° 10. Principales sismos ocurridos en la región sur occidental del Perú

N°	FECHA	LATITUD SUR	LONGITUD OESTE	MB	PROFUNDIDAD (Km)
1	1471/00/00	16.3	71	7.3	25
2	1513/00/00	17.21	72.3	7.8	30
3	1552/07/02	16.6	71.3	7.6	30
4	1582/01/22	16.6	71.6	7.4	30
5	1590/00/00	17.2	72.9	7.7	40
6	1600/02/19	16.77	70.9	7.2	20
7	1600/02/28	16.6	70.8	7.4	20
8	1604/11/24	17.88	70.94	7	30
9	1615/09/16	18.25	71	7.9	40
10	1687/10/21	16.4	71.6	6.7	60
11	1784/05/13	16.5	72	7.8	27
12	1821/07/10	16.1	72.96	7.4	90
13	1821/07/10	16.4	71.6	7.2	..
14	1833/09/18	18.25	71.01	7.1	60
15	1868/08/13	16.4	71.56	7.7	..
16	1868/08/13	18.29	70.59	7.7	25
17	1869/08/24	17.5	72	7.6	30
18	28/07/1913	16.6	73.3	6.6	30
19	6/08/1913	15.8	73.5	7.2	80
20	28/12/1915	15.15	73.93	6.8	90
21	7/10/1920	15.13	74.17	6.6	80
22	6/01/1922	16.5	73	6.7	..
23	11/10/1922	16	72.5	7.6	50
24	25/10/1925	18	73	6.5	..
25	24/08/1942	15.54	74.74	6.7	70
26	11/05/1948	17.5	70.25	7.4	70
27	15/01/1958	16.5	72	7	60
28	19/07/1959	16	70.5	7.1	200
29	15/01/1960	15	75	6.9	70
30	30/07/1995	-	-	8	-
31	12/11/1996	-	-	7.7	-
32	23/06/2001	-	-	8.2	-

Fuente: IGP

CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO

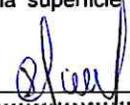
Los sismos son fenómenos que representan la liberación de energía interna de la tierra, mediante la ruptura de las capas de corteza y que se manifiesta como movimientos ondulatorios que puedan llegar alcanzar magnitudes variadas. Cuando los movimientos sísmicos de mayores magnitudes y alcanzan intensidades mayores cobran la denominación de terremotos y cuando son leves se les denomina temblores.

PARÁMETROS SÍSMICOS

Distancia de epicentro: Es la distancia horizontal medida desde el epicentro hasta un punto geográfico en la superficie terrestre.

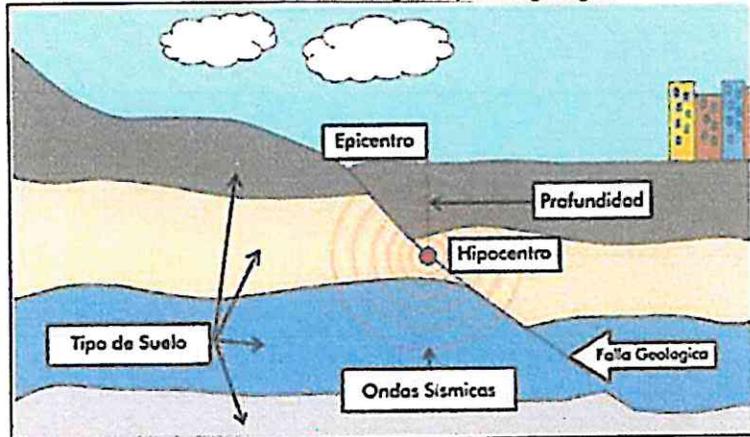
Epicentro: Es la proyección vertical del hipocentro en la superficie terrestre, que representa en coordenadas geográficas o coordenadas UTM.




 Ing. Wilmer Darío Maron Limachi
 015 12 4 13399

Hipocentro (profundidad del sismo): Punto en el interior de la tierra donde comienza la ruptura, también se le conoce como foco sísmico.

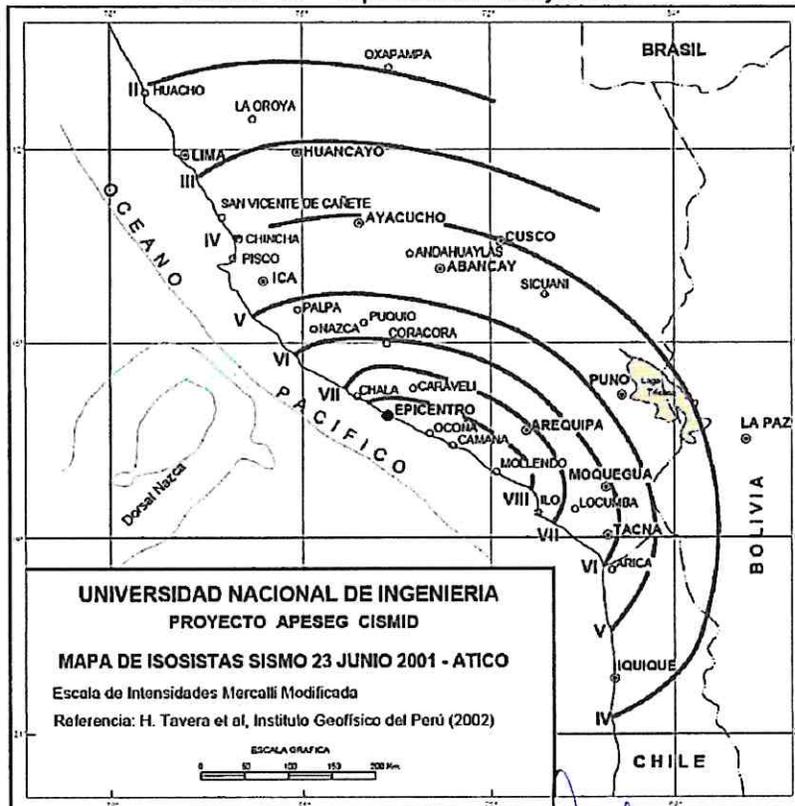
Gráfico N° 25. Sismo originado por falla geológica



Fuente: CENEPRED

Intensidad sísmica: La intensidad sísmica es una medida cualitativa de los efectos causados en las personas, viviendas, infraestructura y en la naturaleza. A diferencia de la magnitud, la intensidad originada por un sismo puede variar en distintos puntos geográficos, la tendencia es que a mayor cercanía del epicentro los efectos son mayores. De acuerdo a las áreas de intensidad, se estima que, a nivel nacional, un total de 182 distritos estarían expuestos y/o sometidos a intensidad \geq VII (MM), 596 a intensidades entre V y VII (MM) y 1083 a intensidad entre II y IV (MM).

Gráfico N° 26. Mapa de isosistas 23 de junio 2001



Fuente: Hernando Tavera Instituto Geofísico del Perú- 2002



De acuerdo al Mapa de Intensidades sísmicas máximas para el periodo de 1960-2014 del IGP (Gráfico N° 26), no se han producido sismo de intensidades mayores a VIII en ese periodo, en la Escala de Mercalli Modificada, en la zona de estudio. Además, de acuerdo al Mapa de Zonificación sísmica publicado en la Norma Técnica E.030 Diseño Sismorresistente el Reglamento Nacional de Edificaciones, corresponde considerar la Zona 4 correspondiéndole una sismicidad muy alta y una intensidad de VIII en la escala Mercalli Modificada asignándole un factor de zona $Z=0.45$.

El sismo de mayor Intensidad registrado en el Periodo 1960-2014, fue el ocurrido el 23 – 06 – 01 a las 15 horas y 36 minutos; se inició con un ruido suave y movimiento lento, después de 10 segundos la energía eléctrica se cortó, instante en que se incrementó el ruido y el movimiento, es cuando la mayoría de la gente corre a las calles desesperadamente, a los 18 segundos aproximadamente aumentó el movimiento y el ruido fué ensordecedor. Después de 35 a 40 segundos de iniciado el movimiento, se experimentó el movimiento más fuerte, y es cuando las paredes de los edificios se movían a manera de un péndulo invertido cual amenazante para venirse encima de la población atemorizada. Los que se encontraban viajando dentro de los buses urbanos no se explicaban por qué la gente corre a las calles, y se dieron cuenta, cuando el piloto no podía controlar al vehículo, de que era un sismo y fueron presa del pánico, abandonando el vehículo y correr hacia sus casas.

La tierra tembló por espacio de 90 a 100 segundos y fue un tiempo de toda una eternidad, durante ese instante el comportamiento humano fue de diferentes maneras, el patrón general fue ganar las calles, para así ponerse a salvo en las zonas de seguridad.

Zonificación Sísmica: El territorio nacional se considera dividido en cuatro zonas, como se muestra en el Gráfico N°27. La zonificación propuesta se basa en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de estos con la distancia epicentral, así como la información neotectónica.

Gráfico N° 27. Zonas Sísmicas



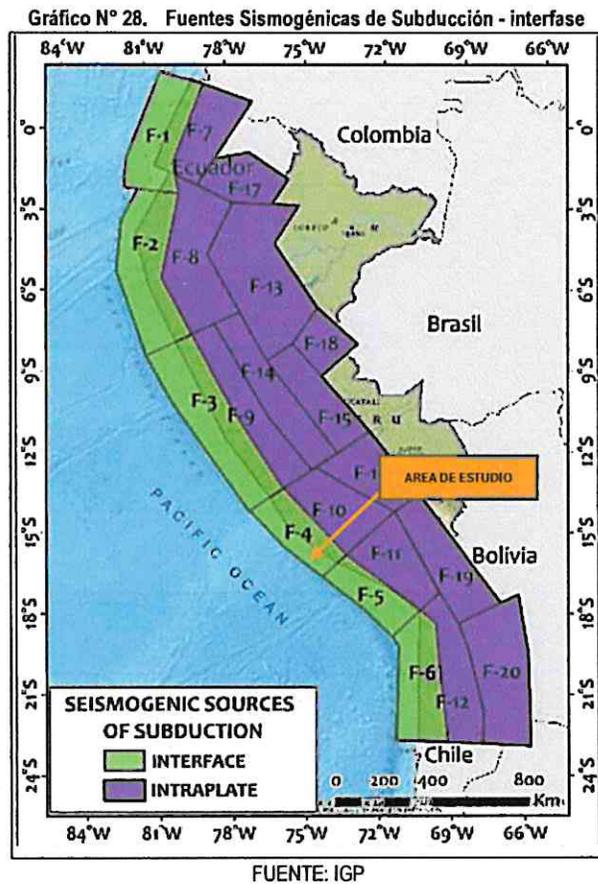
Fuente: Norma Técnica E030 "Diseño Sismorresistente"



Ing. Wilmer Danto Moran Limachi

Fuentes sismogénicas: Según el estudio de "Reevaluación de Peligro Sísmico en Perú" realizado por el Instituto Geofísico del Perú (IGP) en el 2014, en el cual se han delimitado fuentes sismogénicas que es aquella línea, área o volumen geográfico que presenta similitudes geológicas, geofísicas y sísmicas, a tal punto que puede asegurarse que su potencial sísmico es homogéneo en toda la fuente, es decir que los procesos de generación y ocurrencia de sismos es espacial y temporalmente homogéneo.

La zona de estudio se ubica dentro de la fuente de subducción – interfase "F-4" (Gráfico N°28), a la cual mediante algoritmos se han calculado los parámetros de recurrencia, parámetros que serán utilizados para la evaluación del peligro sísmico para fines del presente estudio.



4.1.3 IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

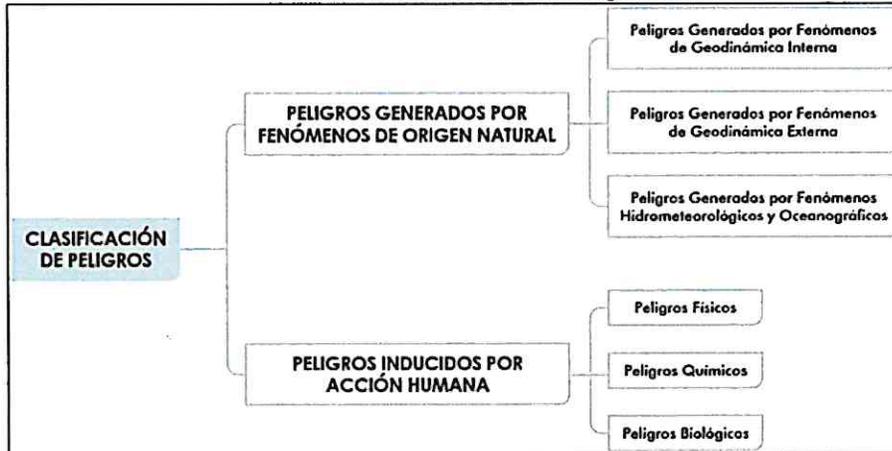
El tipo de peligro corresponde a peligros generados por fenómenos de origen natural. Del análisis de la información recopilada, el Equipo técnico de Evaluación de Riesgos evidencia manifestaciones movimientos sísmicos en el área de influencia en el Predio donde se proyecta Construir el Puesto de Salud Los Palos.

Es por tal que el peligro identificado en el área de estudios es de **SISMO**.

Para la identificación del Peligro se debe realizar la caracterización de cada uno de los Peligros, tal como se muestra en el gráfico N°22.



Gráfico N° 29. Clasificación de los Peligros



Fuente: Elaboración propia, CENEPRED

4.1.4 SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRENO

La susceptibilidad suele entenderse también como la "fragilidad natural" del espacio en análisis respecto al fenómeno de referencia, también a la mayor o menor predisposición a que un evento suceda u ocurra sobre determinado ámbito geográfico el cual depende de los factores condicionantes y desencadenantes del fenómeno en su respectivo ámbito geográfico, en la susceptibilidad geológica deben evaluarse los aspectos de la geomorfología, la litología, erosión, inclinación del terreno, etc., que definirán el comportamiento del espacio con respecto al proceso en cuestión.

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia del proyecto: **MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA**, se consideraron los factores desencadenantes y condicionantes para los peligros por SISMO:

Tabla N° 11. Parámetros de evaluación para cálculo de susceptibilidad por peligro de Sismo

Factor Desencadenante	Factores Condicionantes
Magnitud	Geología (suelos) Distancia Epicentral Hipocentro

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

La metodología a 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).

4.1.4.1 ANÁLISIS FACTOR DESENCADENANTE

Considerar la magnitud del sismo, se encuentra expresada en la escala magnitud momento (Mw), debido a que esta escala representa la energía liberada por el sismo.

Magnitud. La Magnitud representa la energía liberada en el hipocentro, el valor de la magnitud de un sismo en particular es único, no está relacionada con el lugar de ubicación de un punto geográfico. ML, parámetro de magnitud propuesto por Richter en 1935, para aplicarla en sismos del Sur de California. La definición original está dada en función de la amplitud máxima de las ondas sísmicas,



	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

registradas en un sismógrafo Wood Anderson ubicado a 100 km de distancia del epicentro. Esta escala comenzó a traer problemas cuando se aplicó a distintas regiones, ya que la forma de los registros depende del tipo de sismo y el tipo de estructura donde se propagan las ondas sísmicas; esto a su vez responde a características particulares del terreno.

- Mb, utilizada para el cálculo de la magnitud de telesismos (sismos ubicados a distancias mayores a 500 km), con hipocentros (0-70 km) superficiales.
- Ms, magnitud basada en la amplitud de ondas superficiales. Se emplea para telesismos superficiales.
- Md, magnitud basada en la duración CODA del evento sísmico. Se utiliza generalmente cuando un sismo se produce cerca a la estación sísmica y los sismogramas se saturan, en estos casos es difícil identificar la amplitud de la señal. La cuantificación de esta magnitud está en función de la duración de la señal y la distancia epicentral.
- Mw, calculada a partir del momento sísmico (parámetro que relaciona las dimensiones de la fuente sísmica: rigidez del medio donde se produce el movimiento (u), el área de dislocación (S) y el desplazamiento medio de la misma (d).

A) PARAMETRO MAGNITUD DE MOMENTO (Mw)

Tabla N° 12. Matriz de comparación de pares del Parámetro de magnitud momento

DESCRIPTORES	M1: Mayor a 9.0	M2: 8.0 a 9.0	M3: 7.0 a 8.0	M4: 5.0 a 7.0	M5: menor 5.0
M1: Mayor a 9.0	1.00	2.00	3.00	5.00	9.00
M2: 8.0 a 9.0	0.50	1.00	2.00	5.00	7.00
M3: 7.0 a 8.0	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
M4: 5.0 a 7.0	0.20	0.20	0.50	1.00	2.00
M5: menor 5.0	0.11	0.14	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.14	3.84	6.83	13.50	22.00
1/SUMA	0.47	0.26	0.15	0.07	0.05

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

Tabla N° 13. Matriz de Normalización de pares del Parámetro de magnitud momento

DESCRIPTORES	M1: Mayor a 9.0	M2: 8.0 a 9.0	M3: 7.0 a 8.0	M4: 5.0 a 7.0	M5: menor 5.0	Vector Priorización
M1: Mayor a 9.0	0.466	0.520	0.439	0.370	0.409	0.441
M2: 8.0 a 9.0	0.233	0.260	0.293	0.370	0.318	0.295
M3: 7.0 a 8.0	0.155	0.130	0.146	0.148	0.136	0.143
M4: 5.0 a 7.0	0.093	0.052	0.073	0.074	0.091	0.077
M5: menor 5.0	0.052	0.037	0.049	0.037	0.045	0.044

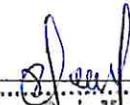
Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

Tabla N° 14. Índice y Relación de consistencia del parámetro de magnitud momento

INDICE DE CONSISTENCIA (IC)	0.011
RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)	0.010

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED




 Ing. Wilmer Dylis Miron Limachi
 015 440 000

4.1.4.2 ANÁLISIS FACTORES CONDICIONANTES

PELIGRO POR SISMO

Analizar la tabla de Geología, Distancia Epicentral e Hipocentro.

Tabla N° 15. Matriz de comparación de pares de los Factores Condicionantes por Peligro por Sismo

PARÁMETRO	GEOLOGIA	DISTANCIA EPICENTRAL	HIPOCENTRO
GEOLOGIA (SUELOS)	1.00	3.00	5.00
DISTANCIA EPICENTRAL	0.33	1.00	3.00
HIPOCENTRO	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.53	4.33	9.00
1/SUMA	0.65	0.23	0.11

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

Tabla N° 16. Matriz de Normalización de los Factores Condicionantes por Peligro por Sismo

PARÁMETRO	GEOLOGIA	DISTANCIA EPICENTRAL	HIPOCENTRO	Vector Priorización
GEOLOGIA	0.652	0.692	0.556	0.633
DISTANCIA EPICENTRAL	0.217	0.231	0.333	0.260
HIPOCENTRO	0.130	0.077	0.111	0.106

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

Tabla N° 17. Índice de consistencia y relación de consistencia de los Factores Condicionantes de Peligro por Sismo

IC	0.037
RC	0.071

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

A) GEOLOGÍA

Tabla N° 18. Parámetros del Factor Condicionante GEOLOGIA (SUELOS)

PARAMETRO	DESCRIPTOR	N° DE DESCRIPTORES	DESCRIPTORES (°)
GEOLOGIA (SUELOS)	D1	5	S4. Condiciones Excepcionales
	D2		S3. Suelos Blandos
	D3		S2. Suelos Intermedios
	D4		S1. Roca o Suelos muy rígidos
	D5		S0. Roca Dura

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED



Tabla N° 19. Matriz de comparación de pares del parámetro: Geología

DESCRIPTORES (°)	S4.Condiciones Excepcionales	S3.Suelos Blandos	S2.Suelos Intermedios	S1.Roca o Suelos muy rígidos	S0.Roca Dura
S4.Condiciones Excepcionales	1.00	2.00	5.00	7.00	8.00
S3.Suelos Blandos	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
S2.Suelos Intermedios	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
S1.Roca o Suelos muy rígidos	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
S0.Roca Dura	0.13	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.97	3.68	9.53	16.33	24.00
1/SUMA	0.51	0.27	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRD

Tabla N° 20. Matriz de Normalización de pares del parámetro: Geología

DESCRIPTORES (°)	S4.Condiciones Excepcionales	S3.Suelos Blandos	S2.Suelos Intermedios	S1.Roca o Suelos muy rígidos	S0.Roca Dura	Vector Priorización
S4.Condiciones Excepcionales	0.508	0.544	0.524	0.429	0.333	0.468
S3.Suelos Blandos	0.254	0.272	0.315	0.306	0.292	0.288
S2.Suelos Intermedios	0.102	0.091	0.105	0.184	0.208	0.138
S1.Roca o Suelos muy rígidos	0.073	0.054	0.035	0.061	0.125	0.070
S0.Roca Dura	0.064	0.039	0.021	0.020	0.042	0.037

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRD

Tabla N° 21. Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro: Geología

IC	0.054
RC	0.048

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRD

B) HIPOCENTRO

Tabla N° 22. Matriz de comparación de pares del parámetro: Hipocentro

DESCRIPTOR	0 a 33 km	33 a 70 km	70 a 150 km	150 a 300 km	300 km a mas
0 a 33 km	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
33 a 70 km	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
70 a 150 km	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
150 a 300 km	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
300 km 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

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRD

Tabla N° 23. Matriz de normalización de pares del parámetro: Hipocentro

DESCRIPTOR	0 a 33 km	33 a 70 km	70 a 150 km	150 a 300 km	300 km a mas	Vector Priorización
0 a 33 km	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503



33 a 70 km	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
70 a 150 km	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
150 a 300 km	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
300 km a mas	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

Tabla N° 24. Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro: Hipocentro

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

C) DISTANCIA EPICENTRAL

Tabla N° 25. Matriz de comparación de pares del parámetro: Distancia Epicentral

DESCRIPTORES	< 65 km (4' - 5')	65 - 130 km (8' - 10')	131- 260 km (11' - 20')	261-400 km (21' - 30')	>400 km (>30')
< 65 km (4' - 5')	1.00	3.00	4.00	7.00	8.00
65 - 130 km (8' - 10')	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
131- 260 km (11' - 20')	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
261-400 km (21' - 30')	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
>400 km (>30')	0.13	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.85	4.68	8.53	16.33	24.00
1/SUMA	0.54	0.21	0.12	0.06	0.04

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

Tabla N° 26. Matriz de normalización de pares del parámetro: Distancia Epicentral

DESCRIPTORES	< 65 km (4' - 5')	65 - 130 km (8' - 10')	131- 260 km (11' - 20')	261-400 km (21' - 30')	>400 km (>30')	Vector Priorización
< 65 km (4' - 5')	0.540	0.642	0.469	0.429	0.333	0.482
65 - 130 km (8' - 10')	0.180	0.214	0.352	0.306	0.292	0.269
131- 260 km (11' - 20')	0.135	0.071	0.117	0.184	0.208	0.143
261-400 km (21' - 30')	0.077	0.043	0.039	0.061	0.125	0.069
>400 km (>30')	0.068	0.031	0.023	0.020	0.042	0.037

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

Tabla N° 27. Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro: Distancia Epicentral

IC	0.063
RC	0.057

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED



4.1.5 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Se indican los parámetros considerados como parte importante en el cálculo del nivel de peligrosidad, los cuales son INTENSIDAD SISMICA, conforme se detalla a continuación: (ver tabla N°20).

Tabla N° 28. Escala de intensidad de Mercalli modificada,

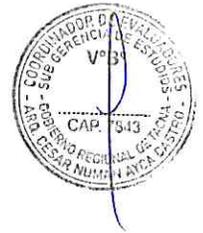
GRADO	DESCRIPCIÓN
I	No sentido excepto por algunas personas bajo circunstancias especialmente favorables.
II	Sentido solo por muy pocas personas en reposos, especialmente en pisos altos de edificaciones. Objetos suspendidos delicadamente pueden oscilar.
III	Sentido muy sensiblemente por las personas dentro de edificaciones, especialmente las ubicadas en los pisos superiores. Muchas personas no se dan cuenta que se trata de un sismo. Automóviles parados pueden balancearse ligeramente. Vibraciones como las producidas por el paso de un cambio. Duración apreciable.
IV	Durante el día sentido en interiores por muchos, al aire libre por algunos. Por la noche algunos se despiertan. Platos, ventanas, puertas agitadas; las paredes crujen. Sensación como si un camión chocara contra el edificio. Automóviles parados se balancean apreciablemente.
V	Sentido por casi todos, muchos se despiertan. Algunos platos, ventanas y similares rotos; grietas en el revestimiento de algunos sitios. Objetos inestables volcados. Algunas veces se aprecia balanceo de los árboles, postes y otros objetos altos. Los péndulos de los relojes pueden pararse.
VI	Sentido por todos, muchas se asustan y salen al exterior. Algunos muebles pesados se mueven; algunos casos de caída de revestimientos y chimeneas dañadas. Daño leve.
VII	Todo el mundo corre al exterior. Daño significante en edificios de buen diseño y construcción; leve a moderado en estructuras corrientes bien construidas; considerable en estructuras pobremente construidas o mal diseñadas; se rompen algunas chimeneas. Notado por personas que conducen automóviles.
VIII	Daño leve en estructuras diseñadas especialmente; considerables en edificios corrientes sólidos con colapso parcial; grande en estructuras de construcción pobre. Paredes separadas de la estructura. Caída de chimeneas, rimeros de fábricas, columnas, monumentos y paredes. Muebles pesados volcados. Eyección de arena y barro en pequeñas cantidades. Cambios en pozos de agua. Conductores en automóviles entardecidos.
IX	Daño considerable en estructuras de diseño especial; estructuras con armaduras bien diseñadas pierden la vertical; grande en edificios sólidos con colapso parcial. Los edificios se desplazan de los cimientos. Grietas visibles en el suelo. Tuberías subterráneas rotas.
X	Algunos edificios bien construidos en madera destruidos; la mayoría de las obras de estructura de ladrillo, destruidas con los cimientos; suelo muy agrietado. Carriles torcidos. Corrimientos de tierra considerables en las orillas de los ríos y en laderas escarpadas. Movimientos de arena y barro. Agua salpicada y derramada sobre las orillas.
XI	Pocas o ninguna obra de albañilería queda en pie. Puentes destruidos. Anchas grietas en el suelo. Tuberías subterráneas completamente fuera de servicio. La tierra se hunde y el suelo se desliza en terrenos blandos. Carriles muy retorcidos.
XII	Destrucción total. Se ven ondas sobre la superficie del suelo. Líneas de mira (visuales) y de nivel deformadas. Objetos lanzados al aire.

Fuente: Manual CENEPRED

Tabla N° 29. Ponderación de parámetros de Evaluación

IS1	Intensidad de Sismo XI : Pocas o ninguna obra de albañilería queda en pie. Puentes destruidos. Anchas grietas en el suelo. Tuberías subterráneas completamente fuera de servicio. La tierra se hunde y el suelo se desliza en terrenos blandos. Carriles muy retorcidos. Intensidad de Sismo XII : Destrucción total. Se ven ondas sobre la superficie del suelo. Líneas de mira (visuales) y de nivel deformadas. Objetos lanzados al
IS2	Intensidad de Sismo IX : Daño considerable en estructuras de diseño especial; estructuras con armaduras bien diseñadas pierden la vertical; grande en edificios sólidos con colapso parcial. Los edificios se desplazan de los cimientos. Grietas visibles en el suelo. Tuberías subterráneas rotas. Intensidad de Sismo X : Algunos edificios bien construidos en madera destruidos; la mayoría de las obras de estructura de ladrillo, destruidas con los cimientos; suelo muy agrietado. Carriles torcidos. Corrimientos de tierra considerables en las orillas de los ríos y en laderas escarpadas. Movimientos de arena y barro. Agua salpicada y derramada sobre las orillas
IS3	Intensidad de Sismo VI : Sentido por todos, muchos se asustan y salen al exterior. Algunos muebles pesados se mueven; algunos casos de caída de revestimientos y chimeneas dañadas. Daño leve. Intensidad de Sismo VII : Todo el mundo corre al exterior. Daño significante en edificios de buen diseño y construcción; leve a moderado en estructuras corrientes bien construidas; considerable en estructuras pobremente construidas o mal diseñadas; se rompen algunas chimeneas. Notado por personas que conducen automóviles. Intensidad de Sismo VIII : Daño leve en estructuras diseñadas especialmente; considerables en edificios corrientes sólidos con colapso parcial; grande en estructuras de
IS4	Intensidad de Sismo III : Sentido muy sensiblemente por las personas dentro de edificaciones, especialmente las ubicadas en los pisos superiores. Muchas personas no se dan cuenta que se trata de un sismo. Automóviles parados pueden balancearse ligeramente. Vibraciones como las producidas por el paso de un cambio. Duración apreciable. Intensidad de Sismo IV : Durante el día sentido en interiores por muchos, al aire libre por algunos. Por la noche algunos se despiertan. Platos, ventanas, puertas agitadas; las paredes crujen. Sensación como si un camión chocara contra el edificio. Automóviles parados se balancean apreciablemente. Intensidad de Sismo V : Sentido por casi todos, muchos se despiertan. Algunos platos, ventanas y similares rotos; grietas en el revestimiento de algunos sitios. Objetos inestables volcados. Algunas veces se aprecia balanceo de los árboles, postes y otros objetos altos. Los péndulos de los relojes pueden pararse.
IS5	Intensidad de Sismo I : No sentido excepto por algunas personas bajo circunstancias especialmente favorables. Intensidad de Sismo II : Sentido solo por muy pocas personas en reposos, especialmente en pisos altos de edificaciones. Objetos suspendidos delicadamente pueden oscilar.

Fuente: Manual CENEPRED



a) INTENSIDAD SISMICA

Tabla N° 30. Matriz de comparación de pares del Parámetro por Intensidad sísmica

DESCRIPTOR	Entre IX-X	Entre VII-VIII	Entre V-VI	Entre III-IV	menor a III
Entre IX-X	1.00	2.00	4.00	7.00	9.00
Entre VII-VIII	0.50	1.00	2.00	4.00	7.00
Entre V-VI	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
Entre III-IV	0.14	0.25	0.50	1.00	2.00
menor a III	0.11	0.14	0.25	0.50	1.00
SUMA	2.00	3.89	7.75	14.50	23.00
1/SUMA	0.50	0.26	0.13	0.07	0.04

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

Tabla N° 31. Matriz de normalización de pares del Parámetro por Intensidad sísmica

DESCRIPTOR	Entre IX-X	Entre VII-VIII	Entre V-VI	Entre III-IV	menor a III	Vector Priorización
Entre IX-X	0.499	0.514	0.516	0.483	0.391	0.481
Entre VII-VIII	0.250	0.257	0.258	0.276	0.304	0.269
Entre V-VI	0.125	0.128	0.129	0.138	0.174	0.139
Entre III-IV	0.071	0.064	0.065	0.069	0.087	0.071
menor a III	0.055	0.037	0.032	0.034	0.043	0.040

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

Tabla N° 32. Índice y Relación de consistencia del Parámetro por Intensidad sísmica

INDICE DE CONSISTENCIA (IC)	0.0080
RELACIÓN DE CONSISTENCIA (RC)	0.0072

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

4.1.6 DEFINICIONES DE ESCENARIOS

Peligro por Sismo

Para la elaboración de escenarios de peligros en el entorno de una nueva infraestructura, en este caso de Salud, se construye un futuro con las características más críticas del entorno físico que condicionan y desencadenan fenómenos potencialmente destructivos. El escenario se describe a continuación "Con un sismo desencadenado por la liberación de energía de magnitud entre 8Mw a 9Mw, con intensidades máximas de VII-VIII en la escala Mercalli Modificada, generado por el proceso de subducción entre las placas de nazca y la sudamericana, con una profundidad de 33km, en el Departamento de Tacna; a una distancia epicentral de 82 km, ocasionando daños en los elementos expuestos en sus dimensiones social, económica y ambiental en el ámbito del PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS..



4.1.7 NIVELES DE PELIGRO

Tabla N° 33. Cálculo de Nivel de Peligro por Sismo

GEOLOGÍA	FACTORES CONDICIONANTES (FC)						VALOR	PESO	MAGNITUD SISMO		VALOR_SUCEPTIBILIDAD	SUSCEPTIBILIDAD (S)		PARAMETROS DE Intensidad Sísmica de Mercalli		VALOR DE PELIGRO (VALOR S/PESO S H VALOR P/PESO PE)		
	Ppar (1)	Pdesc	HIPOCENTRO		DISTANCIA EPICENTRAL				VALOR	PESO		VALOR	PESO	VALOR_SUCEPTIBILIDAD	PESO		VALOR	PESO
			Ppar (1)	Pdesc	Ppar (1)	Pdesc												
0.633	0.469	0.106	0.503	0.260	0.482	0.475	0.70	0.295	0.30	0.421	0.70	0.481	0.30	0.439				
0.633	0.288	0.106	0.260	0.260	0.269	0.280	0.70	0.295	0.30	0.284	0.70	0.269	0.30	0.280				
0.633	0.138	0.106	0.134	0.260	0.143	0.139	0.70	0.295	0.30	0.186	0.70	0.139	0.30	0.172				
0.633	0.070	0.106	0.068	0.260	0.069	0.069	0.70	0.295	0.30	0.137	0.70	0.071	0.30	0.117				
0.633	0.037	0.106	0.035	0.260	0.037	0.037	0.70	0.295	0.30	0.114	0.70	0.040	0.30	0.092				

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPREL

Tabla N° 34. Niveles de Peligro por Sismo

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.280 < P ≤ 0.439
ALTO	0.172 < P < 0.280
MEDIO	0.117 < P < 0.172
BAJO	0.092 ≤ P < 0.117

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPREL



4.1.8 ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

Tabla N° 35. Estratificación del Peligro por sismo

NIVEL	DESCRIPCION	RANGO		
PELIGRO MUY ALTO	<p>Intensidad de Sismo VII: Todo el mundo corre al exterior. Daño significativo en edificios de buen diseño y construcción; leve a moderado en estructuras corrientes bien construidas; considerable en estructuras pobremente construidas o mal diseñadas; se rompen algunas chimeneas. Notado por personas que conducen automóviles. Intensidad de Sismo VIII: Daño leve en estructuras diseñadas especialmente; considerables en edificios corrientes sólidos con colapso parcial; grande en estructuras de construcción pobre. Paredes separadas de la estructura. Caída de chimeneas, rimeros de fábricas, columnas, monumentos y paredes. Muebles pesados volcados. Eyección de arena y barro en pequeñas cantidades. Cambios en pozos de agua. Conductores en automóviles entorpecidos, con suelos S4. Condiciones Excepcionales y S3. Suelos Blandos, la distancia Epicentral entre 65 – 130 km (8° - 10°), un Hipocentro de entre 33 a 70 km. Con una Magnitud de Momento entre 8 a 9.</p>	0.280	< P ≤	0.439
PELIGRO ALTO	<p>Intensidad de Sismo VII: Todo el mundo corre al exterior. Daño significativo en edificios de buen diseño y construcción; leve a moderado en estructuras corrientes bien construidas; considerable en estructuras pobremente construidas o mal diseñadas; se rompen algunas chimeneas. Notado por personas que conducen automóviles. Intensidad de Sismo VIII: Daño leve en estructuras diseñadas especialmente; considerables en edificios corrientes sólidos con colapso parcial; grande en estructuras de construcción pobre. Paredes separadas de la estructura. Caída de chimeneas, rimeros de fábricas, columnas, monumentos y paredes. Muebles pesados volcados. Eyección de arena y barro en pequeñas cantidades. Cambios en pozos de agua. Conductores en automóviles entorpecidos, con suelos S2. Suelos Intermedios, la distancia Epicentral entre 65 – 130 km (8° - 10°), un Hipocentro de entre 33 a 70 km. Con una Magnitud de Momento entre 8 a 9.</p>	0.172	≤ P <	0.280
PELIGRO MEDIO	<p>Intensidad de Sismo VII: Todo el mundo corre al exterior. Daño significativo en edificios de buen diseño y construcción; leve a moderado en estructuras corrientes bien construidas; considerable en estructuras pobremente construidas o mal diseñadas; se rompen algunas chimeneas. Notado por personas que conducen automóviles. Intensidad de Sismo VIII: Daño leve en estructuras diseñadas especialmente; considerables en edificios corrientes sólidos con colapso parcial; grande en estructuras de construcción pobre. Paredes separadas de la estructura. Caída de chimeneas, rimeros de fábricas, columnas, monumentos y paredes. Muebles pesados volcados. Eyección de arena y barro en pequeñas cantidades. Cambios en pozos de</p>	0.117	≤ P <	0.172



	<p>agua. Conductores en automóviles entorpecidos, con suelos S1.Roca o Suelos muy rígidos, la distancia Epicentral entre 65 – 130 km (8° - 10°), un Hipocentro de entre 33 a 70 km.</p> <p>Con una Magnitud de Momento entre 8 a 9.</p>			
PELIGRO BAJA	<p>Intensidad de Sismo VII: Todo el mundo corre al exterior. Daño significativo en edificios de buen diseño y construcción; leve a moderado en estructuras corrientes bien construidas, considerable en estructuras pobremente construidas o mal diseñadas; se rompen algunas chimeneas. Notado por personas que conducen automóviles. Intensidad de Sismo VIII: Daño leve en estructuras diseñadas especialmente; considerables en edificios corrientes sólidos con colapso parcial; grande en estructuras de construcción pobre. Paredes separadas de la estructura. Caída de chimeneas, rimeros de fábricas, columnas, monumentos y paredes. Muebles pesados volcados. Eyección de arena y barro en pequeñas cantidades. Cambios en pozos de agua. Conductores en automóviles entorpecidos, con suelos S0.Roca Dura, la distancia Epicentral entre 65 – 130 km (8° - 10°), un Hipocentro de entre 33 a 70 km.</p> <p>Con una Magnitud de Momento entre 8 a 9..</p>	0.092	≤ P <	0.117

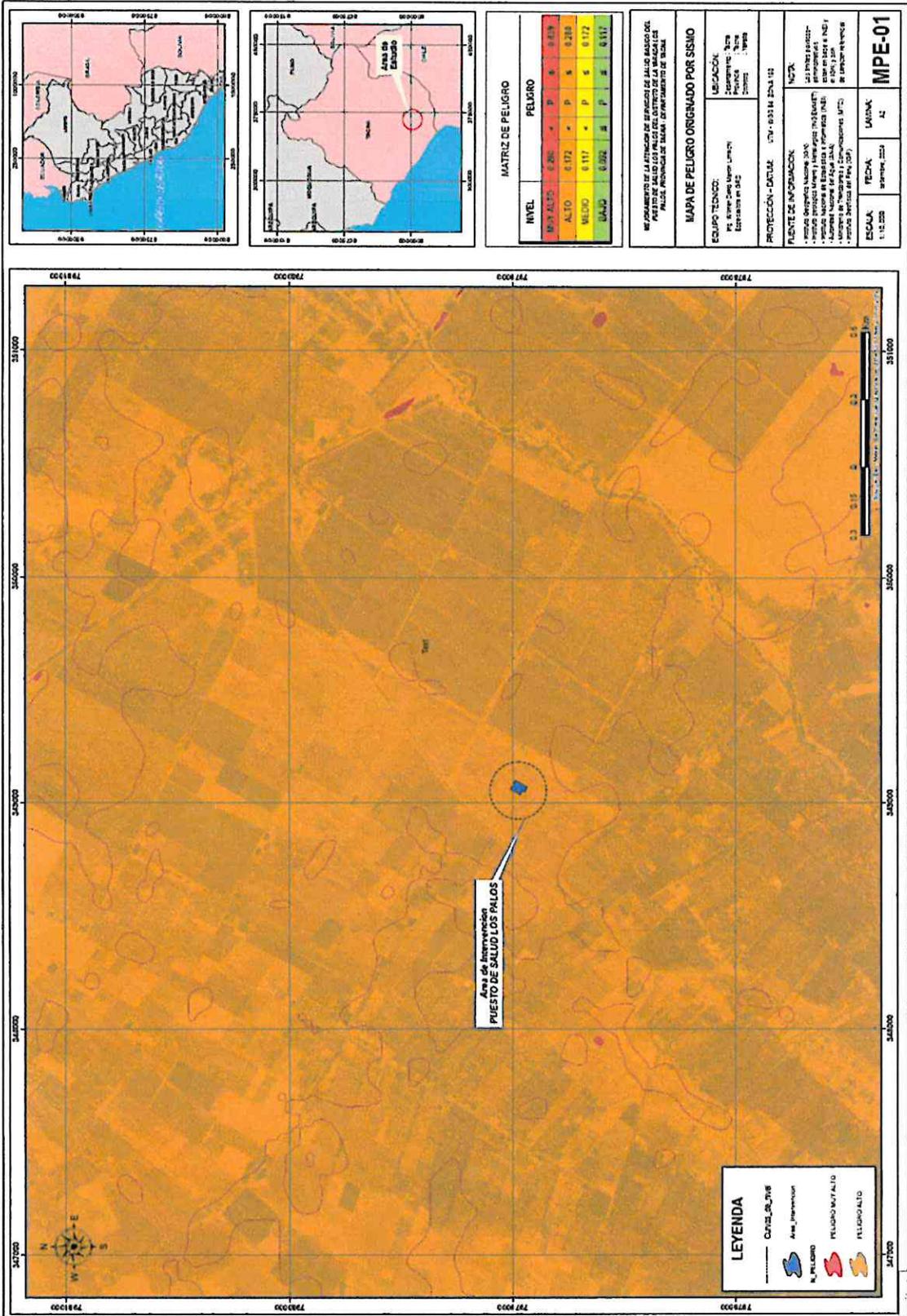
Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

4.1.9 MAPA DE PELIGRO



Oficial
 Ing. Wilmer Durio Maron Limachi
 CIP. No. 416222

MAPA N° 7. MAPA DE PELIGRO ORIGINADO POR SISMO



Fuente: Equipo técnico de Evaluación de Riesgos


 Ing. Wilmer Darío Maron Limachi



	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD



[Signature]
Ing. Wilmer Darío Maron Limachi

4.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

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

Bajo esta definición se recabo en la información primaria proveniente de las encuestas realizadas para los factores de exposición, fragilidad y resiliencia a nivel de manzana de nuestra área de estudio.

4.2.1 METOLOGÍA

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

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 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 es pertinente indicar que el EVAR debe considerar la nueva infraestructura propuesta del proyecto "MEJORAMIENTO DE LA ATENCION DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA", debido a que es imposible cotejar ambas edificaciones debido a que actualmente no existe ninguna infraestructura y esta situación desvirtuaría el resultado de riesgos del presente documento; además la evaluación deberá ser correctiva en vista de los objetivos del proyecto.

EXPOSICION:

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.



Fuente: Peru21 (2014)

RESILIENCIA

Está referida al nivel de asimilación o capacidad de recuperación del ser humano y sus medios de vida frente a la ocurrencia de un peligro. Está asociada a condiciones sociales y de organización de la población. A mayor resiliencia, menor vulnerabilidad (CENEPRED,2014).



Fuente: Peru21 (2014)



<p>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 (CENEPRED,2014).</p>	 <p>Fuente: Foru21 (2014)</p>
---	---

Gráfico N° 30. Factores de Vulnerabilidad: Exposición, fragilidad y resiliencia



Fuente: CAN (2014)

Para determinar los niveles de vulnerabilidad en el área de influencia del proyecto: **“MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA”**, por Sismo, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social, económica y ambiental, utilizando los parámetros que se han determinado para ambos casos, para ello ha sido necesario el uso de un SIG, con la finalidad de que los resultados obtenidos para los niveles de vulnerabilidad sean más precisos.

4.2.2 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

EXPOSICIÓN SOCIAL

Se determinaron los descriptores respectivos por cada parámetro y se realizó el proceso de análisis según la atención que será brindada al público y frente a un Peligro de Sismo de verá interrumpido o expuesto, y los resultados fueron los siguientes:

Tabla N° 36. Parámetros de Exposición Social

DIMENSION SOCIAL	PARAMETRO	N° DE PARAMETROS	PARAMETRO	PONDERAC.
EXPOSICION SOCIAL	CN	1	Categoría por nivel de atención	0.500
	GE	1	Grupo Etareo	0.500

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos




 Ing. Wilmer Darío Maron Limachi
 0111 410000

✓ CATEGORÍA POR NIVEL DE ATENCIÓN

Tabla N° 37. Matriz de comparación de pares del parámetro: Categoría por nivel de atención

Categoría por nivel de atención	III-3, III-2	II-E, III-1	II-1, II-2	I-3, I-4	I-1, I-2
III-3, III-2	1.00	2.00	3.00	5.00	9.00
II-E, III-1	0.50	1.00	2.00	3.00	7.00
II-1, II-2	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
I-3, I-4	0.20	0.33	0.50	1.00	3.00
I-1, I-2	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.14	3.98	6.70	11.33	25.00
1/SUMA	0.47	0.25	0.15	0.09	0.04

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 38. Matriz de normalización de pares del parámetro: Categoría por nivel de atención

Categoría por nivel de atención	III-3, III-2	II-E, III-1	II-1, II-2	I-3, I-4	I-1, I-2	Vector Priorización
III-3, III-2	0.466	0.503	0.448	0.441	0.360	0.444
II-E, III-1	0.233	0.251	0.299	0.265	0.280	0.266
II-1, II-2	0.155	0.126	0.149	0.176	0.200	0.161
I-3, I-4	0.093	0.084	0.075	0.088	0.120	0.092
I-1, I-2	0.052	0.036	0.030	0.029	0.040	0.037
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 39. Índice de consistencia y relación del parámetro: Categoría por nivel de atención

IC	0.012
RC	0.011

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

✓ GRUPO ETÁREO

Tabla N° 40. Matriz de comparación de pares del parámetro: Grupo Etéreo

GRUPO ETAREO	De 0 a 5 y mayor a 65 años	De 5 a 12 y 60 a 65 años	De 12 a 15 y 50 a 60 años	De 15 a 30 años	De 30 a 50 años
De 0 a 5 y mayor a 65 años	1.00	3.00	4.00	6.00	7.00
De 5 a 12 y 60 a 65 años	0.33	1.00	3.00	4.00	6.00
De 12 a 15 y 50 a 60 años	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00
De 15 a 30 años	0.17	0.25	0.33	1.00	3.00
De 30 a 50 años	0.14	0.17	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.89	4.75	8.58	14.33	21.00
1/SUMA	0.53	0.21	0.12	0.07	0.05

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos



Tabla N° 41. Matriz de Normalización de pares del parámetro: Grupo Etéreo

Categoría por nivel de atención	De 0 a 5 y mayor a 65 años	De 5 a 12 y 60 a 65 años	De 12 a 15 y 50 a 60 años	De 15 a 30 años	De 30 a 50 años	Vector Priorización
De 0 a 5 y mayor a 65 años	0.528	0.632	0.466	0.419	0.333	0.476
De 5 a 12 y 60 a 65 años	0.176	0.211	0.350	0.279	0.286	0.260
De 12 a 15 y 50 a 60 años	0.132	0.070	0.117	0.209	0.190	0.144
De 15 a 30 años	0.088	0.053	0.039	0.070	0.143	0.078
De 30 a 50 años	0.075	0.035	0.029	0.023	0.048	0.042
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 42. Índice de consistencia y relación del parámetro: Grupo Etéreo

IC	0.066
RC	0.059

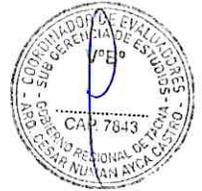
Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

FRAGILIDAD SOCIAL

Tabla N° 43. Parámetros de Fragilidad Social

DIMENSION SOCIAL	PARAMETRO	N° DE PARAMETROS	PARAMETRO	PONDERAC.
FRAGILIDAD SOCIAL	EC	2	Material de construcción predominante	0.600
	AN		Antigüedad de la estructura	0.400

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos



✓ MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN PREDOMINANTE

Tabla N° 44. Parámetros de Material de construcción predominante

PARAMETRO	DESCRIPTOR	N° DE DESCRIPTORES	DESCRIPTOR
Material de construcción predominante	EC1	5	Estera / cartón
	EC2		Madera
	EC3		Adobe o Quincha
	EC4		bloque de cemento
	EC5		Ladrillo y concreto armado

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos



Tabla N° 45. Matriz de comparación de pares del parámetro: Material de construcción predominante

Material de construcción predominante	Estera / cartón	Madera	Adobe o Quincha	bloque de cemento	Ladrillo y concreto armado
Estera / cartón	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Madera	0.33	1.00	3.00	4.00	6.00
Adobe o Quincha	0.20	0.33	1.00	2.00	3.00
bloque de cemento	0.14	0.25	0.50	1.00	2.00
Ladrillo y concreto armado	0.11	0.17	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.79	4.75	9.83	14.50	21.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.07	0.05

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos



	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	

Tabla N° 46. Matriz de normalización de pares del parámetro: Material de construcción predominante

Material de construcción predominante	Estera / cartón	Madera	Adobe o Quincha	bloque de cemento	Ladrillo y concreto armado	Vector Priorización
Estera / cartón	0.560	0.632	0.508	0.483	0.429	0.522
Madera	0.187	0.211	0.305	0.276	0.286	0.253
Adobe o Quincha	0.112	0.070	0.102	0.138	0.143	0.113
bloque de cemento	0.080	0.053	0.051	0.069	0.095	0.070
Ladrillo y concreto armado	0.062	0.035	0.034	0.034	0.048	0.043

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 47. Índice de consistencia y relación del parámetro: Material de construcción predominante

IC	0.022
RC	0.020

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

✓ **ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN**

Tabla N° 48. Parámetros de Antigüedad de la Edificación

PARAMETRO	DESCRIPTOR	N° DE DESCRIPTORES	DESCRIPTOR
ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACION	AN1	5	mayor a 40 años
	AN2		30 - 40
	AN3		20 - 30
	AN4		10 - 20
	AN5		0 - 10

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 49. Matriz de comparación de pares del parámetro: Antigüedad de la Edificación

ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACION	mayor a 40 años	30 - 40	20 - 30	10 - 20	0 - 10
mayor a 40 años	1.00	3.00	5.00	7.00	8.00
30 - 40	0.33	1.00	3.00	4.00	6.00
20 - 30	0.20	0.33	1.00	3.00	4.00
10 - 20	0.14	0.25	0.33	1.00	3.00
0 - 10	0.13	0.17	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.80	4.75	9.58	15.33	22.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.07	0.05

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 50. Matriz de normalización de pares del parámetro: Antigüedad de la Edificación

ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACION	mayor a 40 años	30 - 40	20 - 30	10 - 20	0 - 10	Vector Priorización
mayor a 40 años	0.555	0.632	0.522	0.457	0.364	0.506
30 - 40	0.185	0.211	0.313	0.261	0.273	0.248
20 - 30	0.111	0.070	0.104	0.196	0.182	0.133
10 - 20	0.079	0.053	0.035	0.065	0.136	0.074
0 - 10	0.069	0.035	0.026	0.022	0.045	0.040
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 51. Índice de consistencia y relación del parámetro: Antigüedad de la Edificación

IC	0.062
RC	0.055

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos



[Handwritten signature]

RESILIENCIA SOCIAL

Tabla N° 52. Parámetros de Resiliencia Social

DIMENSION SOCIAL	PARAMETRO	N° DE PARAMETROS	PARAMETRO	PONDERAC.
RESILIENCIA SOCIAL	AR	2	Actitud frente al riesgo	0.500
	CO		Conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres	0.500

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

✓ ACTITUD FRENTE AL RIESGOS

Tabla N° 53. Matriz de comparación de pares del parámetro: Actitud frente al riesgo

Actitud frente al riesgo	Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población	Actitud escasamente previsora de la mayoría de la población	Actitud parcialmente previsora de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo.	Actitud parcialmente previsora de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo.	Actitud previsora de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo
Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población	1.00	2.00	4.00	6.00	9.00
Actitud escasamente previsora de la mayoría de la población	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
Actitud parcialmente previsora de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo.	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
Actitud parcialmente previsora de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo.	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
Actitud previsora de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo	0.11	0.17	0.25	0.50	1.00

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 54. Matriz de normalización de pares del parámetro: Actitud frente al riesgo

Actitud frente al riesgo	Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población	Actitud escasamente previsora de la mayoría de la población	Actitud parcialmente previsora de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo.	Actitud parcialmente previsora de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo.	Actitud previsora de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo	Vector Priorización
Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población	0.493	0.511	0.516	0.444	0.409	0.475
Actitud escasamente previsora de la mayoría de la población	0.247	0.255	0.258	0.296	0.273	0.266
Actitud parcialmente previsora de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo.	0.123	0.128	0.129	0.148	0.182	0.142
Actitud parcialmente previsora de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo.	0.082	0.064	0.065	0.074	0.091	0.075
Actitud previsora de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo	0.055	0.043	0.032	0.037	0.045	0.042

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos



Tabla N° 55. Índice de consistencia y relación del parámetro: Actitud frente al riesgo

Índice de consistencia	0.008
Relación de consistencia (RC < 0.1)	0.007

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

✓ CONOCIMIENTO LOCAL SOBRE OCURRENCIA PASADA DE DESASTRES

Tabla N° 56. Matriz de comparación de pares del parámetro: Conocimiento local sobre desastres

Conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres	Existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.	Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.	Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.	La mayoría de población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres.	Toda la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.
Existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00
Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.	0.25	0.33	1.00	2.00	4.00
La mayoría de población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres.	0.17	0.20	0.50	1.00	3.00
Toda la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.	0.13	0.14	0.25	0.33	1.00

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 57. Matriz de normalización de pares del parámetro: Conocimiento local sobre desastres

Conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres	Existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.	Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.	Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.	La mayoría de población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres.	Toda la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.	Vector Priorización
Existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.	0.490	0.544	0.457	0.419	0.348	0.451
Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.	0.245	0.272	0.343	0.349	0.304	0.303
Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.	0.122	0.091	0.114	0.140	0.174	0.128
La mayoría de población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres.	0.082	0.054	0.057	0.070	0.130	0.079
Toda la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.	0.061	0.039	0.029	0.023	0.043	0.039

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 58. Índice de consistencia y relación del parámetro: Conocimiento local sobre desastres

Índice de consistencia	0.031
Relación de consistencia (RC < 0.1)	0.028

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos



4.2.3 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

EXPOSICIÓN ECONÓMICA

Tabla N° 59. Parámetros de Exposición Social

DIMENSION ECONOMICA	PARAMETRO	N° DE PARAMETROS	PARAMETRO	PONDERAG.
EXPOSICION ECONOMICA	LE	1	Localización de la estructura a la fuente de peligro	1.000

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

✓ LOCALIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA A LA FUENTE DE PELIGRO

Tabla N° 60. Matriz de comparación de pares del parámetro: Loc. de la estructura a la fuente de peligro

Localización de la estructura a la fuente de peligro	Muy cercana (Menor a 200m)	Cercana (200 a 400m)	Regular (400 a 600m)	Alejada (600 a 1000m)	Muy Alejada (Mayor a 1000m)
Muy cercana (Menor a 200m)	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00
Cercana (200 a 400m)	0.50	1.00	2.00	3.00	7.00
Regular (400 a 600m)	0.20	0.50	1.00	3.00	5.00
Alejada (600 a 1000m)	0.14	0.33	0.33	1.00	2.00
Muy Alejada (Mayor a 1000m)	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00
SUMA	1.95	3.98	8.53	14.50	24.00
1/SUMA	0.51	0.25	0.12	0.07	0.042

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 61. Matriz de normalización de pares del parámetro: Loc. de la estructura a la fuente de peligro

Localización de la estructura a la fuente de peligro	Muy cercana (Menor a 200m)	Cercana (200 a 400m)	Regular (400 a 600m)	Alejada (600 a 1000m)	Muy Alejada (Mayor a 1000m)	Vector Priorización
Muy cercana (Menor a 200m)	0.512	0.503	0.586	0.483	0.375	0.492
Cercana (200 a 400m)	0.256	0.251	0.234	0.207	0.292	0.248
Regular (400 a 600m)	0.102	0.126	0.117	0.207	0.208	0.152
Alejada (600 a 1000m)	0.073	0.084	0.039	0.069	0.083	0.070
Muy Alejada (Mayor a 1000m)	0.057	0.036	0.023	0.034	0.042	0.038
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 62. Índice de consistencia y relación del parámetro: Loc. de la estructura a la fuente de peligro

IC	0.028
RC	0.025

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos



W. Darío
Ing. Wilmer Darío Marón Limachi

FRAGILIDAD ECONÓMICA

Tabla N° 63. Parámetros de Fragilidad Económica

DIMENSION ECONOMICA	PARAMETRO	N° DE PARAMETROS	PARAMETRO	PONDERAC.
FRAGILIDAD ECONOMICA	CT	2	Capacitación en temas de gestión de riesgo	0.500
	MT		Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente	0.500

Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

✓ **CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DE RIESGO**

Tabla N° 64. Matriz de comparación de pares del parámetro: Capacitación en temas de GRD

Capacitación en temas de gestión de riesgo	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.	La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total.
La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo.	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00
La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.	0.50	1.00	2.00	3.00	7.00
La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	0.20	0.50	1.00	3.00	5.00
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.	0.14	0.33	0.33	1.00	2.00
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total.	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos



[Signature]
 Ing. Wilmer Darío Maron Limacki

Tabla N° 65. Matriz de normalización de pares del parámetro: Capacitación en temas de GRD

Capacitación en temas de gestión de riesgo	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo.	La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.	La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total.	Vector Priorización
La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a GRD.	0.512	0.503	0.586	0.483	0.375	0.492
La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.	0.256	0.251	0.234	0.207	0.292	0.248
La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	0.102	0.126	0.117	0.207	0.208	0.152
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.	0.073	0.084	0.039	0.069	0.083	0.070
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura.	0.057	0.036	0.023	0.034	0.042	0.038

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 66. Índice de consistencia y relación del parámetro: Capacitación en temas de GRD

IC	0.028
RC	0.025

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

✓ **INCUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

Tabla N° 67. Matriz de comparación de pares del parámetro: Incumplimiento de procedimientos

Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente	80 - 100%	60 - 80%	40 - 60%	20 - 40%	0 - 20%
80 - 100%	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
60 - 80%	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
40 - 60%	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
20 - 40%	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
0 - 20%	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.18	4.03	6.83	11.50	18.00
1/SUMA	0.46	0.25	0.15	0.09	0.06

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	

Tabla N° 68. Matriz de normalización de pares del parámetro: Incumplimiento de procedimientos

Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normalidad vigente	80 - 100%	60 - 80%	40 - 60%	20 - 40%	0 - 20%	Vector Priorización
80 - 100%	0.460	0.496	0.439	0.435	0.389	0.444
60 - 80%	0.230	0.248	0.293	0.261	0.278	0.262
40 - 60%	0.153	0.124	0.146	0.174	0.167	0.153
20 - 40%	0.092	0.083	0.073	0.087	0.111	0.089
0 - 20%	0.066	0.050	0.049	0.043	0.056	0.053
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 69. Índice de consistencia y relación del parámetro: Capacitación en temas de GRD

IC	0.007
RC	0.006

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

RESILIENCIA ECONÓMICA

Tabla N° 70. Parámetros de Resiliencia Económica

DIMENSION ECONOMICA	PARAMETRO	N° DE PARAMETROS	PARAMETRO	PONDERAC.
RESILIENCIA ECONÓMICA	CR	2	Cumplimiento del R.N.E	0.500
	PE		Población económicamente activa desocupada	0.500

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

✓ CUMPLIMIENTO DEL R.N.E

Tabla N° 71. Matriz de comparación de pares del parámetro: Cumplimiento del RNE

CUMPLIMIENTO DEL RNE	Presenta un nivel muy deficiente en cumplimiento de estándares de RNE	Presenta un nivel deficiente en cumplimiento de estándares de RNE	Presenta un regular nivel en cumplimiento de estándares de RNE	Presentan un buen nivel en cumplimiento de estándares de RNE	Presentan un excelente nivel en cumplimiento de estándares de RNE
Presenta un nivel muy deficiente en cumplimiento de estándares de RNE	1.00	2.00	4.00	5.00	7.00
Presenta un nivel deficiente en cumplimiento de estándares de RNE	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Presenta un regular nivel en cumplimiento de estándares de RNE	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
Presentan un buen nivel en cumplimiento de estándares de RNE	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
Presentan un excelente nivel en cumplimiento de estándares de RNE	0.14	0.20	0.25	0.50	1.00
SUMA	2.09	3.95	7.75	12.50	19.00
1/SUMA	0.48	0.25	0.13	0.08	0.05

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos



Ing. Wilmer Darío Mañón Linacki

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
	INFRAESTRUCTURA	
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	

Tabla N° 72. Matriz de normalización de pares del parámetro: Cumplimiento del RNE

CUMPLIMIENTO DEL RNE	Presenta un nivel muy deficiente en cumplimiento de estándares de RNE	Presenta un nivel deficiente en cumplimiento de estándares de RNE	Presenta un regular nivel en cumplimiento de estándares de RNE	Presentan un buen nivel en cumplimiento de estándares de RNE	Presentan un excelente nivel cumplimiento de estándares de RNE	Vector Priorización
Presenta un nivel muy deficiente en cumplimiento de estándares de RNE	0.478	0.506	0.516	0.400	0.368	0.454
Presenta un nivel deficiente en cumplimiento de estándares de RNE	0.239	0.253	0.258	0.320	0.263	0.267
Presenta un regular nivel en cumplimiento de estándares de RNE	0.119	0.127	0.129	0.160	0.211	0.149
Presentan un buen nivel en cumplimiento de estándares de RNE	0.096	0.063	0.065	0.080	0.105	0.082
Presentan un excelente nivel en cumplimiento de estándares de RNE	0.068	0.051	0.032	0.040	0.053	0.049

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 73. Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro: Cumplimiento del RNE

IC	0.018
RC	0.017

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

✓ **POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA**

Tabla N° 74. Matriz de comparación de pares del parámetro: Población activa desocupada

Población económicamente activa desocupada	Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.	Bajo acceso y poca permanencia aun puesta de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las actividades económicas. Bajo nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas	Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.	Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para las actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con posibilidades socioeconómicas.	Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Alta demanda de mano de obra para las actividades económicas. Alto nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con altas posibilidades socioeconómicas.
Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.	1.00	2.00	4.00	5.00	7.00
Bajo acceso y poca permanencia aun puesta de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las actividades económicas. Bajo nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para las actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con posibilidades socioeconómicas.	0.20	0.25	0.50	1.00	1.00
Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Alta demanda de mano de obra para las actividades económicas. Alto nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con altas posibilidades socioeconómicas.	0.14	0.20	0.25	0.50	1.00



[Signature]
 Ing. Wilmer Mario Maron Limacki

Tabla N° 75. Matriz de normalización de pares del parámetro: Población activa desocupada

Población económicamente activa desocupada	Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.	Bajo acceso y poca permanencia aun puesta de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las actividades económicas. Bajo nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas	Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para las actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.	Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para las actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con posibilidades socioeconómicas.	Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Alta demanda de mano de obra para las actividades económicas. Alto nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con altas posibilidades socioeconómicas.	Vector Priorización
Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.	0.478	0.506	0.516	0.400	0.368	0.454
Bajo acceso y poca permanencia aun puesta de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las actividades económicas. Bajo nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas	0.239	0.253	0.258	0.320	0.263	0.267
Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.	0.119	0.127	0.129	0.160	0.211	0.149
Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para las actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con posibilidades socioeconómicas.	0.096	0.063	0.065	0.080	0.105	0.082
Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Alta demanda de mano de obra para las actividades económicas. Alto nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con altas posibilidades socioeconómicas.	0.068	0.051	0.032	0.040	0.053	0.049

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 76. Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro

IC	0.018
RC	0.017

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos



[Signature]
 Ing. Wilmer Dylis Maron Limachi
 CIP N° 414292

4.2.4 ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL

EXPOSICIÓN AMBIENTAL

✓ CERCANÍA A UN BOTADERO

Tabla N° 77. Matriz de comparación de pares del parámetro: Cercanía a un botadero

PARAMETRO	DESCRIPTOR	N° DE DESCRIPTORES	DESCRIPTOR
CERCANIA A UN BOTADERO	GRS1	5	A menos de 100 metros
	GRS2		De 100 a 200 metros
	GRS3		De 200 a 300 metros
	GRS4		De 300 a 500 metros
	GRS5		A más de 500 metros

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 78. Matriz de comparación de pares del parámetro: Cercanía a un Botadero

CERCANIA A UN BOTADERO	A menos de 100 metros	De 100 a 200 metros	De 200 a 300 metros	De 300 a 500 metros	A más de 500 metros
A menos de 100 metros	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
De 100 a 200 metros	0.33	1.00	2.00	4.00	7.00
De 200 a 300 metros	0.20	0.50	1.00	4.00	6.00
De 300 a 500 metros	0.14	0.25	0.25	1.00	4.00
A más de 500 metros	0.11	0.14	0.17	0.25	1.00
SUMA	1.79	4.89	8.42	16.25	27.00
1/SUMA	0.56	0.20	0.12	0.06	0.037

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 79. Matriz de comparación de pares del parámetro: Cercanía a un Botadero

CERCANIA A UN BOTADERO	A menos de 100 metros	De 100 a 200 metros	De 200 a 300 metros	De 300 a 500 metros	A más de 500 metros	Vector Priorización
A menos de 100 metros	0.560	0.613	0.594	0.431	0.333	0.506
De 100 a 200 metros	0.187	0.204	0.238	0.246	0.259	0.227
De 200 a 300 metros	0.112	0.102	0.119	0.246	0.222	0.160
De 300 a 500 metros	0.080	0.051	0.030	0.062	0.148	0.074
A más de 500 metros	0.062	0.029	0.020	0.015	0.037	0.033

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 80. Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro: Cercanía a un Botadero

IC	0.078
RC	0.070

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

FRAGILIDAD AMBIENTAL

✓ GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS



Sheel
 Ing. Wilmer Dario Maron Limachi
 CIP N° 140092

Tabla N° 81. Matriz de comparación de pares del parámetro: generación de residuos solidos

Generación de Residuos Solidos	Muy Alta	Alta	Media (Normal)	Baja	Muy Baja
Muy Alta	1.00	2.00	4.00	7.00	9.00
Alta	0.50	1.00	2.00	4.00	7.00
Media (Normal)	0.25	0.50	1.00	4.00	6.00
Baja	0.14	0.25	0.25	1.00	4.00
Muy Baja	0.11	0.14	0.17	0.25	1.00
SUMA	2.00	3.89	7.42	16.25	27.00
1/SUMA	0.50	0.26	0.13	0.06	0.04

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 82. Matriz de normalización de pares del parámetro: generación de residuos solidos

Generación de Residuos Solidos	Muy Alta	Alta	Media (Normal)	Baja	Muy Baja	Vector Priorización
Muy Alta	0.499	0.514	0.539	0.431	0.333	0.463
Alta	0.250	0.257	0.270	0.246	0.259	0.256
Media (Normal)	0.125	0.128	0.135	0.246	0.222	0.171
Baja	0.071	0.064	0.034	0.062	0.148	0.076
Muy Baja	0.055	0.037	0.022	0.015	0.037	0.033

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 83. Índice de consistencia y relación del parámetro: generación de residuos solidos

Índice de consistencia	0.059
Relación de consistencia (RC < 0.1)	0.053

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos



RESILIENCIA AMBIENTAL

✓ CONOCIMIENTO EN TEMAS AMBIENTALES

Tabla N° 84. Matriz de comparación de pares del parámetro: Conocimiento en temas ambientales

Conocimiento en temas ambientales	Ninguna	Por otras personas	Por medios de comunicación radio y Tv	Por medios de comunicación	Sensibilización por instituciones
Ninguna	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00
Por otras personas	0.50	1.00	4.00	5.00	7.00
Por medios de comunicación radio y Tv	0.33	0.50	1.00	3.00	4.00
Por medios de comunicación	0.25	0.33	0.33	1.00	3.00
Sensibilización por instituciones	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00
SUMA	2.23	4.03	6.58	11.33	24.00
1/SUMA	0.45	0.25	0.15	0.09	0.04

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 85. Matriz de normalización de pares del parámetro: Conocimiento en temas ambientales

Conocimiento en temas ambientales	Ninguna	Por otras personas	Por medios de comunicación radio y Tv	Por medios de comunicación	Sensibilización por instituciones	Vector Priorización
Ninguna	0.512	0.557	0.472	0.429	0.375	0.469
Por otras personas	0.256	0.278	0.378	0.306	0.292	0.302
Por medios de comunicación radio y Tv	0.102	0.070	0.094	0.184	0.167	0.123
Por medios de comunicación	0.073	0.056	0.031	0.061	0.125	0.069



	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
	INFRAESTRUCTURA	
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	

Sensibilización por instituciones	0.057	0.040	0.024	0.020	0.042	0.036
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 86. Índice de consistencia y relación del parámetro: Conocimientos en temas ambientales

Índice de consistencia	0.054
Relación de consistencia (RC < 0.1)	0.049

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

4.2.5 NIVELES DE VULNERABILIDAD

En el siguiente cuadro, se muestran los niveles de vulnerabilidad y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el Proceso de Análisis Jerárquico.

Tabla N° 87. Cálculo Exposición Social para determinar Nivel de Vulnerabilidad

EXPOSICION SOCIAL					
Categoría por nivel de atención		GRUPO ETAREO		Valor Exposición Social	Peso Exposición Social
Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc		
0.500	0.444	0.500	0.476	0.460	0.571
0.500	0.266	0.500	0.260	0.263	0.571
0.500	0.161	0.500	0.144	0.153	0.571
0.500	0.092	0.500	0.078	0.085	0.571
0.500	0.037	0.500	0.042	0.040	0.571

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos



Tabla N° 88. Cálculo Fragilidad Social para determinar Nivel de Vulnerabilidad

FRAGILIDAD SOCIAL					
Estado actual de la infraestructura		Antigüedad de la edificación		Valor Fragilidad Social	Peso Fragilidad Social
Ppar (1)	Pdesc	Ppar (1)	Pdesc		
0.60	0.522	0.40	0.506	0.516	0.286
0.60	0.253	0.40	0.248	0.251	0.286
0.60	0.113	0.40	0.133	0.121	0.286
0.60	0.070	0.40	0.074	0.071	0.286
0.60	0.043	0.40	0.040	0.041	0.286

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos



Tabla N° 89. Cálculo Resiliencia Social para determinar Nivel de Vulnerabilidad

RESILIENCIA SOCIAL				VALOR DIMENSIÓN SOCIAL	PESO DIMENSIÓN SOCIAL
Capacitación en temas de GRD		Valor Resiliencia Social	Peso Resiliencia Social		
Ppar (1)	Pdesc				
1.00	0.475	0.475	0.143	0.469	0.525
1.00	0.266	0.266	0.143	0.261	0.525
1.00	0.142	0.142	0.143	0.147	0.525
1.00	0.075	0.075	0.143	0.084	0.525
1.00	0.042	0.042	0.143	0.039	0.525

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos




 Ing. Wilmer Parlo Maron Limacki
 015 444 10000

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	

Tabla N° 90. Cálculo Exposición Económica para determinar Nivel de Vulnerabilidad

EXPOSICION ECONOMICA			
Localización de la edificación a la fuente de peligro		Valor Fragilidad Económica	Peso Exposición Económica
Ppar	Pdesc		
1.00	0.492	0.492	0.571
1.00	0.248	0.248	0.571
1.00	0.152	0.152	0.571
1.00	0.070	0.070	0.571
1.00	0.038	0.038	0.571

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 91. Cálculo Fragilidad Económica para determinar Nivel de Vulnerabilidad

FRAGILIDAD ECONOMICA					
Material Paredes		Material Techos		Valor Fragilidad Económica	Peso Fragilidad Económica
Ppar	Pdesc	Ppar	Pdesc		
0.50	0.492	0.50	0.444	0.468	0.286
0.50	0.248	0.50	0.262	0.255	0.286
0.50	0.152	0.50	0.153	0.152	0.286
0.50	0.070	0.50	0.089	0.079	0.286
0.50	0.038	0.50	0.053	0.046	0.286

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 92. Cálculo Resiliencia Económica para determinar Nivel de Vulnerabilidad

RESILIENCIA ECONOMICA				VALOR DIMENSIÓN ECONOMICA	PESO DIMENSIÓN ECONOMICA
Cumplimiento del R.N.E		Valor Resiliencia Económica	Peso Resiliencia Económica		
Ppar	Pdesc				
1.000	0.454	0.454	0.143	0.479	0.334
1.000	0.267	0.267	0.143	0.253	0.334
1.000	0.149	0.149	0.143	0.152	0.334
1.000	0.082	0.082	0.143	0.074	0.334
1.000	0.049	0.049	0.143	0.042	0.334

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 93. Cálculo Exposición y Fragilidad Ambiental para determinar Nivel de Vulnerabilidad

EXPOSICION AMBIENTAL				FRAGILIDAD AMBIENTAL			
CERCANIA A UN BOTADERO		Valor EXPOSICION AMBIENTAL	Peso EXPOSICION AMBIENTAL	GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS		Valor de Fragilidad Ambiental	Peso de Fragilidad Ambiental
Ppar	Pdesc			Ppar	Pdesc		
1.000	0.506	0.506	0.571	1.000	0.463	0.463	0.286
1.000	0.227	0.227	0.571	1.000	0.256	0.256	0.286
1.000	0.160	0.160	0.571	1.000	0.171	0.171	0.286
1.000	0.074	0.074	0.571	1.000	0.076	0.076	0.286
1.000	0.033	0.033	0.571	1.000	0.033	0.033	0.286

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos



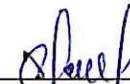

 Ing. Wilmer Mario Maron Limaacki
 C.D. N° 440299

Tabla N° 94. Determinación de Nivel de Vulnerabilidad

RESILIENCIA AMBIENTAL		Valor Resiliencia Ambiental	Peso Resiliencia Ambiental	VALOR DIMENSIÓN AMBIENTAL	PESO DIMENSIÓN AMBIENTAL	VALOR DE LA VULNERABILIDAD
CONOCIMIENTO EN TEMAS AMBIENTALES						
Ppar	Pdesc					
1.000	0.469	0.469	0.143	0.489	0.142	0.479
1.000	0.302	0.302	0.143	0.246	0.142	0.257
1.000	0.123	0.123	0.143	0.158	0.142	0.147
1.000	0.069	0.069	0.143	0.074	0.142	0.077
1.000	0.036	0.036	0.143	0.033	0.142	0.040

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

Tabla N° 95. Niveles de vulnerabilidad

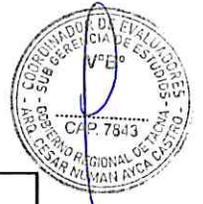
NIVEL	RANGO				
MUY ALTO	0.257	≤	R	≤	0.479
ALTO	0.147	≤	R	<	0.257
MEDIO	0.077	≤	R	<	0.147
BAJO	0.040	≤	R	<	0.077

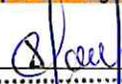
Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos

4.2.6 ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Tabla N° 96. Estratificación de vulnerabilidad

NIV. VULNERABILIDAD	DESCRIPCION	RANGO
Vulnerabilidad Muy Alta	<p>Categoría por nivel de atención: III-3, III-2, II-E, III-1. Grupo etario: De 0 a 5 y mayor a 65 años, De 5 a 12 y 60 a 65 años</p> <p>Material de construcción predominante: Estera / cartón, Material de construcción predominante: Madera</p> <p>Antigüedad de la estructura: mayor a 40 años, Antigüedad de la estructura: entre 30 a 40 años</p> <p>Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría del personal de salud, técnicos y administrativos, Actitud escasamente previsoras de la mayoría del personal de salud, técnicos y administrativos</p> <p>Existe desconocimiento del personal de salud, técnicos y administrativo sobre las causas y consecuencias de los desastres. Existe un escaso conocimiento del personal de salud, técnicos y administrativo sobre las causas y consecuencias de los desastres.</p> <p>Localización de la estructura a la fuente de peligro: Muy cercana (Menor a 200m), Cercana (200 a 400m)</p> <p>El personal de salud, técnicos y administrativos, está escasamente capacitados en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.</p> <p>Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente: 80 - 100%</p> <p>La Infraestructura del Puesto de Salud Los Palos presenta un nivel deficiente en cumplimiento de estándares de RNE</p> <p>Con respecto a la población que usa los servicios de salud del Puestos de salud Los Palos existe: Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo del personal de salud, técnicos y administrativos económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.</p> <p>Cercanía a un botadero: De menos de 200 m, Generación de residuos sólidos: Muy Alta, Conocimiento de temas ambientales: ninguno</p>	0.257 ≤ V ≤ 0.479
Vulnerabilidad Alta	<p>Categoría por nivel de atención: II-1, II-2. Grupo etareo: De 12 a 15 y 50 a 60 años</p> <p>Material de construcción predominante: Adobe o quincha</p> <p>Antigüedad de la estructura: entre 20 a 30 años</p> <p>Actitud parcialmente previsoras de la mayoría del personal de salud, técnicos y administrativos, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo.</p>	0.147 ≤ V < 0.257




 Ing. Wilmy Darío Maron Limachi
 C.D.N.º 140282

	<p>Existe un regular conocimiento del personal de salud, técnicos y administrativos sobre las causas y consecuencias de los desastres.</p> <p>Localización de la estructura a la fuente de peligro: Regular (400 a 600m)</p> <p>El personal de salud, técnicos y administrativos se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.</p> <p>Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente: 60 - 80%</p> <p>La Infraestructura del Puesto de Salud Los Palos Presenta un regular nivel en cumplimiento de estándares de RNE</p> <p>Con respecto a la población que usa los servicios de salud del Puestos de salud Los Palos existe: Bajo acceso y poca permanencia aun puesta de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las actividades económicas. Bajo nivel de empleo del personal de salud, técnicos y administrativos económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas</p> <p>Cercanía a un botadero: De 200 a 300 metros. Generación de residuos sólidos: Alta</p> <p>Conocimiento de temas ambientales: ninguno. Por otras personas</p>	
Vulnerabilidad Media	<p>Categoría por nivel de atención: I-3, I-4. Grupo etario: De 15 a 30 años</p> <p>Material de construcción predominante: Bloque de cemento</p> <p>Antigüedad de la estructura: entre 10 a 20 años</p> <p>Actitud parcialmente previsor de la mayoría del personal de salud, técnicos y administrativos, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo.</p> <p>La mayoría de población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres.</p> <p>Localización de la estructura a la fuente de peligro: Alejada (600 a 1000m)</p> <p>El personal de salud, técnicos y administrativos se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.</p> <p>Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente: 40-60%.</p> <p>La Infraestructura del Puesto de Salud Los Palos Presentan un buen nivel en cumplimiento de estándares de RNE</p> <p>Con respecto a la población que usa los servicios de salud del Puestos de salud Los Palos existe: Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para actividades económicas. Regular nivel de empleo del personal de salud, técnicos y administrativos económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.</p> <p>Cercanía a un botadero: De 300 a 500 metros. Generación de residuos sólidos: Media.</p> <p>Conocimiento de temas ambientales: ninguno. Radio y tv.</p>	$0.077 \leq V < 0.147$
Vulnerabilidad Baja	<p>Categoría por nivel de atención: I-1, I-2. Grupo etario: de 30 a 50 años</p> <p>Material de construcción predominante: Ladrillo o concreto armado</p> <p>Antigüedad de la estructura: menos de 10 años</p> <p>Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo</p> <p>Toda la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.</p> <p>Localización de la estructura a la fuente de peligro: Muy Alejada (Mayor a 1000m)</p> <p>El personal de salud, técnicos y administrativos se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.</p> <p>La Infraestructura del Puesto de Salud Los Palos presenta Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente 0-20%</p> <p>Presentan un excelente nivel en cumplimiento de estándares de RNE</p> <p>Con respecto a la población que usa los servicios de salud del Puestos de salud Los Palos existe: Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para las actividades económicas. Regular nivel de empleo del personal de salud, técnicos y administrativos económicamente activa. Poblaciones con posibilidades socioeconómicas.</p> <p>Cercanía a un botadero: más de 500 mt.. Generación de residuos sólidos: Baja. Conocimiento de temas ambientales: ninguno. Sensibilización</p>	$0.040 \leq V < 0.077$

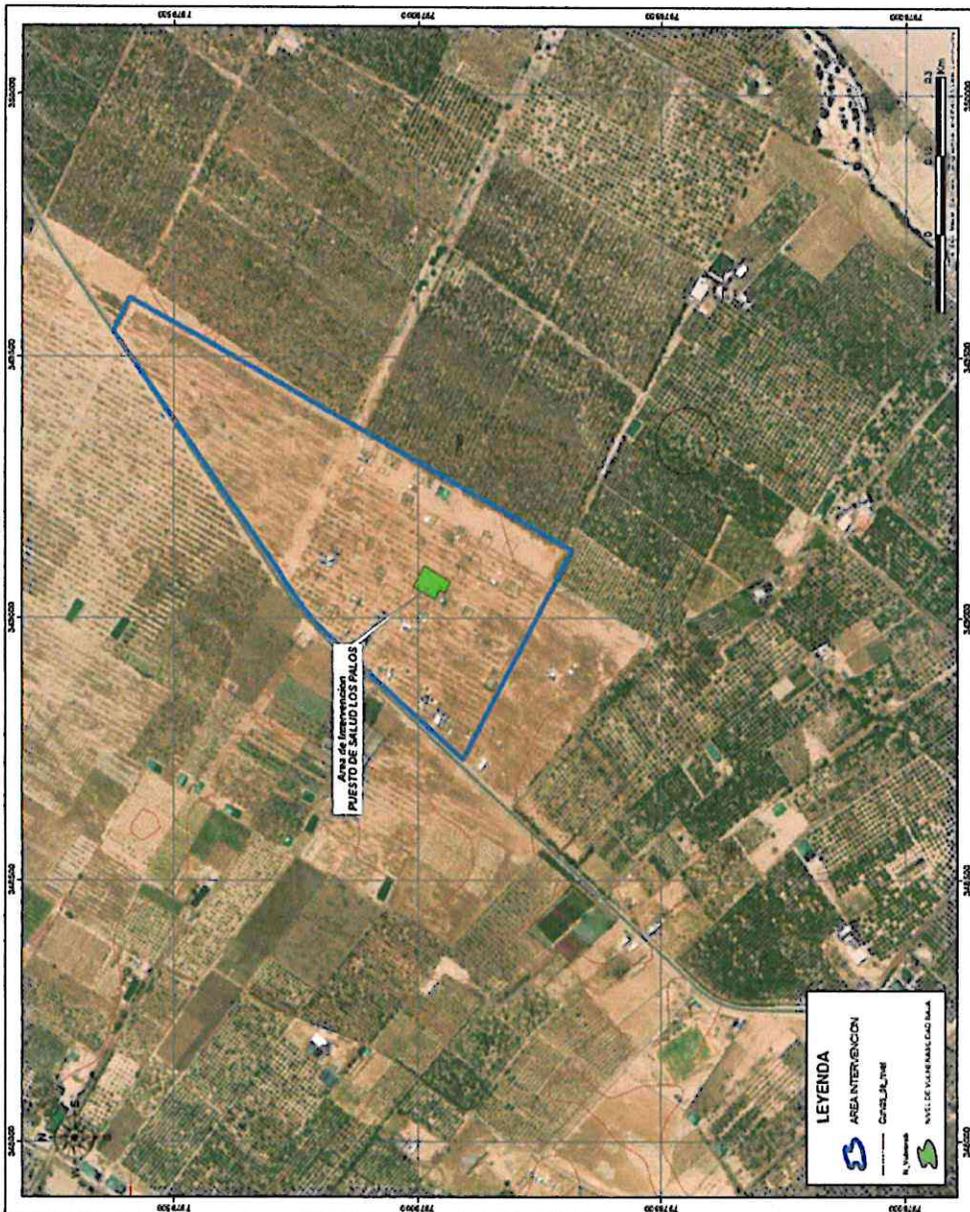
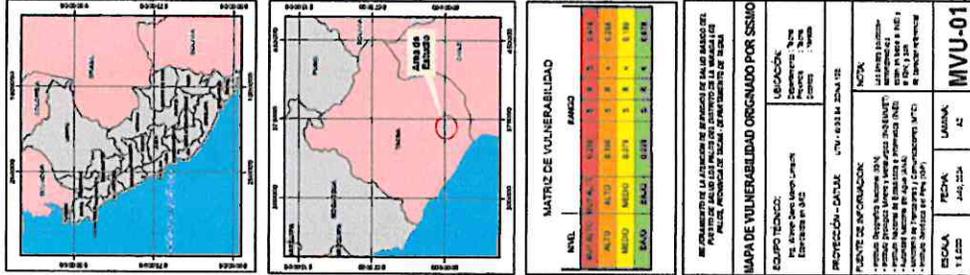
Fuente: Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos



Spaul

4.2.7 MAPA DE VULNERABILIDAD

MAPA N° 8. Mapa de Vulnerabilidad del Proyecto del área de Intervención



Fuente: Equipo técnico de Evaluación de Riesgos



	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCION DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA

CÁLCULO DEL RIESGO



Handwritten signature

4.3 CÁLCULO DEL RIESGO

4.3.1 DETERMINACIÓN DE NIVELES DE RIESGO

Una vez identificados y analizados los peligros a los que está expuesta el ámbito geográfico de estudio mediante la evaluación de las precipitaciones, y el nivel de susceptibilidad ante el peligro de Sismo, 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 al fenómeno por Peligro de Sismo. 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.

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

4.3.2 NIVELES DEL RIESGO

Los niveles de riesgo por Sismo en el Distrito de Tacna, se detallan a continuación:

Tabla N° 97. Cálculo de Peligro y Vulnerabilidad

NIVEL DE PELIGRO	NIVEL DE VULNERABILIDAD	NIVEL DE RIESGO
0.439	0.479	0.210
0.280	0.257	0.072
0.172	0.147	0.025
0.117	0.077	0.009
0.092	0.040	0.004

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

Tabla N° 98. Niveles de Riesgo por Peligro de Sismo

NIVEL	RANGO		
MUY ALTO	0.072	≤ R ≤	0.210
ALTO	0.025	≤ R <	0.072
MEDIO	0.009	≤ R <	0.025
BAJO	0.004	≤ R <	0.009

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

4.3.3 ESTRATIFICACIÓN O ZONIFICACIÓN DEL RIESGO



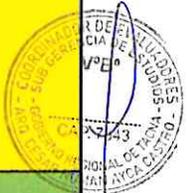
Tabla N° 99. Estratificación o Zonificación del Riesgo

NIV. RIESGO	DESCRIPCION	RANGO
<p>RIESGO Muy Alto</p>	<p>Intensidad de Sismo VII: Todo el mundo corre al exterior. Daño significativo en edificios de buen diseño y construcción; leve a moderado en estructuras corrientes bien construidas; considerable en estructuras pobremente construidas o mal diseñadas; se rompen algunas chimeneas. Notado por personas que conducen automóviles. Intensidad de Sismo VIII: Daño leve en estructuras diseñadas especialmente; considerables en edificios corrientes sólidos con colapso parcial; grande en estructuras de construcción pobre. Paredes separadas de la estructura. Caída de chimeneas, rimeros de fábricas, columnas, monumentos y paredes. Muebles pesados volcados. Eyección de arena y barro en pequeñas cantidades. Cambios en pozos de agua. Conductores en automóviles entorpecidos, con suelos S4. Condiciones Excepcionales y S3. Suelos Blandos, la distancia Epicentral entre 65 – 130 km (8' - 10'), un Hipocentro de entre 33 a 70 km. Con una Magnitud de Momento entre 8 a 9Mw.</p> <p>Categoría por nivel de atención: III-3, III-2, II-E, III-1. Grupo etareo: De 0 a 5 y mayor a 65 años, De 5 a 12 y 60 a 65 años</p> <p>Material de construcción predominante: Estera / cartón, Material de construcción predominante: Madera</p> <p>Antigüedad de la estructura: mayor a 40 años, Antigüedad de la estructura: entre 30 a 40 años</p> <p>Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría del personal de salud, técnicos y administrativos, Actitud escasamente previsoras de la mayoría del personal de salud, técnicos y administrativos</p> <p>Existe desconocimiento del personal de salud, técnicos y administrativo sobre las causas y consecuencias de los desastres. Existe un escaso conocimiento del personal de salud, técnicos y administrativo sobre las causas y consecuencias de los desastres.</p> <p>Localización de la estructura a la fuente de peligro: Muy cercana (Menor a 200m), Cercana (200 a 400m)</p> <p>El personal de salud, técnicos y administrativos, está escasamente capacitados en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.</p> <p>Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente: 80 - 100%</p> <p>La Infraestructura del Puesto de Salud Los Palos presenta un nivel deficiente en cumplimiento de estándares de RNE</p> <p>Con respecto a la población que usa los servicios de salud del Puestos de salud Los Palos existe: Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo del personal de salud, técnicos y administrativos económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.</p> <p>Cercanía a un botadero: De menos de 200 m, Generación de residuos sólidos: Muy Alta, Conocimiento de temas ambientales: ninguno</p>	<p>$0.072 \leq R \leq 0.210$</p>
<p>RIESGO ALTO</p>	<p>Intensidad de Sismo VII: Todo el mundo corre al exterior. Daño significativo en edificios de buen diseño y construcción; leve a moderado en estructuras corrientes bien construidas; considerable en estructuras pobremente construidas o mal diseñadas; se rompen algunas chimeneas. Notado por personas que conducen automóviles. Intensidad de Sismo VIII: Daño leve en estructuras diseñadas especialmente; considerables en edificios corrientes sólidos con colapso parcial; grande en estructuras de construcción pobre. Paredes separadas de la estructura. Caída de chimeneas, rimeros de fábricas, columnas, monumentos y paredes. Muebles pesados volcados. Eyección de arena y barro en pequeñas cantidades. Cambios en pozos de agua. Conductores en automóviles entorpecidos, con suelos S2. Suelos Intermedios, la distancia Epicentral entre 65 – 130 km (8' - 10'), un Hipocentro de entre 33 a 70 km. Con una Magnitud de Momento entre 8 a 9Mw.</p> <p>Categoría por nivel de atención: II-1, II-2. Grupo etareo: De 12 a 15 y 50 a 60 años</p> <p>Material de construcción predominante: Adobe o quincha</p> <p>Antigüedad de la estructura: entre 20 a 30 años</p> <p>Actitud parcialmente previsoras de la mayoría del personal de salud, técnicos y administrativos, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo.</p> <p>Existe un regular conocimiento del personal de salud, técnicos y administrativos sobre las causas y consecuencias de los desastres.</p> <p>Localización de la estructura a la fuente de peligro: Regular (400 a 600m)</p> <p>El personal de salud, técnicos y administrativos se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.</p> <p>Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente: 60 - 80%</p> <p>La Infraestructura del Puesto de Salud Los Palos Presenta un regular nivel en cumplimiento de estándares de RNE</p> <p>Con respecto a la población que usa los servicios de salud del Puestos de salud Los Palos existe: Bajo acceso y poca permanencia a un puesto de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las actividades económicas. Bajo nivel de empleo del personal de salud, técnicos y administrativos económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas</p> <p>Cercanía a un botadero: De 200 a 300 metros. Generación de residuos sólidos: Alta</p> <p>Conocimiento de temas ambientales: ninguno: Por otras personas</p>	<p>$0.025 \leq R < 0.072$</p>



RIESGO MEDIO	<p>Intensidad de Sismo VII: Todo el mundo corre al exterior. Daño significante en edificios de buen diseño y construcción; leve a moderado en estructuras corrientes bien construidas; considerable en estructuras pobremente construidas o mal diseñadas; se rompen algunas chimeneas. Notado por personas que conducen automóviles. Intensidad de Sismo VIII: Daño leve en estructuras diseñadas especialmente; considerables en edificios corrientes sólidos con colapso parcial; grande en estructuras de construcción pobre. Paredes separadas de la estructura. Caída de chimeneas, rimeros de fábricas, columnas, monumentos y paredes. Muebles pesados volcados. Eyección de arena y barro en pequeñas cantidades. Cambios en pozos de agua. Conductores en automóviles entorpecidos, con suelos S1.Roca o Suelos muy rígidos, la distancia Epicentral entre 65 – 130 km (8' - 10'), un Hipocentro de entre 33 a 70 km.</p> <p>Con una Magnitud de Momento entre 8 a 9Mw.</p> <p>Categoría por nivel de atención: I-3, I-4. Grupo etareo: De 15 a 30 años</p> <p>Material de construcción predominante: Bloque de cemento</p> <p>Antigüedad de la estructura: entre 10 a 20 años</p> <p>Actitud parcialmente previsoro de la mayoría del personal de salud, técnicos y administrativos, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo.</p> <p>La mayoría de población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres.</p> <p>Localización de la estructura a la fuente de peligro: Alejada (600 a 1000m)</p> <p>El personal de salud, técnicos y administrativos se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.</p> <p>Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente: 40-60%.</p> <p>La Infraestructura del Puesto de Salud Los Palos Presentan un buen nivel en cumplimiento de estándares de RNE</p> <p>Con respecto a la población que usa los servicios de salud del Puestos de salud Los Palos existe: Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para actividades económicas. Regular nivel de empleo del personal de salud, técnicos y administrativos económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.</p> <p>Cercanía a un botadero: De 300 a 500 metros. Generación de residuos solidos: Media, Conocimiento de temas ambientales: ninguno: Radio y tv.</p>	$0.009 \leq R < 0.025$
RUESGO BAJO	<p>Intensidad de Sismo VII: Todo el mundo corre al exterior. Daño significante en edificios de buen diseño y construcción; leve a moderado en estructuras corrientes bien construidas; considerable en estructuras pobremente construidas o mal diseñadas; se rompen algunas chimeneas. Notado por personas que conducen automóviles. Intensidad de Sismo VIII: Daño leve en estructuras diseñadas especialmente; considerables en edificios corrientes sólidos con colapso parcial; grande en estructuras de construcción pobre. Paredes separadas de la estructura. Caída de chimeneas, rimeros de fábricas, columnas, monumentos y paredes. Muebles pesados volcados. Eyección de arena y barro en pequeñas cantidades. Cambios en pozos de agua. Conductores en automóviles entorpecidos, con suelos S0.Roca Dura, la distancia Epicentral entre 65 – 130 km (8' - 10'), un Hipocentro de entre 33 a 70 km.</p> <p>Con una Magnitud de Momento entre 8 a 9Mw.</p> <p>Categoría por nivel de atención: I-1, I-2. Grupo etareo: de 30 a 50 años</p> <p>Material de construcción predominante: Ladrillo o concreto armado</p> <p>Antigüedad de la estructura: menos de 10 años</p> <p>Actitud previsoro de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo</p> <p>Toda la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.</p> <p>Localización de la estructura a la fuente de peligro: Muy Alejada (Mayor a 1000m)</p> <p>El personal de salud, técnicos y administrativos se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.</p> <p>La Infraestructura del Puesto de Salud Los Palos presenta Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente 0-20%</p> <p>Presentan un excelente nivel en cumplimiento de estándares de RNE</p> <p>Con respecto a la población que usa los servicios de salud del Puestos de salud Los Palos existe: Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para las actividades económicas. Regular nivel de empleo del personal de salud, técnicos y administrativos económicamente activa. Poblaciones con posibilidades socioeconómicas.</p> <p>Cercanía a un botadero: más de 500 mt.. Generación de residuos sólidos: Baja. Conocimiento de temas ambientales: ninguno: Sensibilización</p>	$0.004 \leq R < 0.009$

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED



4.3.4 MATRIZ DE RIESGOS

La matriz de riesgos originado por sismo en el ámbito de estudio es el siguiente:

Tabla N° 100. Matriz de Riesgo por Peligro de Sismo

PMA	0.439	0.034	0.065	0.113	0.210
PA	0.280	0.022	0.041	0.072	0.134
PM	0.172	0.013	0.025	0.044	0.082
PB	0.117	0.009	0.017	0.030	0.056
Peligro		0.077	0.147	0.257	0.479
Vulnerabilidad		VB	VM	VA	VMA

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

4.3.5 CÁLCULO DE EFECTOS PROBABLES

Para la cuantificación de los efectos económicos por la ocurrencia de un evento Sísmico de gran magnitud es importante analizar la situación actual del PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, con el objeto de definir los efectos y/o daños probables manifestados en el costo económico aproximado que implica la afectación de los elementos expuestos.

Para el siguiente cálculo se han identificado los módulos que se ubican dentro de la zona de peligro, de los cuales, en su mayoría tiene material predominante de paredes de ladrillo o bloque de cemento.

El cálculo de los efectos probables ante el impacto del peligro, asciende a un estimado total de S/ 374,433.04 soles, dicho efecto económico probable corresponde a Daños Probables (pérdida de pabellones por colapso o afectación de pabellones) que suman un monto estimado de S/ 358,433.04 y Pérdidas probables (Gastos de atención de emergencia, adquisición de carpas, módulos, entre otros) que suman un monto estimado de S/ 16,000.00.

Para el cálculo de los daños probables de la edificación del Predio para la Construcción del Almacén Central (valorización) tomando en cuenta el Reglamento Nacional de Tasaciones del Perú (R.N.T.P.) aprobado por la Resolución Ministerial N° 172-2016-Vivienda del 23 de julio del 2016 (se adjunta el informe de la evaluación de tasación).

Tabla N° 101. Efectos probables del área de influencia

Efectos Probables	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Pérdidas probables	Daños probables	Total, s/
Daños Probables						
1	Pabellones construidos con material de ladrillo y cemento	m2	2064.5874	173.61	358,433.04	358,433.04
Pérdidas probables (anexo 07)						
1	Costos de adquisición de carpas equipadas	carpas	4	1,500.00	6,000.00	6,000.00
2	Gastos por atención de emergencia	global	1	10,000.00	10,000.00	10,000.00
TOTAL, EN SOLES						374,433.04

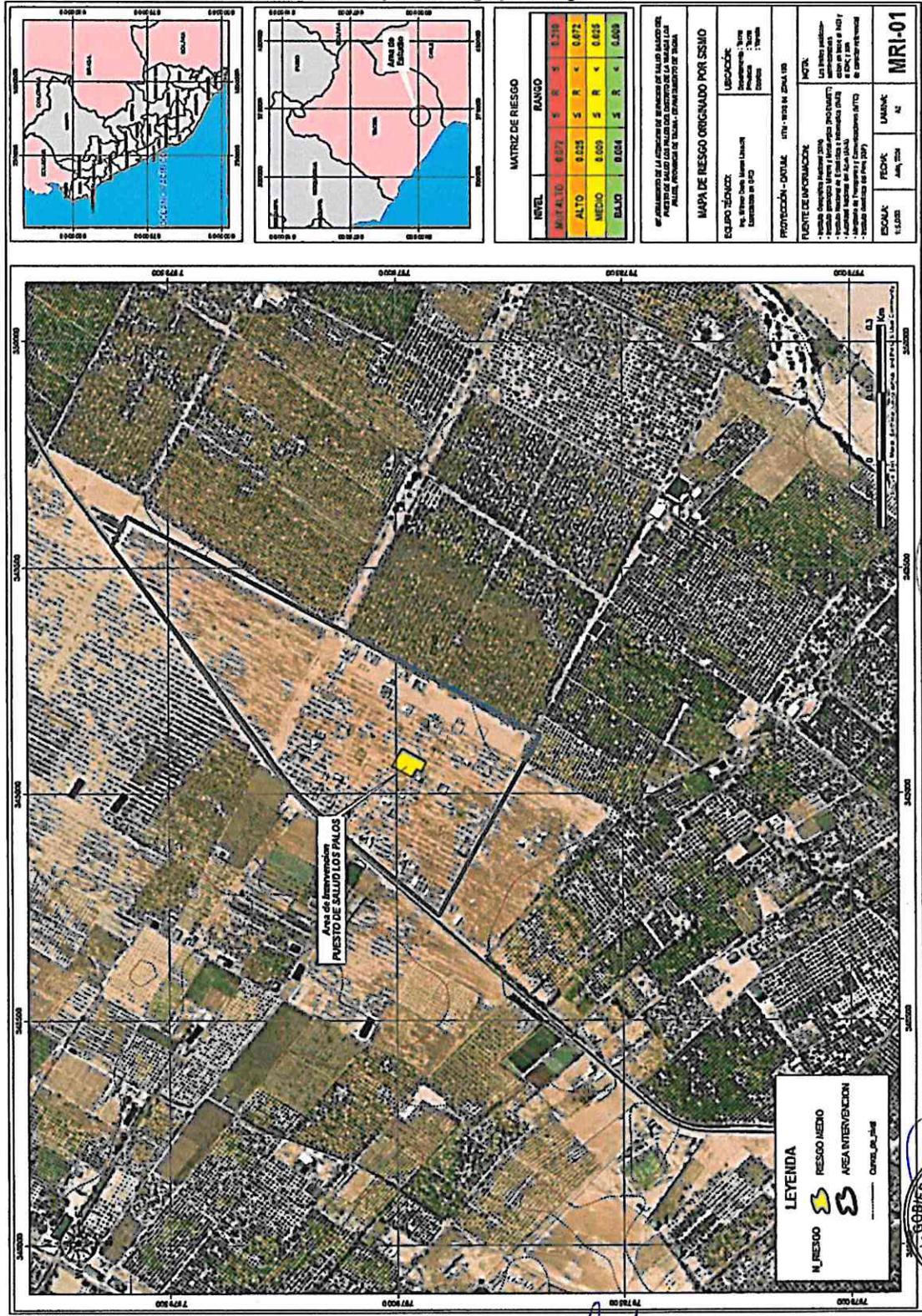
Fuente: Equipo técnico, sobre base de información por el SIGRID e INEI




 Ing. Wilmer Mario Maron Limacki
 CIP N° 410392

4.3.6 MAPA DE RIESGOS

MAPA N° 9. Mapa de Riesgo por Peligro de Sismo



Fuente: Equipo técnico

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

5.
CONTROL DEL RIESGO



Shurp

5 CONTROL DE RIESGO

5.1 COSTO EFECTIVIDAD

Tipo de peligro : Peligro por Sismos

Tipo geodinámico : Geodinámica interna

Tipo de fenómeno : Sismo

5.1.1 Valoración de las Consecuencias:

Tabla N° 102. Valoración de Consecuencias

Valor	Nivel	Descripción
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	Medio	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con los recursos disponibles.
1	Baja	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad.

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

Del cuadro anterior, obtenemos que consecuencias debido al impacto de un sismo de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con recursos disponibles, posee el Nivel 2 – MEDIO.

5.1.2 Valoración de frecuencia

Tabla N° 103. Valoración de Frecuencia de ocurrencia

Valor	Nivel	Descripción
4	Muy Alta	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
3	Alta	Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias.
2	Medio	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	Baja	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

Del cuadro anterior, se obtiene que el evento sísmico pueda ocurrir en tiempos largos según las circunstancias es decir, posee el Nivel 2 – MEDIO.




 Ing. Wilmer Darío Maron Limacki
 071184143381

5.1.3 Nivel de Consecuencias y daños:

Tabla N° 104. Nivel de Consecuencia y Daños

Consecuencias	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

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

Del cuadro, se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es de nivel 2 – consecuencia es MEDIO.

5.1.4 Medidas cualitativas de consecuencias y daños

Tabla N° 105. Aceptabilidad y/o Tolerancia

Valor	Descriptor	Descripción
4	Inadmisible	Se debe aplicar inmediatamente medida de control físico y de ser posible transferir inmediatamente 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

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

5.1.5 Aceptabilidad y/o tolerancia:

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por Sismo en las áreas de influencia es nivel 2 – Tolerable. La matriz se Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo se indica a continuación

Tabla N° 106. Aceptabilidad y/o Tolerancia

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 Inaceptable	Riesgo Inaceptable

Fuente: Equipo técnico Adaptado de CENEPRED



5.2 CONTROL DE RIESGOS

Prioridad de intervención:

Tabla N° 107. Prioridad de Intervención

Valor	Descriptor	Nivel de priorización
4	Inadmisible	I
3	Inaceptable	II
2	Tolerable	III
1	Aceptable	IV

Fuente: Equipo técnico, Adaptado de CENEPRED

6 MEDIDAS DE CONTROL

6.1.1 DE ORDEN ESTRUCTURAL

- ⚡ Se deberá considerar utilizar materiales de buena calidad, que garanticen una adecuada resistencia y capacidad de la estructura para absorber y disipar la energía de un eventual sismo de gran magnitud que ejerce sobre la edificación, esto a su vez deberá ceñirse estrictamente a las disposiciones de seguridad estipuladas en la Norma Técnica E.030 "Diseño Sismorresistente" del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE, de acuerdo a la filosofía y principios del diseño sismorresistente de la LEY del SINAGERD.
- ⚡ La Nueva Infraestructura deberá cumplir con la filosofía de diseño sismorresistente la cual está presente en la norma E.030, las cuales son las siguientes:

 - a. Evitar pérdida de vidas humanas.
 - b. Asegurar la continuidad de los servicios básicos.
 - c. Minimizar los daños a la propiedad.
- ⚡ Se deberá considerar para el diseño el máximo desplazamiento relativo de entrepiso calculado según el análisis lineal elástico con las sollicitaciones sísmicas reducidas por el coeficiente R según el artículo 28, no deberá exceder la fracción de la altura de entrepiso según el tipo de material predominante indicado en la tabla N°11 "límites para la distorsión del entrepiso" norma E.030.

Para estructuras regulares de pórticos de concreto armado

$$\delta_{CA} = 0.75 \cdot R_{CA} \cdot \frac{\Delta_i}{h_{ei}} \leq 0.007; \quad R_{CA} = 8$$

Para estructuras regulares duales de concreto armado

$$\delta_{CA} = 0.75 \cdot R_{CA} \cdot \frac{\Delta_i}{h_{ei}} \leq 0.007; \quad R_{CA} = 7$$

Para estructuras regulares de muros de concreto armado

$$\delta_{CA} = 0.75 \cdot R_{CA} \cdot \frac{\Delta_i}{h_{ei}} \leq 0.007; \quad R_{CA} = 6$$

Para estructuras regulares de albañilería

$$\delta_{Alb} = 0.75 \cdot R_{Alb} \cdot \frac{\Delta_i}{h_{ei}} \leq 0.005; \quad R_{Alb} = 3$$



	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

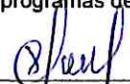
- ✦ La nueva infraestructura debe tener una combinación adecuada de materiales resistentes, tales como el concreto reforzado o el acero estructural, esta combinación de concreto y acero, dan la resistencia a los diferentes esfuerzos que se generan (Fuerza Axial, Fuerza Cortante, Momento Flector). En cuanto a la estructura la Resistencia que debe haber en ella debe ser la que se necesita para soportar sismos leves y moderados, actuando en el rango elástico. La misma estructura debe tener elementos capaces de otorgarle ductilidad necesaria en un futuro comportamiento plástico cuando el sismo sea severo. La ductilidad o capacidad de tener grandes deformaciones sin entrar al colapso es necesaria, y esta tarea se le da a la parte aperturada en una estructura, dejando la Resistencia a los elementos más rígidos que rigidizan la estructura (columnas).
- ✦ Los elementos de soporte lateral tales como columnas y placas, deben tener Uniformidad y continuidad vertical a través de su desarrollo desde el primer nivel hasta el último nivel, pero opcionalmente puede tenerse pequeñas reducciones de su sección transversal de 10 a 15 cm. cada 3 o 4 niveles. Pero lo que no se necesita es realizar cambios bruscos de su sección transversal, pues se estaría cometiendo el error de variar bruscamente la rigidez lateral, formándose zonas de eminentemente concentración de esfuerzos. Muchas infraestructuras han fallado por este error en eventos sísmicos.
- ✦ Los elementos de concreto armado (columnas, vigas, locas, y placas) deben ser necesariamente diseñados por el método de la rotura, y deben tener tal resistencia para que las fallas que se den sean por ductilidad y nunca por fragilidad. Para esto debe adicionarse el acero (que tomará los esfuerzos de tracción) de manera adecuada, buscando siempre que los elementos estructurales fallen por la fluencia del acero de refuerzo (falla dúctil y deseada), que por aplastamiento del concreto (falla frágil e irreparable).
- ✦ Los parámetros sísmicos de suelos que se usarán para el diseño Estructural de la Infraestructura del Centro de Salud Los Palos deberán estar de acuerdo a la norma E030 para un suelo clasificado como Grava mal graduada según SUCS, son los siguientes datos:

Efecto del sismo (Norma E.030 – 2019)	
Zona sísmica	Zona 4
Tipo de perfil del suelo	Suelos Intermedios (S2)
Factor del suelo (S)	1.05
Periodo TP (s)	0.6
Periodo TL (s)	2.0

6.1.2 DE ORDEN NO ESTRUCTURAL

- ✓ El proyecto que deba gestionarse deberá aportar una componente que genere conciencia y cultura de prevención en gestión de riesgos en la población, sensibilizándola con la finalidad de actuar en forma oportuna y eficiente frente a cualquier emergencia, en coordinación con las instancias responsables.
- ✓ Fortalecer las capacidades del personal de salud, técnico y administrativo que labora actualmente en el PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS en materia de sismos, contemplando aspectos relacionados con el sistema de alerta temprana, rutas de evacuación y zonas seguras ante sismos, y continuar con la mejora para la implementación de planes.
- ✓ Buscar la integración articulada entre las instituciones u organizaciones locales con los pobladores de la zona, para lograr un desarrollo en programas de capacitación en prevención y atención de desastres.




 Ing. Wilmer Mario Maron Limachi
 015 818 413392

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	

- ✓ El proyecto puede complementarse con la creación de proyectos capacitación, productivos respecto al aprovechamiento de los árboles para el mejoramiento del medio ambiente.
- ✓ Actualizar el Plan de Prevención y Reducción de Riesgos de desastres, incluyendo zonas de alto riesgo como las evaluadas en el presente informe, según lo establece el Art. 39.1, del Reglamento de la Ley 29664, entre otros instrumentos del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de desastres.
- ✓ Fortalecer las capacidades de la población en materia de sismos, contemplando aspectos relacionados con el sistema de alerta temprana, rutas de evacuación y zonas seguras ante sismos, Implementación de Planes familiares.



Handwritten signature

Ing. Wilmer Mario Maron Limachi
C.I.D. N° 4.00292

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- De acuerdo al presente estudio semicuantitativo, se determinó que en el área de influencia del PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS presenta un **NIVEL DE PELIGRO ALTO** a la ocurrencia de eventos SISMICOS DE GRAN MAGNITUD, bajo el siguiente escenario:

“Sismo desencadenado por la liberación de energía de magnitud igual a 8.2 Mw, con intensidades máximas de VII-VIII en la escala Mercalli Modificada, generado por el proceso de subducción entre las placas de nazca y la sudamericana, con una profundidad de 33km, en el Departamento de Tacna; a una distancia epicentral de 82 km, en el ámbito del PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS”.

- El Nivel de Vulnerabilidad obtenido es **VULNERABILIDAD BAJA**, siempre y cuando la nueva infraestructura propuesta cumpla estrictamente las disposiciones de seguridad estipuladas en la Norma Técnica E.030 “Diseño Sismorresistente” del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE, de acuerdo a la filosofía y principios del diseño sismorresistente, que garanticen una adecuada resistencia y capacidad de la estructura para absorber y disipar la energía de un eventual sismo de gran magnitud.
- El Nivel de RIESGO obtenido del producto entre el nivel de peligro y nivel de vulnerabilidad tiene como resultado un nivel de **RIESGO MEDIO**, el riesgo obtenido permite concluir que el terreno del área de influencia del presente proyecto, es **APTO** para edificar el Puesto de Salud Los Palos.



7.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar el presente informe de evaluación de riesgo para el PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS con la finalidad de prevenir y/o reducir el riesgo indicado, tomando en consideración las medidas estructurales y no estructurales de prevención y reducción del riesgo.
- Se recomienda cumplir con la filosofía de diseño sismorresistente la cual está presente en la norma E.030, las cuales son las siguientes:
 - Evitar pérdida de vidas humanas.
 - Asegurar la continuidad de los servicios básicos.
 - Minimizar los daños a la propiedad.
- Se recomienda a realizar capacitaciones en temas de gestión de riesgo, a nivel de la población de las agrupaciones urbanas y las autoridades se encarguen de concientizar. así mismo, capacitar al personal que conforma el PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS sobre el peligro de sismo que puede suscitarse en cualquier momento.
- El diseño y construcción de las edificaciones deberán seguir las especificaciones de las normas técnicas del Título III.2 Estructuras del Reglamento Nacional de Edificaciones




 Ing. Wilmer Darío Maron Limachi
 CIP N° 140383
 EVALUADOR DE RIESGOS
 022- 2022 - CENEPRO - I

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

BIBLIOGRAFÍA

- Centro Nacional de Estimación Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. 2da versión.
- Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres. Microzonificación Sísmica de Lima. CISMID 2004. Universidad Nacional de Ingeniería.
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico Dirección de Geología Regional Lima Perú 2012. <https://es.slideshare.net/ingemmet/actividad-tecnica-del-sistema-de-fallas-incapuquio-durante-la-formacin-de-la-cuenca-arequipa-en-el-jursico>
- Instituto Nacional de Defensa Civil. 2004. Mapa de Peligros de la Ciudad de Tacna. Disponible en <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/1036>
- Instituto Geofísico del Perú. Análisis y evaluación de la distribución espacial de la sismicidad y lagunas sísmicas presentes en el borde occidental de Sudamérica. 2017. Disponible en <https://repositorio.iqp.gob.pe/handle/IQP/3185>
- 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. Dirección General de Inversión Pública-DGIP / 2012
- 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 Editorial Stampa Gráfica SAC-Lima-Perú pág. 10-38.
- Ministerio del Ambiente. 2016. Estudio para la identificación de condiciones de Riesgo de Desastres y Vulnerabilidad al Cambio Climático en la Región Tacna. Disponible en: http://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/Archivos/Documentos/evar_tacna.pdf
- Plan de Gestión del Riesgo de Desastres 21 de mayo del 2018. Disponible en http://prevaedtacna.webcindario.com/docum18/PLAN_GRD_IE_368_2018_completo.pdf
- Programa Desarrollo Rural Sostenible – GTZ. 2006. Aplicación de la Gestión del Riesgo para el Desarrollo Rural Sostenible-Módulo 1 Editorial Comunica2 SAC. Lima-Perú.
- Proyecto de Peligros Naturales del Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente. 1993. Manual Sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación para el Desarrollo Regional Integrado. Secretaría Ejecutiva para Asuntos Económicos y Sociales Organización de Estados Americanos. Washington D.C.
- SIGRID – Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres / CENEPRED.



ANEXOS

ANEXO 1. OTROS (PANEL FOTOGRÁFICO)

ANEXO 2. MAPAS DE PELIGRO, VULNERABILIDAD Y RIESGOS

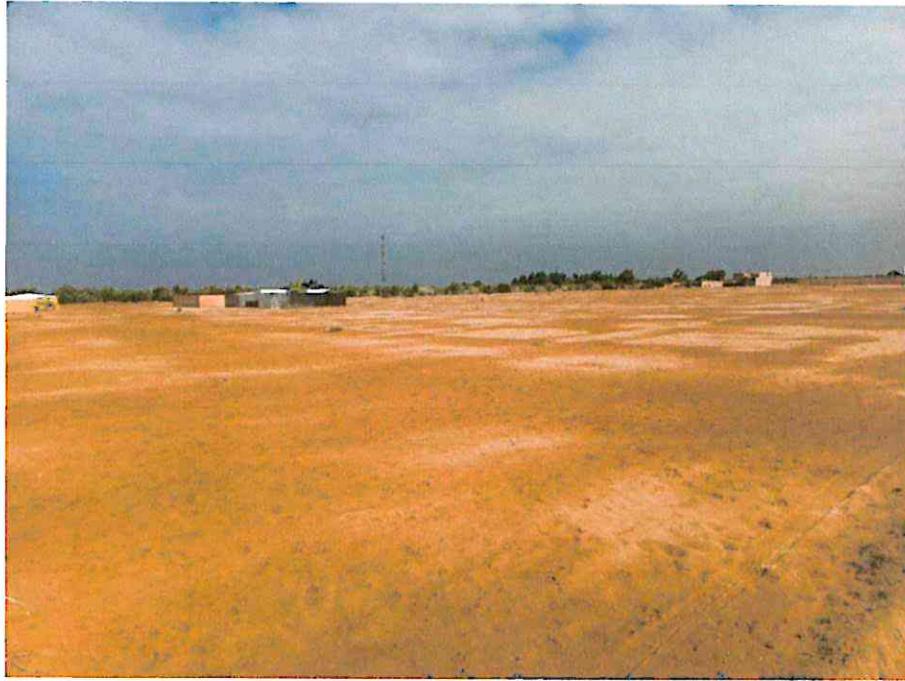



 Ing. Wilmer Darío Maron Limachi
 C.I. N.º 410399

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCION DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

ANEXO 1. OTROS (PANEL FOTOGRÁFICO)

Fotografía N° 2: vista actual de la zona donde se llevará el proyecto.



Fuente: Trabajo en Campo,



Fotografía N° 3: Vista del área del proyecto



Fuente: Trabajo en Campo,



Signature

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

Fotografía N° 4: Vista del área del proyecto



Fuente: Trabajo en Campo,



Handwritten signature of Wilmer Darío Myron Limachi

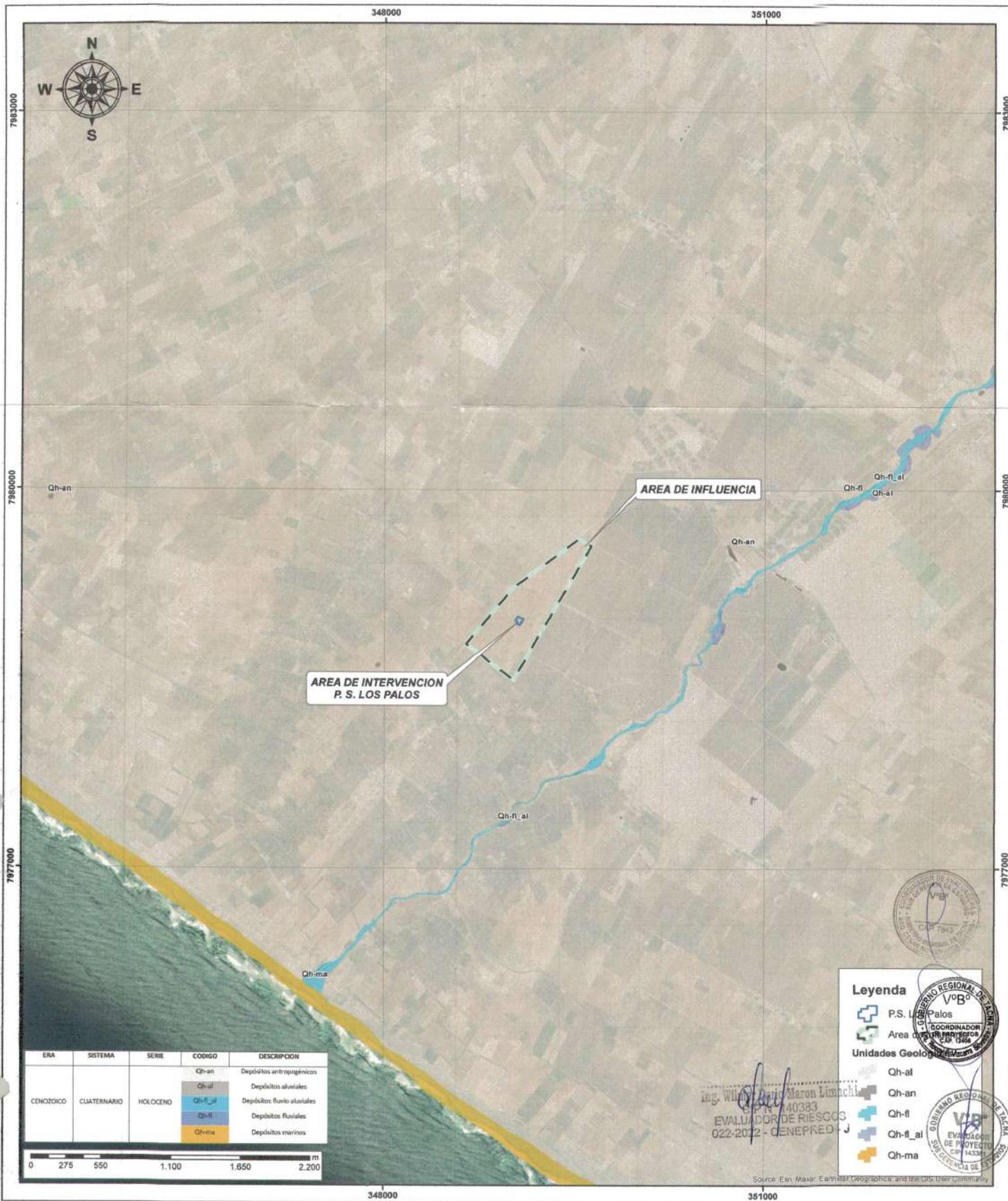
Ing. Wilmer Darío Myron Limachi

	GERENCIA DE	INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES ORIGINADO POR PELIGRO DE SISMO
	INFRAESTRUCTURA	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BÁSICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA -
	SUB GERENCIA DE ESTUDIOS	DEPARTAMENTO DE TACNA

ANEXO 2. MAPAS DE PELIGRO, VULNERABILIDAD Y RIESGOS




 Ing. Wilmer Darío Marón Limacki



ERA	SISTEMA	SERIE	CODIGO	DESCRIPCION
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO	Qh-an	Depósitos antropogénicos
			Qh-al	Depósitos aluviales
			Qh-fl_al	Depósitos fluvio aluviales
			Qh-fl	Depósitos fluviales
			Qh-ma	Depósitos marinos



Leyenda

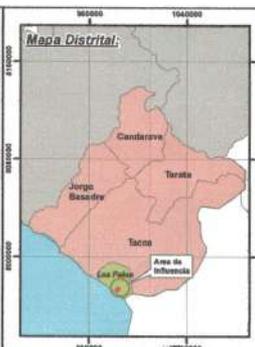
- P.S. Los Palos
- Area de Intervención
- Area de Influencia

Unidades Geológicas

- Qh-al
- Qh-an
- Qh-fl
- Qh-fl_al
- Qh-ma

Ing. Wilmer Darío Maron Limachi
 CIP 140383
 EVALUADOR DE RIESGOS
 022-2012 - CENEPRD - J

GOBIERNO REGIONAL DE TACNA
 V.P.B.
 COORDINADOR DE PROYECTOS
 CIP 14321
 EVALUADOR DE PROYECTOS
 CIP 14321



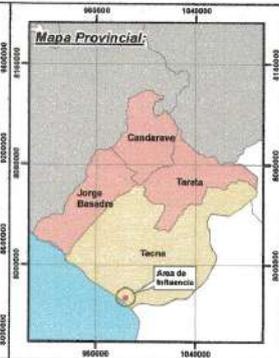
EVALUACION DE RIESGOS POR FENOMENOS NATURALES				
Informe:	EVALUACION DE RIESGOS DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA ATENCION DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA".			
Mapa:	MAPA DE GEOLOGIA			
Evaluación de Riesgo:	Ing. Wilmer Darío Maron Limachi	Formato:	A 2	
Datum:	WGS 84	Escala:	1:20.000	
Proyección:	UTM Zona 19 S	Fecha:	agosto, 2024	
Fuente:	Instituto Geográfico Nacional - IGN (Carta Topográfica Nacional) Autoridad Nacional del Agua - ANA (Cuerpos de Agua Continental) Instituto Nacional de Estadísticas e Informática - INEI Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRD (Imágenes Raster)		Lamina:	MGE-01



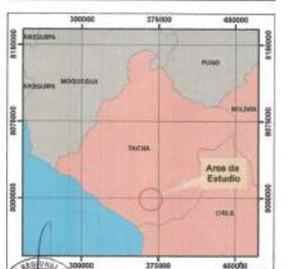
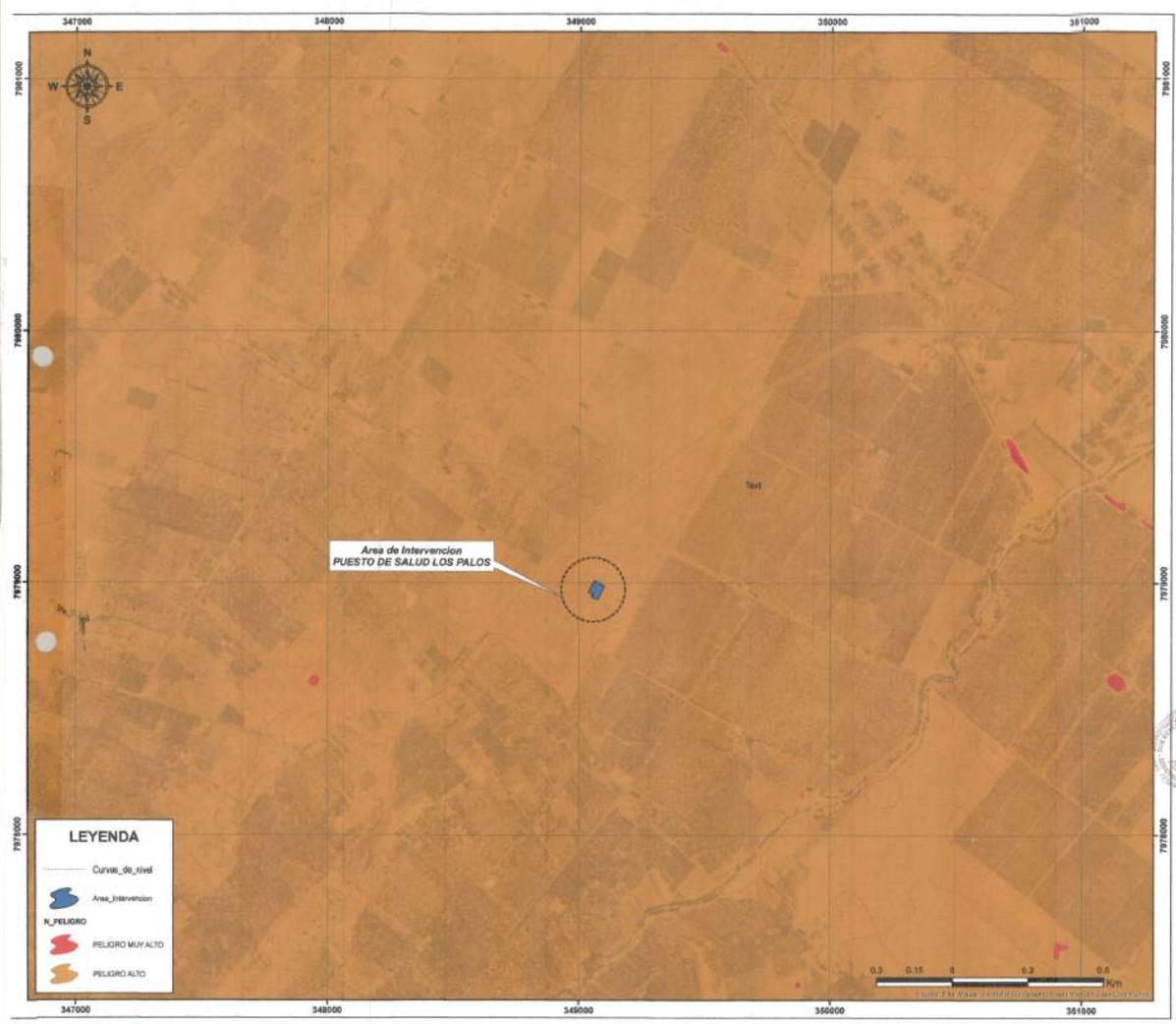
Legenda

- P.S. Los Palos
- Area de Influencia
- Unidades Geográficas**
- C-fl
- Dep_ant
- T-fl_al
- T-m
- V-al

Ing. Wilmer Dario Maron Limachi
 CIP N° 140383
 EVALUADOR DE RIESGOS
 022-2022 - CENEPRED - J



EVALUACION DE RIESGOS POR FENOMENOS NATURALES			
Informe: EVALUACION DE RIESGOS DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA ATENCION DE SERVICIOS DE SALUD BASICO DEL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA".			
Mapa: MAPA DE GEOMORFOLOGIA			
Evaluación de Riesgo: Ing. Wilmer Dario Maron Limachi		Formato: A 2	
Datum: WGS 84 Proyección: UTM Zona 19 S		Escala: 1:20.000	
Fuente: Instituto Geográfico Nacional - IGN (Carta Topográfica Nacional) Autoridad Nacional del Agua - ANA (Cuerpos de Agua Continental) Instituto Nacional de Estadísticas e Informática - INEI Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED (Imágenes Raster)		Fecha: agosto, 2024	
			Lamina: MGM-01



Wilder Darío Maren Lincochi
 MATRIZ DE PELIGRO - 100783
 EVALUACIÓN DE RIESGOS
 022 PELIGRO ENFERMEDAD

NIVEL	RIESGO	P	S
MUY ALTO	0.290	< P	> 0.438
ALTO	0.172	< P	> 0.260
MEDIO	0.117	< P	> 0.172
BAJO	0.092	< P	> 0.117

MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD EN EL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE SAN RAFAEL LOS PALOS, PROVINCIA DE TONDA - DEPARTAMENTO DE CAUCA
 MAPA DE PELIGRO ORIGINADO POR ENFERMEDAD

EQUIPO TÉCNICO:
 Ing. Wilder Darío Maren Lincochi
 Especialista en GIS

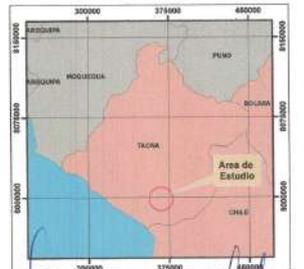
UBICACIÓN:
 Departamento: Tonda
 Provincia: Tonda
 Distrito: Yvinda

PROYECCIÓN - DATUM: UTM - WGS 84 ZONA 19S

FUENTE DE INFORMACIÓN:
 - Instituto Geográfico Nacional (IGN)
 - Instituto geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET)
 - Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEC)
 - Autoridad Nacional del Agua (ANA)
 - Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)
 - Instituto Geográfico del Perú (IGP)

NOTA:
 Los límites político-administrativos están en base al INE y al IGN, y son de carácter referencial.

ESCALA: 1:10.000
 FECHA: settembre, 2024
 LAMINA: A2
MPE-01



MATRIZ DE VULNERABILIDAD RIESGOS
CIP Nº 0038
022-2022-CEPREP-R

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.257 ≤ R ≤ 0.479
ALTO	0.147 ≤ R < 0.257
MEDIO	0.077 ≤ R < 0.147
BAJO	0.040 ≤ R < 0.077

MEJORAMIENTO DE LA ATENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD EN EL PUESTO DE SALUD LOS PALOS DEL DISTRITO DE LA ANCHA, CANTÓN LOS PALOS, PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA

MAPA DE VULNERABILIDAD ORIGINADO POR SISMO

EQUIPO TÉCNICO:
Ing. Wilmer Darío Mares Urrutia
Especialista en GIS

UBICACIÓN:
Departamento: Tacna
Provincia: Tacna
Distrito: Yareda

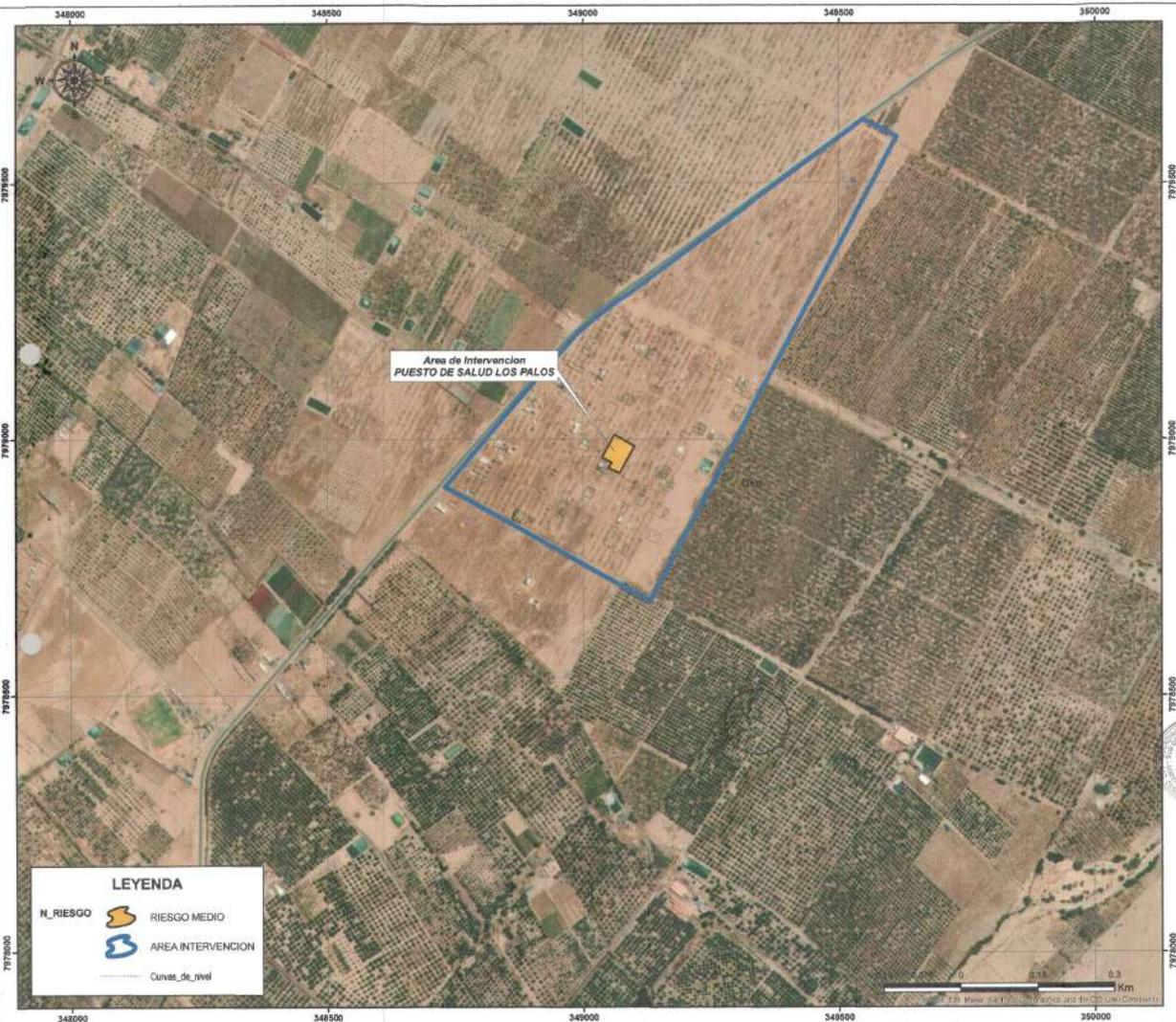
PROYECCIÓN - DATUM: UTM - WGS 84 ZONA 19S

FUENTE DE INFORMACIÓN:
- Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET)
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
- Autoridad Nacional del Agua (ANA)
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)
- Instituto Geológico del Perú (IGP)

NOTA:
Los límites político-administrativos están en base al INEI y al IGN, y así de carácter referencial.

ESCALA: 1:5,000 **FECHA:** Julio, 2024 **LAMINA:** A2

MVU-01

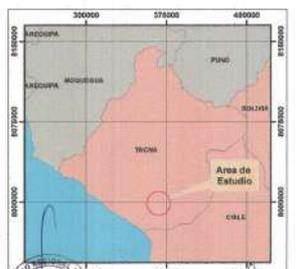


Area de Intervencion
PUESTO DE SALUD LOS PALOS

LEYENDA

N_RIESGO

- RIESGO MEDIO
- AREA INTERVENCION
- Curvas de nivel



Ing. Wilmer Darío Miron Linachi
EVALUADOR DE RIESGOS
022-RANGO ENFERMEDAD

NIVEL	RIESGO	RIESGO	RIESGO
MUY ALTO	0.072	≤ R	≤ 0.219
ALTO	0.025	≤ R	< 0.072
MEDIO	0.009	≤ R	< 0.025
BAJO	0.004	≤ R	< 0.009

MAPA DE RIESGO ORIGINADO POR SISMO

EQUIPO TÉCNICO:
Ing. Wilmer Darío Miron Linachi
Especialista en GRD

UBICACIÓN:
Departamento: Tacna
Provincia: Tacna
Distrito: Yanaña

PROYECCIÓN - DATUM: UTM - WGS 84 ZONA 18S

FUENTE DE INFORMACIÓN:
- Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET)
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
- Autoridad Nacional del Agua (ANA)
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)
- Instituto Geofísico del Perú (IGP)

NOTA:
Los límites político-administrativos están en base al INEI y al IGN, y son de carácter referencial.

ESCALA: 1:5,000 FECHA: Julio, 2004 LAMINA: A2

MRI-01