MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCA NIETO

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO, AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

SUBGERENCIA PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

PLAN ESPECIFICO SECTOR A6 – 4C, PAMPAS DE SAN ANTONIO, DISTRITO DE SAN ANTONIO, PROVINCIA MARISCAL NIETO, MOQUEGUA

2022

CONTENIDO

CAPITULO I: CONSIDERACIONES GENERALES 12
1. Generalidades 12
1.1. Introducción 12
1.2. Objetivos del estudio 12
1.3. Justificación 13
1.4. Marco Legal 13
1.5. Fases y Metodología 14
1.6. Delimitación del área del área de estudio 16
1.6.1. Localización y ámbito de estudio 16
1.6.2. Mapa Base 18
CAPITULO II: ANÁLISIS SITUACIONAL 21
2. Diagnostico situacional 21
2.1. Caracterización físico ambiental 21
2.2. Evaluación de riesgo 21
a. Identificación del peligro 21
b. Peligros por sismo 22
2.3. Análisis de la resiliencia en la dimensión social 25
2.4. Análisis de la fragilidad de la dimensión económica 25
2.5. Análisis de resiliencia en la dimensión económica 25
2.6. Niveles de vulnerabilidad 25
2.7. Estratificación de la vulnerabilidad 26
2.8. Cálculo de riesgo 28
a. Determinación de los niveles de riesgo 28
b. Cálculo de posibles pérdidas (cualitativas y cuantitativas) 29
c. Estratificación del nivel de riesgo 30
2.8.1. Control del riesgo 32
a. Aceptabilidad o tolerancia 32
b. Conclusiones 32
2.9. Topografía 32
2.10. Clima 43
2.11. Temperatura 43
2.12. Geología 43
2.13. Geomorfología 44

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Mendoza Arista
ARQUITECTO

2.14. Caracterización social 45
a. Población 45
2.15. Características físico espacial 46
a. Zonificación y uso de suelos actual 46
b. Expansión del área urbana 48
c. Aptitud urbana, uso y ocupación del suelo (expediente urbano) 49
d. Compatibilidad de uso del suelo según entorno 49
e. Grado de consolidación 50
f. Accesibilidad y conectividad 51
g. Servicios básicos 55
h. Equipamiento urbano 55
i. Transporte urbano 55
j. Síntesis 56
CAPITULO III: PROPUESTA GENERAL 58
3. Propuesta General 58
3.1. Visión 58
3.2. Visión del plan específico 58
3.3. Misión del plan específico 58
3.4. Objetivos del Plan de Desarrollo Concertado 58
3.5. Objetivos estratégicos de desarrollo del Plan de Desarrollo Concertado 59
3.6. Objetivo de desarrollo sostenible al 2030 – Objetivos de Desarrollo Sostenible 59
3.7. Construcción Escenarios-Análisis Prospectivo 61
a. Escenario tendencial 62
b. Escenario deseable 62
c. Escenario probable 63
3.8. Requerimientos 63
a. Vivienda 63
b. Equipamiento Urbano 64
c. Infraestructura de Servicios Básicos 65
d. Otros Requerimientos 65
3.9. Conformación horizontal del componente físico espacial 65
3.10. Modelo de Desarrollo Urbano Del Plan Específico 68
a. Conformación Urbana 68
b. La Articulación Espacial 71

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Erich Loza Arista
ARQUITECTO

GERENCIA DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

c. Funcionamiento de las Actividades Urbanas 73
3.11. Configuración Urbana 73
CAPITULO IV: PROPUESTA ESPECÍFICA 76
4. Propuesta de Desarrollo 76
4.1. Propuesta expansión urbana 76
4.2. Zonificación y usos del suelo 76
4.2.1. Definiciones 76
4.2.2. Objetivos de la Zonificación 76
4.2.3. Zonificación General del PDUS 2016 – 2026 77
4.2.4. Propuesta de Zonificación del Plan Específico 79
4.3. Propuesta de movilidad urbana 82
4.3.1. Sistema Vial 82
a. Objetivos 82
b. Clasificación del Sistema Vial del Plan Específico 83
c. Anillos Viales 83
d. Vías Especiales 84
4.4. Espacios Públicos 84
4.5. Propuesta equipamiento urbano 85
4.5.1. Objetivos 85
4.5.2. Criterios para la localización de equipamientos 85
4.6. Propuesta de Prevención y Mitigación del Riesgo 88
4.6.1. Medidas de prevención de riesgos de desastres 88
a. De orden estructural 88
b. De orden no estructural 88
4.6.2. Medidas de prevención de riesgos de desastres (riesgos existentes) 88
a. De orden estructural 88
b. De orden no estructural 89
4.6.3. Unidad de Gestión Urbanística (UGU) 89
4.6.4. Propuesta de evacuación por sismos 91
CAPITULO V: PROPUESTA DE GESTION 93
5. Propuesta de gestión 93
5.1. Generalidades 93
a. Objetivo general: 93
b. Objetivos específicos 93

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Erick Loayza Arista
ARQUITECTO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

c. Cronograma: 93
5.2. Programa de inversiones 94
a. Precisiones Normativas 94
b. Naturaleza de los Proyectos 95
c. Objetivos 95
d. Estrategia de ejecución del programa de inversiones 95
5.2.1. Estructura y plan del programa de inversiones 96
5.2.2. Plan de Inversiones 97
5.2.3. Memoria de Gestión Urbanística 98
a. El proceso de monitoreo y evaluación del Plan Especifico 98
b. Monitoreo 99
c. Evaluación 99
d. Propuesta del monitoreo y evaluación 101
e. Indicadores 101
f. Líneas de base 102
5.3. Instrumentos Técnicos normativos 103
5.3.1. Normatividad de Habilitación Urbana 103
5.3.2. Normatividad de Edificaciones 108
5.3.3. Reglamento de la Movilidad Urbana y del Sistema Vial 123
5.3.4. Reglamento de Ordenamiento Ambiental 127
GLOSARIO DE TERMINOLOGÍA 129
BIBLIOGRAFÍA 131

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. [illegible] MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erich Loayza Arisla
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

CONTENIDO DE FOTOS

Foto 1. Vista de la Av. Perimetral limite Sector A - 3 y Sector A6 - 4C 35
Foto 2. Vista de la Calle N° 09 entre la manzana J y Ñ 35
Foto 3. Vista de Calle N° 11 (cerca al reservorio) 36
Foto 4. Vista del Pasaje Peatonal entre la manzana P y la calle N° 11 36
Foto 5. Vista de la Calle Perimetral vista desde la manzana P y Ñ 37
Foto 6. Vista de la Calle N° 10 entre la manzana O y P 37
Foto 7. Vista de Calle N° 08 entre la manzana K y N 38
Foto 8. Vista de Calle N° 04 entre la manzana M y N 38
Foto 9. Vista de la Avenida N° 01 entre la manzana H y L 39
Foto 10. Vista de Calle N° 04 entre la manzana B y G 39
Foto 11. Vista de la Calle N° 01 entre la manzana G y H 40
Foto 12. Vista de Calle N° 02 entre la manzana F y G 40
Foto 13. Vista de la Calle N° 06 entre la manzana C y F 41
Foto 14. Vista de la Calle N° 07 entre la manzana C y D 41
Foto 15. Vista de la Calle N° 05 entre la manzana A y B 42
Foto 16. Vista de la Calle N° 07 entre la manzana A y la asociación de vivienda Santa Fe de Monterrey 42
Foto 17. Vista del uso actual del sector - uso residencial 46
Foto 18. Vista del área en materia de estudio 49
Foto 19. Vista de Avenida Mariano Lino Urquieta 53
Foto 20. Vista de Avenida San Antonio Este 53
Foto 21. Vista de Avenida N° 01 54
Foto 22. Vista de Avenida Perimetral 54
Foto 23. Conformación urbana del sector 71
Foto 24. Vía de articulación - Av. Mariano Lino Urquieta 72
Foto 25. Vía de articulación - Av. San Antonio Este 73

CONTENIDO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Fases del proceso de formulación del plan especifico 14
Ilustración 2. Esquema metodológico del plan especifico 15
Ilustración 3. Ámbito de intervención 16
Ilustración 4. Ámbito de intervención – Área de estudio 17
Ilustración 5. Peligros por sismos 23
Ilustración 6. Ondas Primarias 23
Ilustración 7. Ondas secundarias 24
Ilustración 8. Ondas superficiales corpóreas (o cuerpo) 24

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER IDOGAVARIA MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Ilustración 9. Fórmula de cálculo de riesgo 28
Ilustración 10. Plano cartesiano 28
Ilustración 11. Temperatura 43
Ilustración 12. Geología del área de estudio 44
Ilustración 13. Geomorfología del área de estudio 45
Ilustración 14. Tipos de Zonificación urbana – Plan de desarrollo urbano vigente 47
Ilustración 15. Plano de Zonificación y uso de suelos (PDU vigente) superposición en Google Earth 47
Ilustración 16. Ilustración de expansión urbana del distrito de San Antonio 48
Ilustración 17. Ocupación de área urbana (consolidada) en el distrito de San Antonio 50
Ilustración 18. Ocupación de suelos del área de estudio 51
Ilustración 19. Sistema Vial del área de estudio 52
Ilustración 20. Accesibilidad al predio en materia de estudio 52
Ilustración 21. *Equipamiento Urbano – Contexto inmediato* 55
Ilustración 22. Visión del plan de desarrollo urbano sostenible 2016 – 2026 58
Ilustración 23. Visión del plan de desarrollo local concertado de la provincia mariscal nieto al 2023 58
Ilustración 24. Visión de futuro del plan de desarrollo concertado del distrito de San Antonio 58
Ilustración 25. Objetivos de Desarrollo Sostenible 59
Ilustración 26. Diseño de escenarios 61
Ilustración 27. Formulación del modelo de desarrollo urbano 68
Ilustración 28. Articulación Espacial al sector A6 - 4C pampas de San Antonio 72
Ilustración 29. Propuesta de expansión urbana 76
Ilustración 30. Uso de Suelos del Sector A6 - 4C pampas de San Antonio 77
Ilustración 31. Clasificación de zonas de reglamentación especial 78
Ilustración 32. Elementos de movilidad urbana 82
Ilustración 33. Sistema de anillos viales a nivel urbano 83
Ilustración 34. Sistema de espacios públicos 85
Ilustración 35. Plano de evacuación para sismos en el distrito de San Antonio 91
Ilustración 36. Ciclo de inversión del INVIERTE PE 96
Ilustración 37. Instrumentos y mecanismos de financiamiento de proyectos 97
Ilustración 38. Desarrollo de la visión 100
Ilustración 39. Visión de desarrollo - lógica horizontal 100
Ilustración 40. Monitoreo y evaluación 101
Ilustración 41. Condiciones de diseño para habilitaciones en terrenos con pendientes de 5 a 10 grados 110
Ilustración 42. Condiciones de diseño para habilitaciones en terrenos con pendientes de 10 a 14 grados 111
Ilustración 43. Estabilización de un talud existente 112
Ilustración 44. Zonas UA - UR - Geotecnia 116
Ilustración 45. Cuadro de compatibilidad de usos 122

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIM VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

CONTENIDO DE PLANOS

Plano 1. Ubicación y esquema de localización del Sector A6 – 4C pampas de San Antonio 18
Plano 2. Perímetro del Sector A6 – 4C pampas de San Antonio (mapa base) 19
Plano 3. Zonificación de nivel de vulnerabilidades 27
Plano 4. Zonificación de riesgo 31
Plano 5. Plano Topográfico del Sector A6 – 4C pampas de San Antonio 34
Plano 6. Conformación horizontal del componente físico espacial 70
Plano 7. Modelo urbano Propuesta 74
Plano 8. Zonificación actual de uso de suelos del sector 81
Plano 9. Equipamiento Urbano Propuesto para el Sector A6 - 4C pampas de San Antonio 87
Plano 10. Delimitación de la unidad de gestión urbanística del Sector A6 - 4C pampas de San Antonio 90

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Susceptibilidad del ámbito geográfico 21
Tabla 2. Niveles de peligro 21
Tabla 3. Niveles de peligro por estratificación 22
Tabla 4. Niveles de vulnerabilidad 25
Tabla 5. Estratificación de la vulnerabilidad 26
Tabla 6. Niveles de riesgo 29
Tabla 7. Estratificación del riesgo 30
Tabla 8. Pendientes del Sector A6 - 4C 33
Tabla 9. Población del Distrito de San Antonio 45
Tabla 10. Ejes y objetivos estratégicos 59
Tabla 11. Objetivos y metas del desarrollo sostenible 60
Tabla 12. Requerimiento de vivienda del sector 64
Tabla 13. Propuesta de Equipamiento a Educación 64
Tabla 14. Propuesta de Equipamiento Recreación Pública 64
Tabla 15. Requerimiento de Equipamiento de Recreación Publica 64
Tabla 16. Propuesta de Equipamiento de Otros Fines 65
Tabla 17. Requerimiento de Agua Potable 65
Tabla 18. Requerimiento de Desagüé 65
Tabla 19. Requerimiento de Demanda Máxima de Energía Eléctrica 65
Tabla 20. Conformación del componente físico espacial 66
Tabla 21. Metodología para determinar planes específicos 79
Tabla 22. Clasificación de uso de suelos 80
Tabla 23. Equipamiento urbano propuesto para el Sector A6 - 4C pampas de San Antonio 86

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER [illegible] VERGAS MEZA
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Tabla 24. Cronograma de la planificación de gestión de proyectos 94
Tabla 25. Estructura del programa de inversiones 96
Tabla 26. Programa y proyectos de inversión pública 97
Tabla 27. Monitoreo y evaluación 101
Tabla 28. Resultados, indicadores, línea base y metas del plan especifico 102
Tabla 29. Características de las obras de acuerdo al tipo de habilitación urbana 106
Tabla 30. Tipos de habilitación urbana con fines de vivienda 107
Tabla 31. Aportes reglamentarios para habilitaciones urbanas con fines de vivienda 107
Tabla 32. Parámetros urbanísticos 108
Tabla 33. Profundidad de empotramiento – Caso 1 110
Tabla 34. Altura mínima de muro de contención – Caso 2 111
Tabla 35. Alturas mínimas de muro contención - Caso 3 112
Tabla 36. *Alternativas de estabilización de suelos* 114
Tabla 37. Resumen usos especiales - Educación 120
Tabla 38. Clasificación de vías locales según RNE 124

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

ALCALDE

SR. ABRAHAM ALEJANDRO CÁRDENAS ROMERO

GERENTE MUNICIPAL

LIC. MARIO MARTÍN GARCILAZO DE LA FLOR

GERENTE DE DESARROLLO URBANO, AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

ARQ. FRANCISCO CLAUDIO MARTINEZ SIANCA

SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y AOCNDICIONAMIENTO TERRITORIAL

LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO

EVALUADOR DE RIESGO

ARQ. ROGER FERNANDO CHACOLLI CHINO

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ING. FEDERICO PASCUAL PAUCAR TITO

ING. JUAN CARLOS CHOQUEGONZA

ING. WILBERT A. PAREDES CHOQUEHUANCA

PLANIFICADORES URBANOS

ARQ. JOE ERICK LOAYZA ARISTA

BACH. ARQ. RAY FRENCH FONTTIS CALDERÓN

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

CAPITULO I

CONSIDERACIONES GENERALES

CAPITULO I: CONSIDERACIONES GENERALES

1. Generalidades

1.1. Introducción

El Plan Específico del Sector A6 – 4C ubicado en las Pampas de San Antonio – Moquegua, es un instrumento técnico normativo orientador del desarrollo local, formulado con el esfuerzo colectivo de la población y de las autoridades, mediante un proceso de planificación, desde esta perspectiva, el Plan Específico establece los lineamientos de Política, las estrategias, los objetivos, las metas, las actividades y los proyectos que deberán ejecutarse para contribuir al desarrollo urbano sostenible del distrito de San Antonio, en un contexto de efectiva gobernabilidad e institucionalidad democrática y; aprovechamiento racional de los recursos disponibles y mayor bienestar para la población local.

Según la normatividad vigente el plan específico se proyectara sobre una área que requiere un tratamiento de integración especial, siendo este un documento técnico normativo cuya finalidad principal es complementar la planificación urbana, facilitando la actuación urbanística en un área cuyas dimensiones y condiciones ameriten un tratamiento de integración especial, por su calidad histórica, monumental, cultural, de interés turístico y de conservación; definiendo intervenciones que permitan optimizar su uso y generar los estímulos a los propietarios e inversionistas a fin de facilitar los procesos de desarrollo urbano.

El objeto del Plan Específico es regular la funcionalidad del territorio como una estructura sistémica y definir el marco normativo para los procedimientos que debe seguir la Municipalidad de Provincial de Mariscal Nieto en el ejercicio de sus competencias en materia de planeamiento y gestión del acondicionamiento territorial y desarrollo urbano a fin de garantizar lo siguiente:

- La ocupación racional y sostenible del territorio.
- La armonía entre el ejercicio del derecho de propiedad y el interés social.
- La coordinación de los diferentes niveles de gobierno nacional, regional y local para facilitar la participación del sector privado.
- La distribución equitativa de los beneficios y cargas que se deriven del uso del suelo e implementación de equipamiento e infraestructura para el desarrollo del beneficiario.
- La seguridad y estabilidad jurídica para la inversión inmobiliaria.

1.2. Objetivos del estudio

Objetivo General

Complementar la planificación urbana con una propuesta de ordenamiento territorial estableciendo interrelaciones funcionales, visión sustentable, instrumentos técnicos normativos con miras a mejorar las condiciones de habitabilidad y calidad de vida del poblador.

Objetivo Específico

- Asignar nuevas herramientas de planificación urbana, adicional al Plan de Desarrollo Urbano vigente, que permita un adecuado desarrollo físico, social, económico, cultural y ambiental en el Sector A6 – 4C ubicado en las Pampas de San Antonio que permitirá contribuir al desarrollo del distrito.
- Incorporar el Sector A6 – 4C ubicado en las Pampas de San Antonio al entorno inmediato, con sistemas viales ordenados en relación y armonía con la morfología del territorio, para definir los usos de suelo como lo establece su marco legal vigente.
- Establecer las propuesta y actuaciones para concretar las políticas de desarrollo urbano en concordancia con la necesidad de la población y urbana, para asegurar el uso eficiente y sostenible del adecuado recursos ambientales.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER ALVARADO MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

- Determinar un programa de inversiones, teniendo en consideración las disposiciones que regulan el funcionamiento del sistema nacional de programación multianual y gestión de inversiones, los procesos y procedimientos para la aplicación de las fases de ciclo de inversión pública.
- Formular un Instrumento Técnico Normativo mediante el cual se desarrollen disposiciones del Plan Específico del Sector A6 – 4C ubicado en las Pampas de San Antonio

1.3. Justificación

El Plan Específico formará parte de una planificación estratégica, teniendo como referente el Plan de Desarrollo Urbano Sostenible de la ciudad Moquegua – Samegua 2016 – 2026, como instrumento operativo que está articulado a los ejes estratégicos de instrumentos de mayor jerarquía provincial, regional y nacional.

Por lo tanto, los lineamientos de desarrollo urbano y territorial de la ciudad, responden a seis ejes estratégicos del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional vigente. De la misma manera la planificación urbana es dinámica y flexible mediante el manejo físico espacial de la ciudad y son imprescindibles las consideraciones desde el punto de vista social, económico y ambiental, básicos para la formulación de un desarrollo urbano sustentable en relación a la Agenda Local 21; así como a la Nueva Agenda Urbana al año 2030.

La formulación del Plan Específico del Sector A6-4C se sustenta, debido a que el área a intervenir se encuentra con una categoría de zonificación Zona Reglamentaria Especial 01 – Zona de riesgo por suelos inestables (ZRE – 01), Zona Reglamentaria Especial 07 – Área ocupadas con fines específicos (ZRE – 07), Zona Reglamentaria Especial 08 – Farallón El Siglo (ZRE – 08) y zonificación Otros usos o Usos Especiales, así también considerando el emplazamiento existente de las asociaciones de vivienda Cerro Veracruz, Villa Flor de Liz, Flor de Liz y Las Pirámides.

Por lo tanto, según las normativas vigentes se deberá de plantear un estudio especializado orientado complementar la planificación urbana de la zona, facilitando la actuación o intervención urbanística en el sector incorporándolo como área urbanizable en el Plan de Desarrollo Urbano, con parámetros urbanísticos y edificatorios establecidos en el Plan Específico.

Las zonas de reglamentación especial (ZRE) son áreas urbanas y urbanizables, con o sin construcción que poseen características particulares de orden físico, ambiental, social o económico que son desarrolladas urbanísticamente mediante el Plan Específico (PE) para mantener o mejorar su proceso de desarrollo urbano - ambiental.

1.4. Marco Legal

- Ley N° 27972: Ley Orgánica de Municipalidades, del 26-05-2003.
- Ley N° 31216 Ley de creación del distrito de San Antonio en la Provincia de Mariscal Nieto del departamento de Moquegua, publicado el 15 de junio del 2021.
- Reglamento Nacional de Edificaciones y sus modificaciones.
- Ley N°29869 – Ley de Reasentamiento para zonas de muy alto riesgo no mitigable del 28/05/2012.
- Ley 29090 aprobado con el D.S. N° 006 – 2011 – VIVIENDA y su reglamento aprobado con D.S. N° 029 – 2019 – VIVIENDA
- D.S. N° 022 – 2016 – VIVIENDA, que aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible.
- D.S. 002 – 2020 – VIVIENDA (publicado el 22 de enero de 2020 que aprueba el reglamento especial de habilitación urbana y edificación), aprobado por D.S. 010 – 2018 – VIVIENDA.
- Ordenanza Municipal N° 009 – 2018 – MPMN, Aprobación del "Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua - Samegua 2016- 2026".
- Ordenanza Municipal N° 014 – 2018 – MPMN, Texto Único de Procedimientos Administrativos de la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto - Moquegua.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

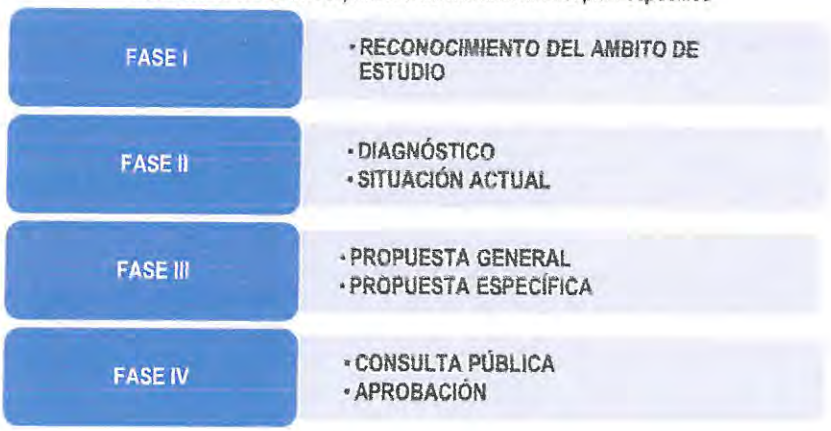
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Erick Barriga Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

1.5. Fases y Metodología

El plan específico como instrumento de planificación y gestión de carácter dinámico, articulado al Planeamiento estratégico, Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano Sostenible es fundamentalmente participativo. A continuación, se detalla el proceso metodológico para la formulación del presente plan.

Ilustración 1. Fases del proceso de formulación del plan específico



Cuadro 1. Fases para la elaboración del plan específico

FASE	ETAPA	DESCRIPCIÓN
FASE I RECONOCIMIENTO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.	Etapa I Reconocimiento Físico del Centro Urbano; preparación y *procesamiento de* documentación básica.	**Reconocimiento del ámbito de estudio y entorno inmediato.** Obtener un conocimiento general de la realidad urbana y de la configuración física, con el propósito de conceptuar el Plan y precisar sus alcances, así como detectar dificultades que podrían incidir en su elaboración. **Diseño de Plan de Trabajo.** Disponer de un instrumento operativos para la elaboración del Plan, a fin de permitir una mejor orientación en el cumplimiento de los objetivos trazados, (Metodología operativa, contenido preliminar del estudio, cronograma).
FASE II DIAGNÓSTICO	Etapa I Elaboración del Diagnóstico Urbano	Determinar las tendencias, desequilibrios, potencialidades y posibilidades económicas, geográficas, socio-culturales, físico - espaciales, ambientales *e institucionales del centro urbano, teniendo en consideración la estructura* y el grado de articulación con el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad.
FASE III PROPUESTA GENERAL Y ESPECIFICA	Etapa I Análisis Estratégico	Construcción de escenarios, rol de la ciudad, identificación de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del desarrollo urbano del centro urbano y el entorno inmediato del sector A6-4C de las pampas de San Antonio y establecer el cuadro de relaciones entre ellas; a fin de determinar los Objetivos Estratégicos y las Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible
	Etapa II Elaboración del Modelo y la Propuesta General del plan Específico.	Construcción de la Visión de Desarrollo Urbano Sostenible. Identificación de Objetivos Estratégicos, Políticas y Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible.
	Etapa III Elaboración de Propuestas Específicas y Normatividad de Desarrollo Urbano Sostenible	Elaborar las Propuestas Específicas de Acondicionamiento Urbano Territorial, Propuesta de movilidad urbana, Zonificación Urbana de usos del suelo y áreas de expansión, Protección y conservación Ambiental, y Mitigación ante Desastres, Equipamiento Urbano, Servicios Públicos, y Gestión Urbana de implementación del Plan.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIER HUMPIRI GAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
Erick Arisa
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

		Se identificará y priorizará los proyectos de inversión para consolidarlos en un Sistema Multianual de Inversiones, y formular un conjunto de fichas de proyectos prioritarios; a fin de orientar la consecución de los Objetivos Estratégicos y las Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible definidos. Finalmente se elaborará la reglamentación respectiva de las propuestas de zonificación y usos del suelo urbano, sistema vial urbano.
FASE IV APROBACIÓN Y EDICIÓN FINAL	Etapa I Consulta, Presentación del Plan	Esta etapa se lleva a cabo la consulta y exposición del Plan Específico a las instituciones involucradas en el desarrollo urbano de las mismas; a fin de conciliar intereses y asimilar las últimas observaciones y aportes al Estudio.
	Etapa II *Edición Final y Aprobación* del Plan	Evalúa, incluye o desestima, de ser el caso, las observaciones, sugerencias y/o recomendaciones formuladas. Realizar la edición del informe final del plan para su aprobación del plan específico mediante Ordenanza Municipal.

La presente metodología tiene como objetivo otorgarle sustento participativo y técnico a la elaboración de la síntesis del diagnóstico y las propuestas del Plan Específico. En este sentido, en el proceso de planeamiento destacan los siguientes aspectos: el proceso técnico y el proceso participativo

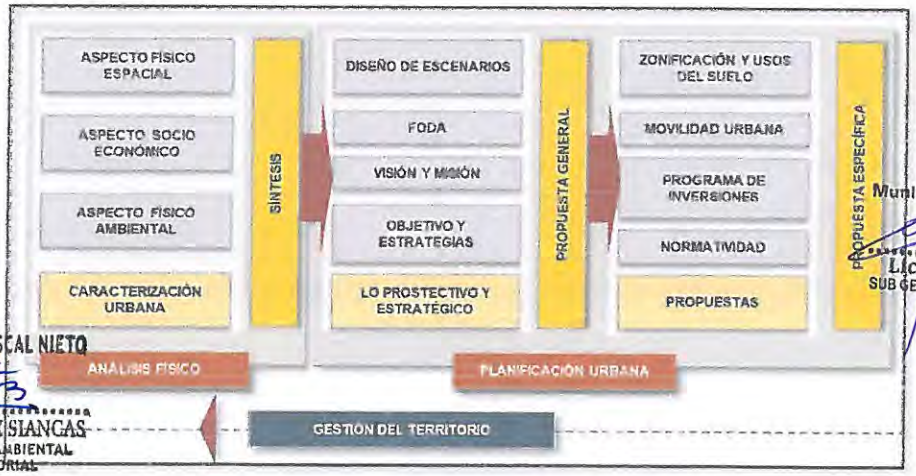
Proceso Técnico: Con la finalidad de elaborar este instrumento técnico normativo y de gestión se utilizaron fuentes primarias y secundarias, bases de datos oficiales y estudios técnicos especializados en las diversas áreas de desarrollo que abarca el Plan Específico.

Dentro de la Estructura Metodológica del Plan Específico se ha establecido tres etapas:

- Análisis, planificación y gestión territorial; la primera etapa tiene que ver con aspectos técnico-científicos e incluye dos fases (caracterización y diagnóstico).
- La segunda etapa está referida a aspectos técnico-políticos e incluye tres fases (lo estratégico, prospectiva, propuesta e instrumentación).
- Tercera etapa tiene que ver con aspectos técnico administrativos e incluye dos fases (implementación y seguimiento/evaluación).

Proceso Participativo: El Plan Específico será entendido como un acuerdo social entre los diferentes actores comprometidos en el desarrollo de la ciudad, así como un instrumento clave para promover el Desarrollo Local, en base a una Visión Compartida de Futuro que considere, de un lado, el aspecto técnico-normativo y, de otro, el enfoque estratégico-participativo, orientado a alcanzar consensos colectivos.

***Ilustración 2.** Esquema metodológico del plan especifico*



Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Erick Loayza Arisia
ARQUITECTO

1.6. Delimitación del área del área de estudio

1.6.1. Localización y ámbito de estudio

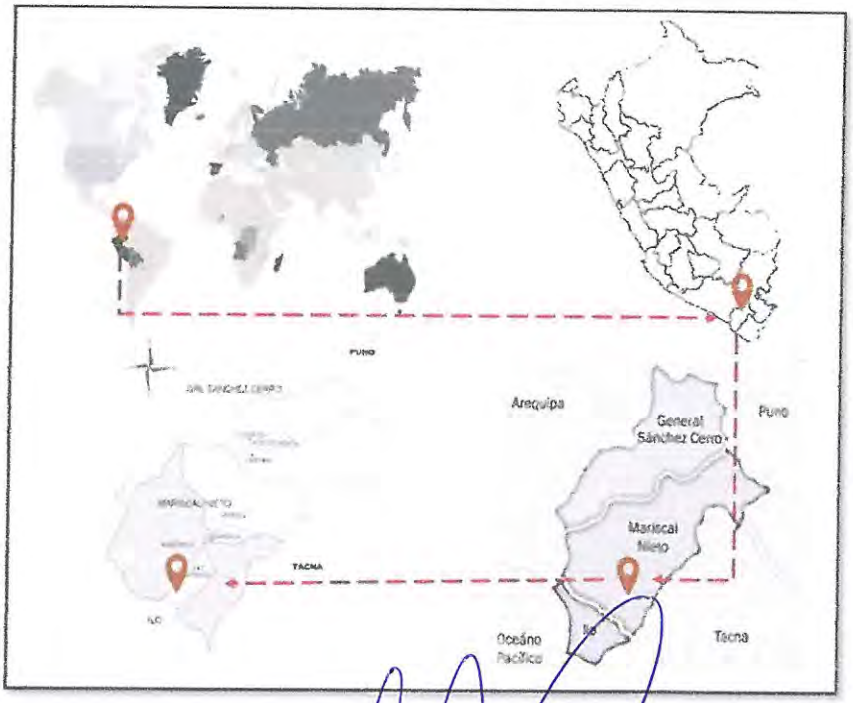
El área en materia de intervención del presente Plan Específico tiene una superficie de 6.4765 ha (64,764.87m2) y un perímetro de 1,278.84 ml. y se encuentra ubicado en el Sector A6-4C del distrito de San Antonio, provincia Mariscal Nieto y departamento de Moquegua, con los siguientes detalles:

Ubicación	:	Sector A6 – 4C
Distrito	:	San Antonio
Provincia	:	Mariscal Nieto
Departamento	:	Moquegua

El área de estudio cuenta con las siguientes características:

Altitud	:	1,457 msnm. aproximadamente
Latitud Sur	:	17° 12' 15.74"
Longitud Oeste	:	70° 56' 11.61"

Ilustración 3. Ámbito de intervención

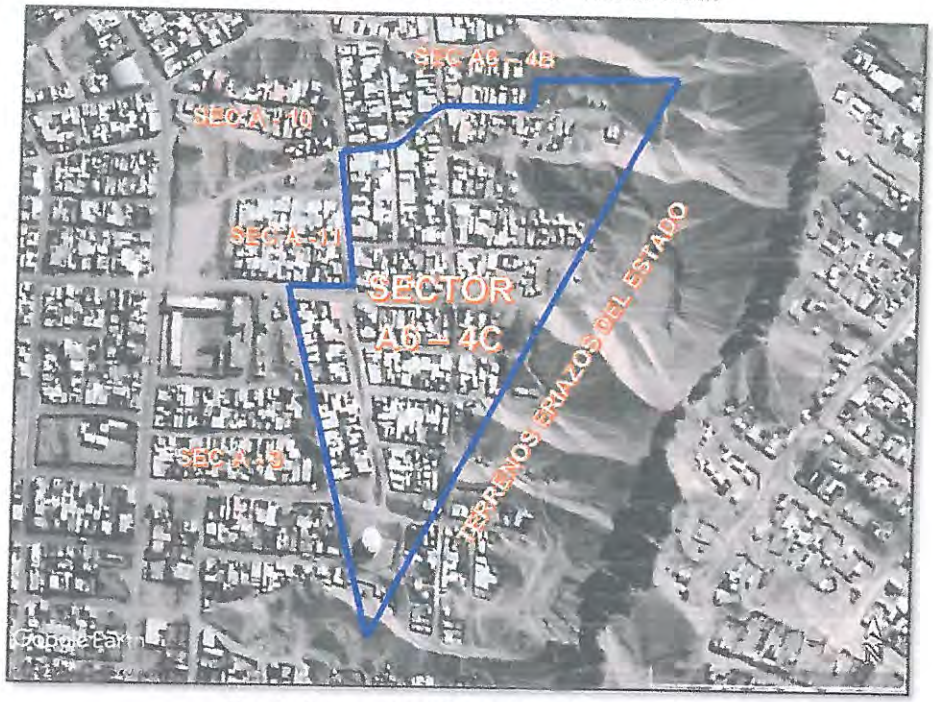


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER HUGO VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
CAP. 11350

Ilustración 4. Ámbito de intervención – Área de estudio



Fuente: Imagen satelital Google Earth (junio del 2022)

El área de intervención del presente Plan Específico (PE), se encuentra constituido por asociaciones de vivienda que se asentaron de manera informal de las cuales se tiene Asociación de Vivienda Cerro Veracruz, Asociación de Vivienda Villa Flor de Liz, Asociación de Vivienda Flor de Liz y Asociación de Vivienda Las Pirámides.

Se encuentra delimitado por los siguientes linderos y medidas perimétricas:

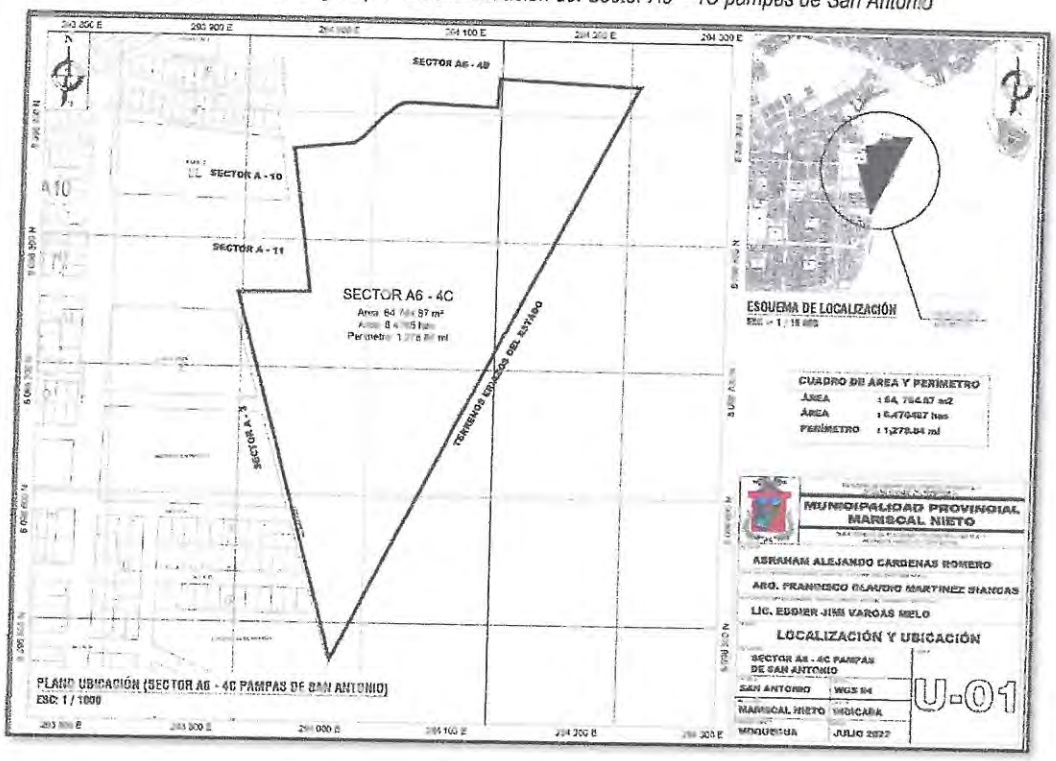
Por el Norte	:	Con la Sector A6 – 4B, en línea quebrada de diez tramos: 1er. Tramo de 46.66 ml., 2do tramo de 8.98 ml., 3er. Tramo de 22.25 ml., 4to. Tramo de 8.25 ml., 5to tramo de 6.19 ml., 6to tramo de 5.74 ml., 7mo tramo de 9.90 ml., 8vo tramo de 63.46 ml., 9no tramo 22.63 ml. Y 10mo. Tramo 109.72 ml.
Por el Sur	:	Con terrenos eriazos del Estado y vértice 3.
Por el Este	:	Con terrenos eriazos del Estado en línea recta de 508.02 ml.
Por el Oeste	:	Con la Avenida Perimetral del Sector A – 3, Sector A – 11 y Avenida perimetral Sector A – 10 en línea quebrada de cuatro tramos: 1er tramo de 297.79 ml., 2do tramo de 56.16 ml., 3er tramo 71.92 ml. Y 4to tramo de 41.17ml.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Plano 1. Ubicación y esquema de localización del Sector A6 – 4C pampas de San Antonio



1.6.2. Mapa Base

La formulación del presente Plan Específico se enmarca en el Plano Base, en donde se considera el área de intervención del sector A6-4C y su contexto. Por otro lado, su relación directa con el distrito de San Antonio, hace que los diferentes equipamientos urbanísticos localizados en el distrito y su radio de influencia alcance hasta el sector A6-4C, y sus asociaciones que lo conforman.

Así mismo el mapa base nos determina la organización espacial de las asociaciones de vivienda y su emplazamiento en relación a los diferentes factores naturales que de alguna manera condiciona el desarrollo de las mismas.

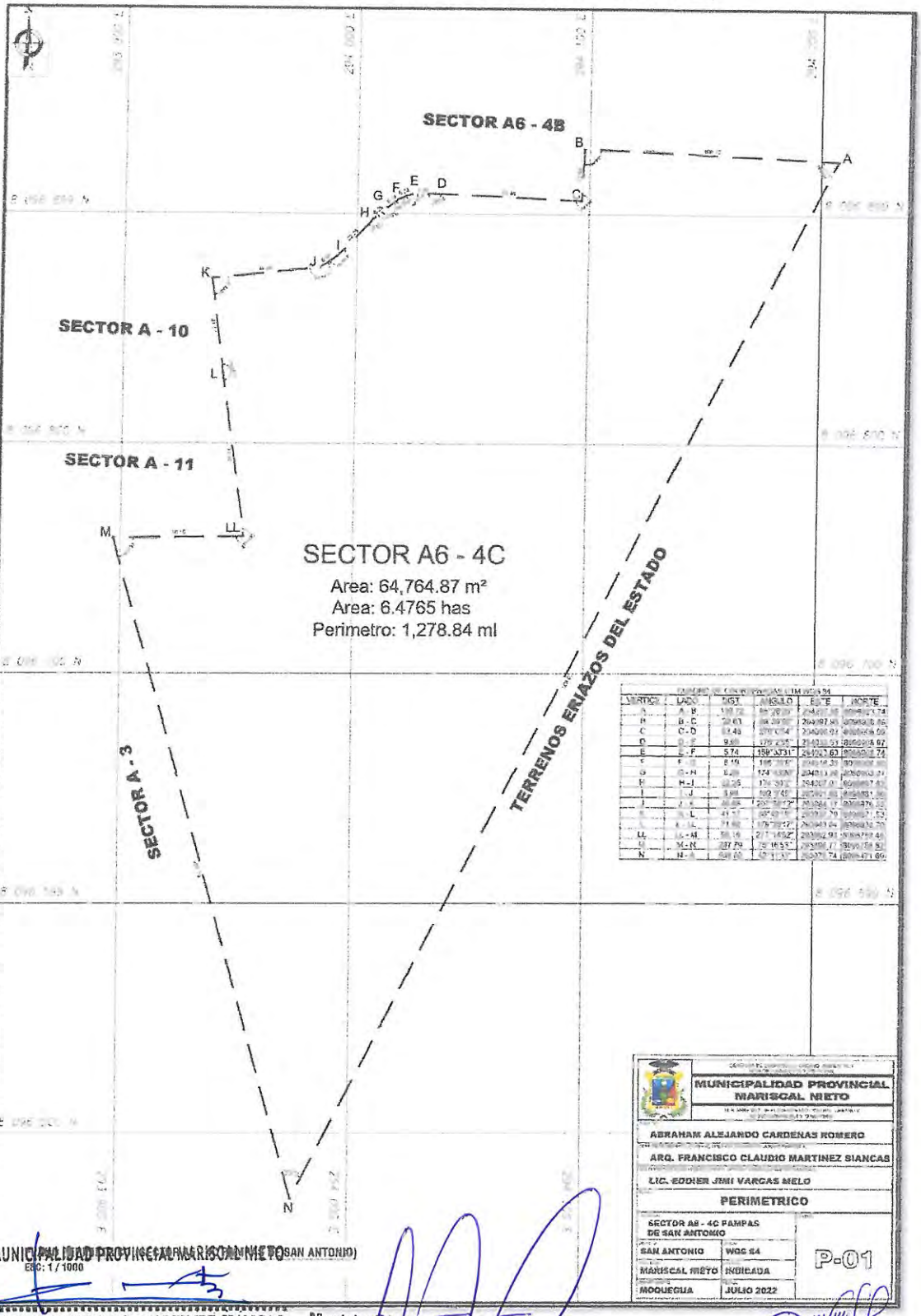
Con Resolución N°001-2019-SGPCUAT-GDUAAT-GM/MPMN del 10/04/2019 y la de aclaración N°045-2019-SGPCUAT-GDUAAT-GM/MPMN del 25/06/2019, el expediente técnico fue aprobado con FUHU Anexo E, solicitud de independización de terreno rustico, memoria descriptiva, planos de localización e independización y fue registrado mediante a informe técnico N°10493-2019-SUNARP-ZR NXIII-UREG/C del 31/07/2019, creando la partida electrónica N° 11041692 independización del Sector A6-4C pampas de San Antonio, inscrito a favor de la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto, con una extensión de 6.4765 has y un perímetro 1,278.84 ml.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Plano 2. Perímetro del Sector A6 – 4C pampas de San Antonio (mapa base)



ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 17720

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

CAPITULO II

ANÁLISIS SITUACIONAL

CAPITULO II: ANÁLISIS SITUACIONAL

2. Diagnostico situacional

2.1. Caracterización físico ambiental

Las características físico ambientales, están constituidas por el medio ambiente y los recursos naturales que dan origen a los paisajes resultantes de la interrelación de factores y procesos. Ellos son: clima, calidad del aire, agua, topografía, etc.

2.2. Evaluación de riesgo

a. Identificación del peligro

Susceptibilidad del ámbito geográfico ante los peligros

La susceptibilidad está referida a la mayor o menor predisposición a que un evento suceda u ocurra sobre determinado ámbito geográfico (depende de los factores condicionantes y desencadenantes del fenómeno y su respectivo ámbito geográfico).Para la evaluación del área geográfica respecto a la susceptibilidad se consideran 3 factores.

Tabla 1. Susceptibilidad del ámbito geográfico

FACTOR DESENCADENANTE	FACTOR CONDICIONANTE
Desplazamiento de Placas Tectónicas	Pendiente Natural
	Tipo De Suelo
	Geomorfología De La Zona

Fuente: Informe de Evaluación de riesgos por fenómenos sísmicos – geodinámica interna en el Sector A6 – 4C.

Definición de los niveles de peligro

En el siguiente cuadro, se muestran los niveles de peligro y sus respectivos rangos obtenidos a través de un análisis jerárquico aplicado al sector A6-4C.

Tabla 2. Niveles de peligro

NIVEL	RANGO		
MUY ALTO	0.272	≤ R ≤	0.474
ALTO	0.141	≤ R <	0.272
MEDIO	0.071	≤ R <	0.141
BAJO	0.040	≤ R <	0.071

Fuente: Informe de Evaluación de riesgos por fenómenos sísmicos – geodinámica interna en el Sector A6 – 4C.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER IMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Estratificación de los niveles de peligro

Tabla 3. Niveles de peligro por estratificación

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO	
MUY ALTO	El desplazamiento de placas tectónicas mayores a 10 cm genera sismos mayores a 8 grados, con aceleraciones de 499.98 gals, en pendientes mayores a 32°, cuya geomorfología está determinado como, cuaternario cono aluviales esbeltos tipo farallón abanico, compuesto por suelos no compactados y poco compactados de grava arcillosa y grava mal graduada, presenta un peligro MUY ALTO por movimiento de masa por derrumbe cada 976 años según periodo de retorno de sismo.	0.277<P<0.480	ROJO
ALTO	El desplazamiento de placas tectónicas entre 8 a 10 cm., generan sismos entre 6 a 7.9 grados, con aceleraciones entre 426.18 a 499.97 gals, en pendientes entre 20 a 32°, cuya geomorfología está determinado como, cuaternario cono aluviales medianamente esbeltos tipo farallón abanico, compuesto por suelos poco compactos de suelo grava arcillosa y grava mal graduada, presenta un peligro ALTO por movimiento de masas por derrumbes entre 476 a 976 años según periodo de retorno del sismo.	0.138<P<0.277	AMBAR
MEDIO	El desplazamiento de placas tectónicas entre 5 a 8 cm., generan sismos entre 4.5 a 5.9 grados, con aceleraciones entre 238.97 a 426.17 gals; en pendientes entre 10° a 20°, cuya geomorfología está determinado como, cuaternario cono aluviales poco elevados tipo abanico, compuesto por suelos medianamente compactados y semi compactados de grava areno limoso - grava mal graduada. Presenta un peligro MEDIO por movimiento de masa por derrumbe entre 101 a 475 años según periodo de retorno del sismo.	0.070<P<0.138	AMARILLO
BAJO	El desplazamiento de placas tectónicas entre 2 a 5 cm., generan sismos entre 3 a 4.4 grados, con aceleraciones entre 142.79 a 238.96 gals, en pendientes mayores a 10°, cuya geomorfología está determinado como, cuaternario depósitos aluviales a piedemonte y coluviales, compuesto por suelos compactos de grava bien graduada y grava limosa, presenta un peligro BAJO por movimiento de masa por derrumbes entre 51 a 100 años según periodo de retorno del sismo.	0.035<P<0.070	VERDE

Fuente: Informe de Evaluación de riesgos por fenómenos sísmicos – geodinámica interna en el Sector A6 – 4C.

b. Peligros por sismo

En la zona de evaluación se ha identificado el peligro sismo como el de mayor relevancia, el cual se define como un proceso paulatino, progresivo y constante de liberación súbita de energía mecánica debido a los cambios en el estado de esfuerzos, de las deformaciones y de los desplazamientos resultantes, regidos además por la resistencia de los materiales rocosos de la corteza terrestre, bien sea en zonas de interacción de placas tectónicas, como dentro de ellas.

Una parte de la energía liberada lo hace en forma de ondas sísmicas y otra parte se transforma en calor, debido a la fricción en el plano de la falla.

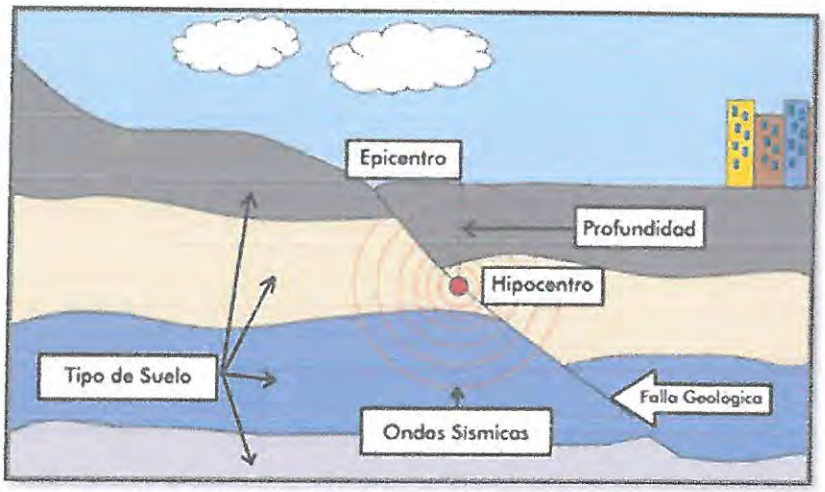
Su efecto inmediato es la transmisión de esa energía mecánica liberada mediante vibración del terreno aledaño al foco y de su difusión posterior mediante ondas sísmicas de diversos tipos (corpóreas y superficiales), a través de la corteza y a veces del manto terrestre.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIM VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Luayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Ilustración 5. Peligros por sismos



Fuente: Manual para elaboración de riesgos originados por fenómenos Naturales – 2da versión

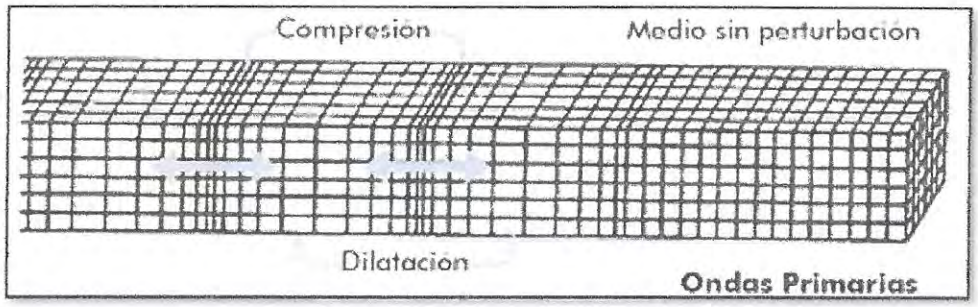
Ondas sísmicas

Una onda sísmica es la perturbación efectuada sobre un medio material y se propaga con movimiento uniforme a través de este mismo medio. Los tipos de ondas que los aparatos registran son de dos tipos:

Profundas o corpóreas, se propagan de manera esférica por el interior de la tierra, se forman a partir del hipocentro.

Primarias (P) o longitudinales: Son las más rápidas en propagarse (6 – 10 km/s) y por lo tanto las primeras en ser detectadas por los sismógrafos. Se transmiten tanto en medios sólidos como fluidos. Su vibración es paralela al plano de propagación, de manera que actúan comprimiendo y dilatando el terreno.

Ilustración 6. Ondas Primarias



Fuente: Adaptado por SNL-CENEPRED

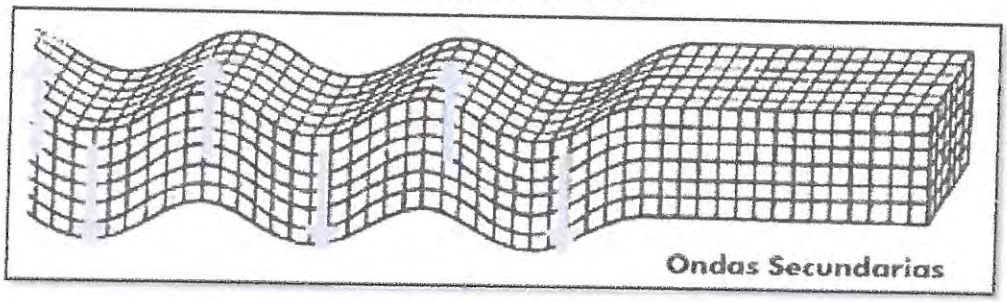
Secundarias (S) o transversales: Son más lentas que las anteriores (4-7km/s) y solo se propagan en medios sólidos, por lo que no pueden atravesar el núcleo exterior terrestre. Vibran perpendicularmente a la dirección de propagación, cizallando los materiales.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JHON VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

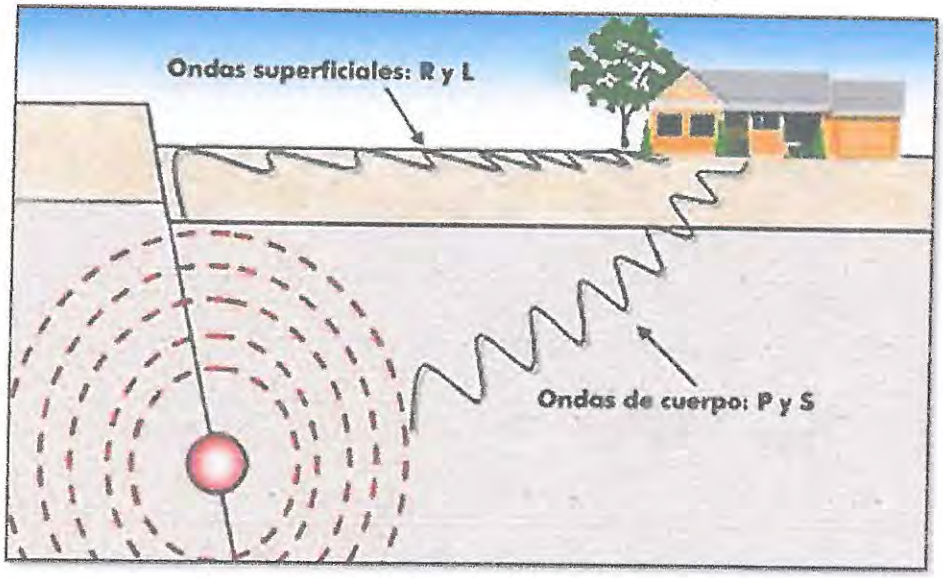
J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Ilustración 7. Ondas secundarias



Fuente: Adaptado por SNL-CENEPRED

Ilustración 8. Ondas superficiales corpóreas (o cuerpo)



Fuente: Laboratorio de Ingenierías Sísmicas – INII, Costa Rica.

Análisis de vulnerabilidad

La vulnerabilidad, es una condición previa que se manifiesta durante el desastre, cuando no se ha invertido lo suficiente en obras o acciones de prevención y mitigación y se ha aceptado un nivel de riesgo demasiado alto.

Para su análisis, la vulnerabilidad debe promover la identificación y caracterización de los elementos que se encuentran expuestos, en una determinada área geográfica, a los efectos desfavorables de un peligro adverso.

Para determinar los niveles de vulnerabilidad en el área de influencia, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social y económica, utilizando los parámetros para ambos casos, los mismos que se sub dividen en Exposición, fragilidad y resiliencia.

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.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

J. Erick Olayza Arista
ARQUITECTO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

LIC. EDILIA S. VALCASTRO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

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).

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).

2.3. Análisis de la resiliencia en la dimensión social

Referente a capacitación en temas de gestión de riesgo, conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres, existencia de normatividad política y legal, actitud frente al riesgo y campaña de difusión.

2.4. Análisis de la fragilidad de la dimensión económica

Referente a la población económicamente activa, desocupada, ingreso familiar promedio mensual, organización y capacitación institucional, capacitación en temas de gestión del riesgo.

2.5. Análisis de resiliencia en la dimensión económica

Referente al conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental, conocimiento ancestral para la explotación sostenible de sus recursos naturales, capacitación en temas de conservación ambiental.

2.6. Niveles de vulnerabilidad

A continuación, se muestra los niveles de vulnerabilidad, los rangos emanados a través del desarrollo de un proceso de análisis categórico.

Tabla 4. Niveles de vulnerabilidad

NIVEL	RANGO	
MUY ALTO	0,323 < R < 0,410	ROJO
ALTO	0,231 < R < 0,323	AMBAR
MEDIO	0,155 < R < 0,231	AMARILLO
BAJO	[illegible]	VERDE

Fuente: Informe de Evaluación de riesgos por fenómenos sísmicos – geodinámica interna en el Sector A6 – 4C.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
A. J. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Luayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

2.7. Estratificación de la vulnerabilidad

Tabla 5. Estratificación de la vulnerabilidad

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO	
MUY ALTO	Población altamente expuesta y con muy alta vulnerabilidad, dado que sus viviendas se encuentran al filo del talud, cuyo grupo etáreo se encuentra entre 0 a 5 años y mayores de 65 años de edad, no cuentan con seguro de vida y no son beneficiarios de ningún programa social de alimento; siendo su ingreso familiar promedio menor a 850 soles; no desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas de gestión de riesgo y su actitud frente al riesgo es fatalista y conformista, son solo posesionarios del terreno, cuyas paredes de sus viviendas son de material de esteras y plástico, techos con planchas de esteras y plásticos autoconstruidas sin asesoramiento técnico, su estado de conservación es muy mala y no cuentan con los servicios básicos, su acceso es através de calle sin afirmar.	0.257<P<0.487	ROJO
ALTO	Población expuesta con alta vulnerabilidad, dado que sus viviendas se encuentran a 5 mts del talud, cuyo grupo etáreo se encuentra entre 5 a 12 años y de 60 a 65 años de edad, cuentan con seguro integral de salud SIS y son beneficiarios del fondo de inclusión social energético FISE, siendo su ingreso familiar promedio entre 850 a 1,200 soles; escasamente se capacitan en temas de gestion de riesgo y su actitud frente al riesgo es escasamente previsora, son posesionarios del terreno, con actas de posesión, cuyas paredes de sus viviendas son de material de cartón, techos con madera o calamina, construidas con poco asesoramiento técnico, su estado de conservación es mala y no cuentan con los servicios básicos de agua y desague, su acceso es a través de calle sin afirmar.	0.141<P<0.257	AMBAR
MEDIO	Población expuesta a mediana vulnerabilidad, dado que sus viviendas se encuentran a 10 mts del talud, cuyo grupo etáreo se encuentra entre 12 a 15 años y de 50 a 60 años de edad, cuentan con seguro integral de salud SIS y son beneficiarios del vaso y/o comedor popular y otros; siendo su ingreso familiar promedio entre 1,200 a 1,800 soles; se capacitan parcialmente en temas de gestión de riesgo y su actitud frente al riesgo es parcialmente previsora, son posesionarios del terreno y pagan arbitrios al municipio, cuyas paredes de sus viviendas son de material de madera prefabricada, techos con planchas de calamina, adobe-calamina y ladrillo-cemento construidas con el fondo personal o techo propio, su estado de conservación es regular y no cuentan con los servicios básicos de agua, desague y energía electrica, su acceso es através de calle sin afirmar.	0.076<P<0.141	AMARILLO
BAJO	Población expuesta a baja vulnerabilidad, dado que sus viviendas se encuentran a 50 mts del talud, cuyo grupo etáreo se encuentra entre 15 a 50 años de edad, cuentan con seguro integral de salud SIS y otros seguros privados, y son beneficiarios del vaso de leche, Cai maxima cuna mas, comedor 65 y otros; siendo su ingreso familiar mayor a 1,800 soles; se capacitan regularmente en temas de gestión de riesgo y su actitud frente al riesgo es previsora, son posesionarios del terreno, pagan arbitrios al municipio, cuyas paredes de sus viviendas son de material de madera y/o drywall, techo ligero de eternit y/o planchas de calamina, adobe y ladrillo-cemento construidas con presupuesto de cajas municipales y/o cooperativas con el fondo propio, su estado de conservación es buena, cuentan con los servicios básicos de agua, desague, energía electrica propia y alumbrado público, su acceso es através de calle, afirmada y/o con veredas.	0.040<P<0.076	VERDE

Fuente: Informe de Evaluación de riesgos por fenómenos sísmicos – geodinámica interna en el Sector A6 – 4C.

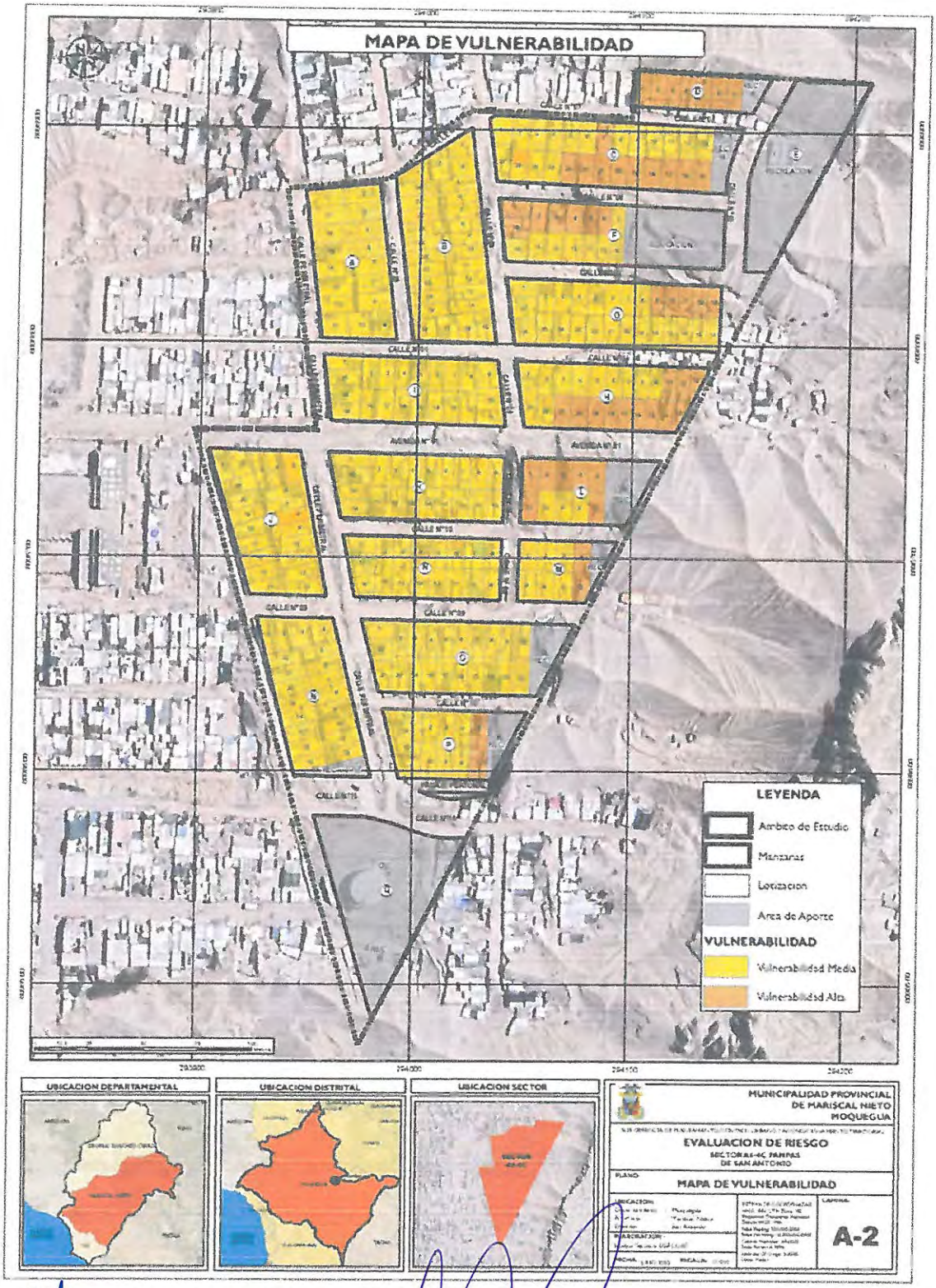
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER IVAN VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Plano 3. Zonificación de nivel de vulnerabilidades



Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Lic. EDDIE [illegible] ARLASMELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
MARISCAL NIETO

SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

2.8. Cálculo de riesgo

Una vez identificados y analizados los peligros a los que está expuesta el ámbito geográfico de estudio mediante la evaluación de la intensidad, la magnitud, la frecuencia o periodo de recurrencia, y el nivel de susceptibilidad ante los fenómenos de origen natural, 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.

a. Determinación de los niveles de riesgo

La fórmula para el cálculo del riesgo según el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales versión 2, se establece de la siguiente manera:

Ilustración 9. Fórmula de cálculo de riesgo

$$R_{te}\,|_t = f(P_i, V_e)\,|_t$$

Donde:

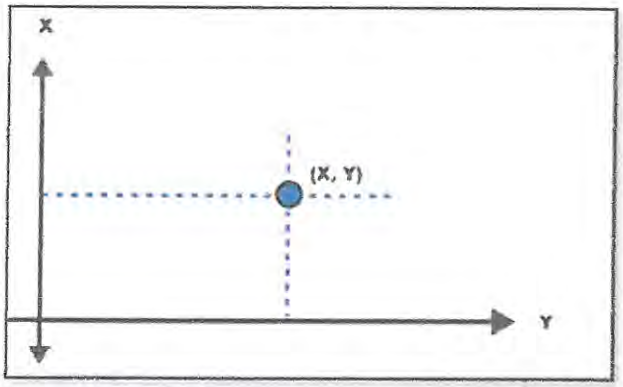
R= Riesgo.
f= En función
P_i =Peligro con la intensidad mayor o igual a i durante un periodo de exposicion t
V_e = Vulnerabilidad de un elemento expuesto .

Fuente: Informe de Evaluación de riesgos por fenómenos sísmicos – geodinámica interna en el Sector A6 – 4C.

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

Es decir, es el valor (X, Y), en un plano cartesiano. Donde en el eje de la Y están los niveles del Peligro y en eje de la X están las Vulnerabilidades.

Ilustración 10. Plano cartesiano



Fuente: Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales, 2da versión

Con los valores obtenidos del grado de peligrosidad y el nivel de vulnerabilidad total, se interrelaciona, por un lado (vertical), el grado de peligrosidad; y por otro (horizontal) el grado de vulnerabilidad total en la

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
J. Erick Loayza Aristi
ARQUITECTO

respectiva matriz. En la intersección de ambos valores, sobre el cuadro de referencia, se podrá estimar el nivel de riesgo del área en estudio.

Tabla 6. Niveles de riesgo

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0,032 < R < 0,198
ALTO	0,021 < R < 0,032
MEDIO	0,015 < R < 0,021
BAJO	0,012 < R < 0,015

Fuente: Informe de Evaluación de riesgos por fenómenos sísmicos – geodinámica interna en el Sector A6 – 4C.

b. Cálculo de posibles pérdidas (cualitativas y cuantitativas)

Para cuantificar los efectos económicos por ocurrencia y/o recurrencia de fenómenos de origen natural es importante analizar la situación actual de los estudios o proyectos realizados en el área de estudio, con el objetivo de decidir sobre las variables y los indicadores que permitan evaluar y cuantificar los efectos económicos.

La valoración debe incluir otras consecuencias que se desarrollan o aparecen a largo plazo., los efectos o daños directos (efectos sobre la propiedad), efectos indirectos (efectos en los flujos de producción de bienes y servicios), y los efectos secundarios (efectos en el comportamiento de las principales macro magnitudes).

Finalmente, la cuantificación de daños o pérdidas debido al impacto de un peligro se manifiesta en el costo económico aproximado que implica la afectación de los elementos expuestos. Es decir, lo referente a la pérdida o deterioro de la construcción y mobiliario, estos varían de acuerdo al tipo de infraestructura y al grado de afectación.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
LIC. EDDIER IMMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Luayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

c. Estratificación del nivel de riesgo

Tabla 7. Estratificación del riesgo

NIVEL	DESCRIPCION	RANGO
MUY ALTO	El desplazamiento de placas tectónicas mayores a 10 cm generan sismos mayores a 8 grados, con aceleraciones de 499.98 gals; en farallones con pendientes mayores a 32°, cuya geomorfología está determinado como, cuaternario cono aluviales tipo farallón abanico, compuestos por suelos no compactados-poco compactados de grava arena limoso y grava mal graduada, presenta un peligro muy alto. Por movimiento de masa por derrumbe cada 976 años según periodo de retorno del sismo. Población altamente expuesta y con muy alta vulnerabilidad, pues sus viviendas se encuentran al filo del talud, cuyo grupo etáreo se encuentra entre 0 a 5 años y mayores de 65 años de edad, no cuentan con seguro de vida y no son beneficiarios de ningún programa social de alimento, siendo su ingreso familiar promedio menor a 850 soles; no desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas de gestión de riesgo y actitud frente al riesgo es fatalista y conformista, son solo posesionarios del terreno, y las paredes de las viviendas son de material de plástico y esteras, techo de planchas de esteras y plásticos, autoconstruidas sin asesoramiento técnico, el estado de conservación es muy mala, no cuenta con los servicios básicos y su acceso es a través de caminos de herradura.	0.070<P<0.232
ALTO	El desplazamiento de placas tectónicas entre 8 a 10 cm., generan sismos entre 6 a 7.8 grados, con aceleraciones entre 426.18 a 499.97 gals; en pendientes entre 20 a 32°, cuya geomorfología está determinado como, cuaternario cono aluviales medianamente esbeltos tipo farallon abanico, compuesto por suelos poco compactos de suelo grava arcillosa y grava mal graduada, presenta un peligro ALTO por movimiento de masas por derrumbes entre 476 a 976 años según periodo de retorno del sismo. Población expuesta con alta vulnerabilidad, dado que sus viviendas se encuentran a 5 mts del talud, cuyo grupo etáreo se encuentra entre 5 a 12 años y de 60 a 65 años de edad, cuentan con seguro integral de salud SIS y son beneficiarios del fondo de inclusión social energético FISE; siendo su ingreso familiar promedio entre 850 a 1,200 soles; escasamente se capacitan en temas de gestión de riesgo y su actitud frente al riesgo es escasamente previsora, son posesionarios del terreno, con actas de posesion, cuyas paredes de sus viviendas son de material de carton, techos con madera o calamina, construidas con poco asesoramiento técnico, su estado de conservación es mala y no cuentan con los servicios básicos de agua y desagüe, su acceso es a través de calle sin afirmar	0.018<P<0.070
MEDIO	El desplazamiento de placas tectónicas entre 5 a 8 cm., generan sismos entre 4.5 a 5.9 grados, con aceleraciones entre 238.97 a 426.17 gals; en pendientes entre 10° a 20°, cuya geomorfología está determinado como, cuaternario cono aluviales poco elevados tipo abanico, compuesto por suelos medianamente compactados y semi compactados de grava arena limoso - grava mal graduada. Presenta un peligro MEDIO por movimiento de masa por derrumbe entre 101 a 475 años según periodo de retorno del sismo. Población expuesta a mediana vulnerabilidad, dado que sus viviendas se encuentran a 10 mts del talud, cuyo grupo etáreo se encuentra entre 12 a 15 años y de 50 a 60 años de edad, cuentan con seguro integral de salud SIS y son beneficiarios del vaso y/o comedor popular y otros; siendo su ingreso familiar promedio entre 1,200 a 1,800 soles; se capacitan parcialmente en temas de gestión de riesgo y su actitud frente al riesgo es parcialmente previsora, son posesionarios del terreno y pagan arbitrios al municipio, cuyas paredes de sus viviendas son de material de madera prefabricada, techos con planchas de calamina, adobe-calamina y ladrillo-cemento construidas con el fondo personal o techo propio, su estado de conservación es regular y no cuentan con los servicios básicos de agua, desague y energía electrica, su acceso es através de calle sin afirmar.	0.004<P<0.018
BAJO	El desplazamiento de placas tectónicas entre 3 a 5 cm., generan sismos entre 3.5 a 4.4 grados, con aceleraciones entre 186.79 a 238.80 gals; en pendientes menores a 10°, cuya geomorfología está determinado como, cuaternario depósitos aluviales a piie de monte y colinas, compuesto por suelos compactos de grava bien graduada y grava limosa, presenta un peligro BAJO por movimiento de masa por derrumbes entre 51 a 100 años según periodo de retorno del sismo. Población no expuesta a baja vulnerabilidad, dado que sus viviendas se encuentran a 50 mts del talud, cuyo grupo etáreo se encuentra entre 15 a 20 años de edad, cuentan con seguro integral de salud SIS y otros seguros privados y son beneficiarios con servicios básicos (luz, agua, desagüe), cuyas edades son mayores de 65 y otros viven de su ingreso familiar mayor a 1,800 soles; se capacitan regularmente en temas de gestión de riesgo y su actitud frente al riesgo es proactiva, son posesionarios del terreno, pagan arbitrios al municipio, cuyas paredes de sus viviendas son de material de madera y/o drywall, techos tipos de eternit y/o planchas de calamina, adobe y ladrillo-cemento construidas con profesionales de cuyo nombre entre y/o cooperativas, cuentan con el techo propio, su estado de conservación de la vivienda es bueno con los servicios básicos de agua, desagüe, energía electrica propio y alcantarillado público, su acceso es a través de calle afirmada y/o con pavimento.	0.000<P<0.004

Fuente: Informe de Evaluación de riesgos por fenómenos sísmicos – geodinámica interna en el Sector A6 – 4C.

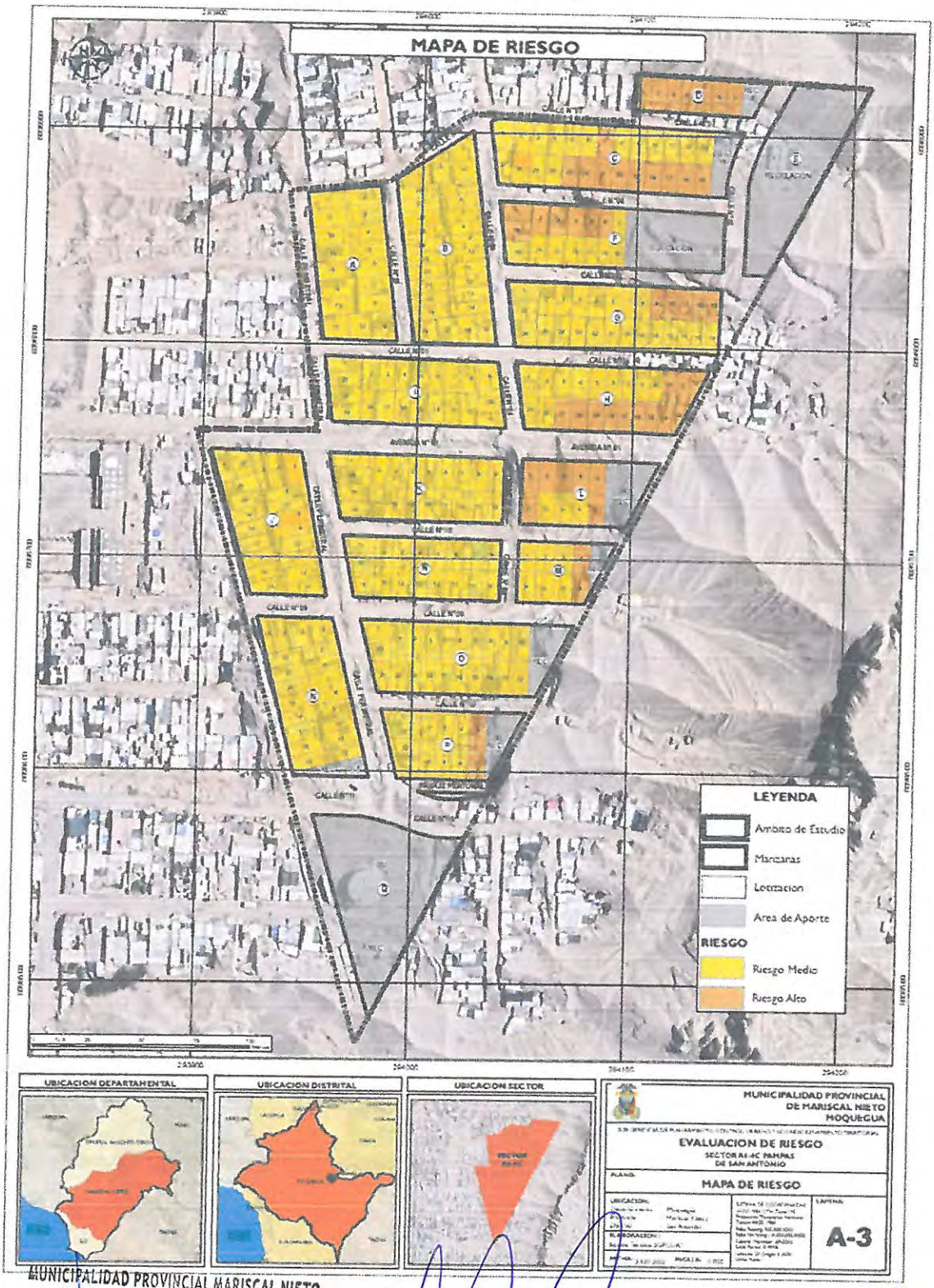
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER EMIL VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Erika Vargas Arista
ARQUITECTO
CAP. 13

Plano 4. Zonificación de riesgo



Fuente: Informe de Evaluación de riesgos por fenómenos sísmicos – geodinámica interna en el Sector A6 – 4C.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. Erick Loayza Arista

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

Lic. EDDIER OLIVARES MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

2.8.1. Control del riesgo

Consiste en identificar las medidas de control de los eventos de riesgo operativo para mitigarlo, su valoración y la implementación del plan de prevención y/o reducción para llevarlos a cabo.

Estas medidas se refieren a las oportunidades que tiene la entidad para disminuir el nivel de riesgo, de *acuerdo con las prioridades establecidas en la etapa de cálculo de riesgos.*

a. Aceptabilidad o tolerancia

El objetivo final de la elaboración del presente Informe de Evaluación de Riesgo por Sismo, es reducir entendiéndose que el riesgo no puede eliminarse en su totalidad, los niveles de riesgo que describen las consecuencias del impacto, la frecuencia de un fenómeno natural, las medidas cualitativas de consecuencia y daño, la aceptabilidad y la tolerancia del riesgo y las correspondientes matrices ayudaran al control del riesgo.

b. Conclusiones

- ✓ Del estudio de mecánica de suelos se tiene como conclusión: De acuerdo a la clasificación SUCS y AASHTO y las propiedades físico mecánicas del terreno de fundación, califica como de regular a buena calidad de terreno de fundación. El terreno presenta baja a media compresibilidad y el asentamiento rápido a producirse es menor que el máximo permisible.
- ✓ Se determina niveles de riesgo MEDIO y ALTO para el peligro ante el fenómeno por actividad sísmica, en el sector A6-4C, como se muestra en el mapa de zonificación del nivel de peligrosidad.
- ✓ Los niveles de vulnerabilidad que se determinan para el sector A6-4C, son MEDIO y ALTO, tal como se muestra en el mapa de zonificación del nivel de vulnerabilidad.
- ✓ Los niveles de riesgo que se determinan para el sector A6-4C, son MEDIO y ALTO, tal como se muestra en el mapa de zonificación de niveles de riesgo.
- ✓ Las medidas de orden estructural y no estructural son de carácter prospectivo.
- ✓ El presente informe es Semi cuantitativo, se ha evaluado el peligro con información existente de las Instituciones técnico – científicas y el análisis de la vulnerabilidad se ha realizado a nivel de lote realizando el llenado de fichas de empadronamiento a la población existente y recopilando información de las características sociales, económicas y características físicas de las viviendas del sector A6-4C.
- ✓ En la asociación de vivienda Flor de Liz el material predominante en la pared es madera machimbrada, el material predominante en los techos es calamina y el material predominante de los pisos es tierra (Viviendas precarias).
- ✓ El sector A6-4C se encuentra geológicamente en la formación sotillo.
- ✓ El sector A6-4C se encuentra geomorfológicamente en la forma: colina y lomada en roca sedimentaria.
- ✓ El Nivel de Riesgo es mitigable, reduciendo la vulnerabilidad debido a las condiciones socioeconómicas de la población, ya que el principal problema que tienen para mejorar sus condiciones de calidad de vida es la precariedad e informalidad del terreno.
- ✓ El nivel de aceptabilidad y tolerancia del riesgo identificado es con un valor 2 Tolerable y un nivel de priorización III, del cual se deben desarrollar actividades para el manejo del riesgo.

2.9. Topografía

El Sector A6-4A, localizado en el distrito de San Antonio, presenta una topografía ligeramente inclinada.

Pendientes: La zona de estudio presenta una topografía con pendiente pronunciadas, con fondos estrechos, así mismo existen áreas suavemente onduladas en las partes bajas correspondientes a superficies de erosión.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO

Las asociaciones de vivienda Las Pirámides, Cerro Veracruz, Flor de Liz, Villa Flor de Liz están emplazadas sobre quebradas propias de la formación Moquegua, con una pendiente ligeramente inclinada, a excepción de algunas zonas donde dichas pendientes son muy pronunciadas.

Tabla 8. Pendientes del Sector A6 - 4C

RANGO	DESCRIPCIÓN
Menor a 5°	Terrenos llanos y/o inclinados con pendiente suave
Entre 5° a 15°	Pendiente moderada
Entre 15° a 25°	Pendiente fuerte
Entre 25° a 45°	Pendiente muy fuerte
Mayor a 45°	Pendiente muy empinada

***Fuente:** Informe de Evaluación de riesgos por fenómenos sísmicos – geodinámica interna en el Sector A6 – 4C.*

Pendiente menor a 5°

Se encuentra en este rango las zonas casi planas, conformadas por Terrazas fluviales y en algunos casos los abanicos pluviales, También se puede encontrar estas pendientes en los fondos del valle conformado.

Pendiente entre 5° a 15°

Se encuentran en este rango de pendientes en sectores de la región donde se presentan depósitos aluviales o pluviales, que forman grandes conos de deyección.

Pendiente entre 15° a 25°

Se encuentran en este rango de pendientes laderas suaves a onduladas lomadas de afloramiento intrusivos, volcánicos y sedimentarios erosionados.

Pendiente mayor a 45°

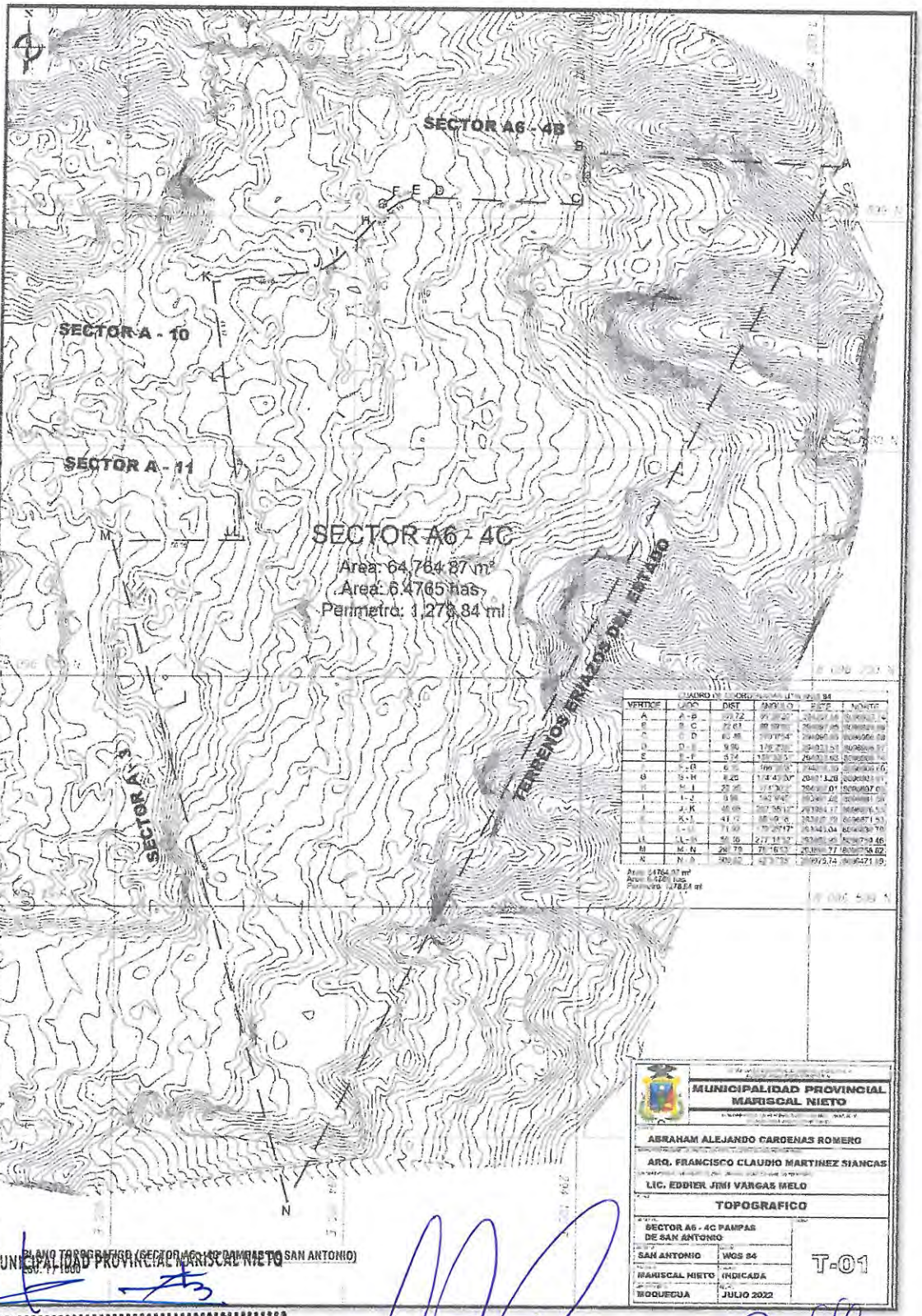
Se encuentran en este rango de pendientes en zonas escarpadas que conformadas las laderas de los cerros, conformadas por rocas volcánicas sedimentarias y también en relieves conformados por rocas intrusivas.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO [illegible] GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIER [illegible] VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Plano 5. Plano Topográfico del Sector A6 – 4C pampas de San Antonio



PLANO TOPOGRAFICO (SECTOR A6 - 4C PAMPAS DE SAN ANTONIO)
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JINI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Foto 1. Vista de la Av. Perimetral limite Sector A - 3 y Sector A6 - 4C

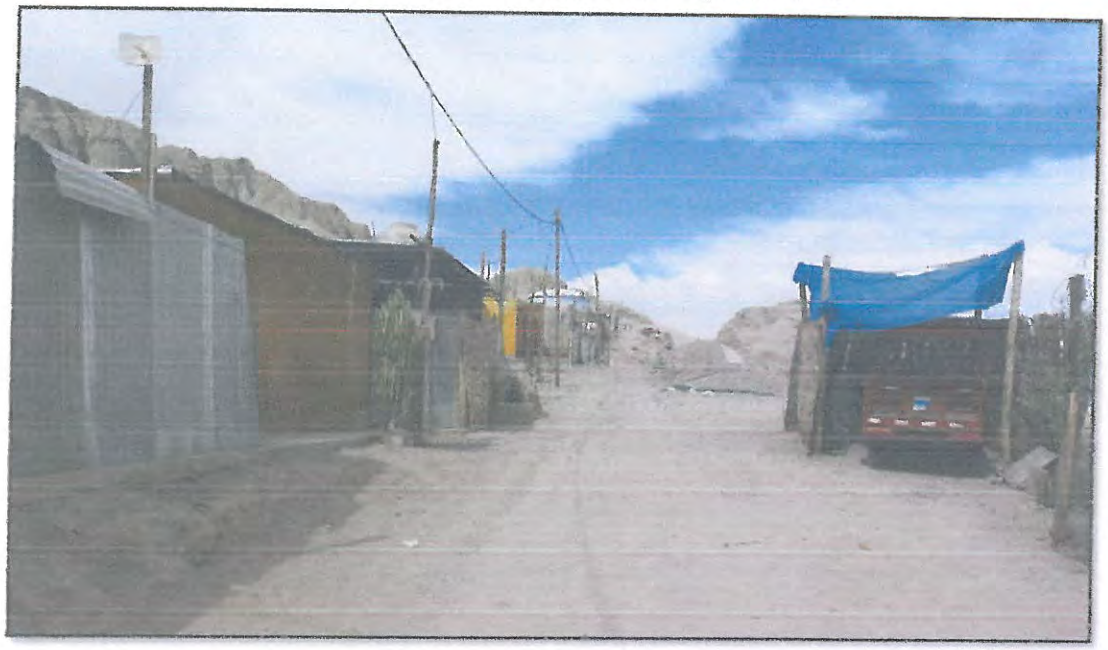
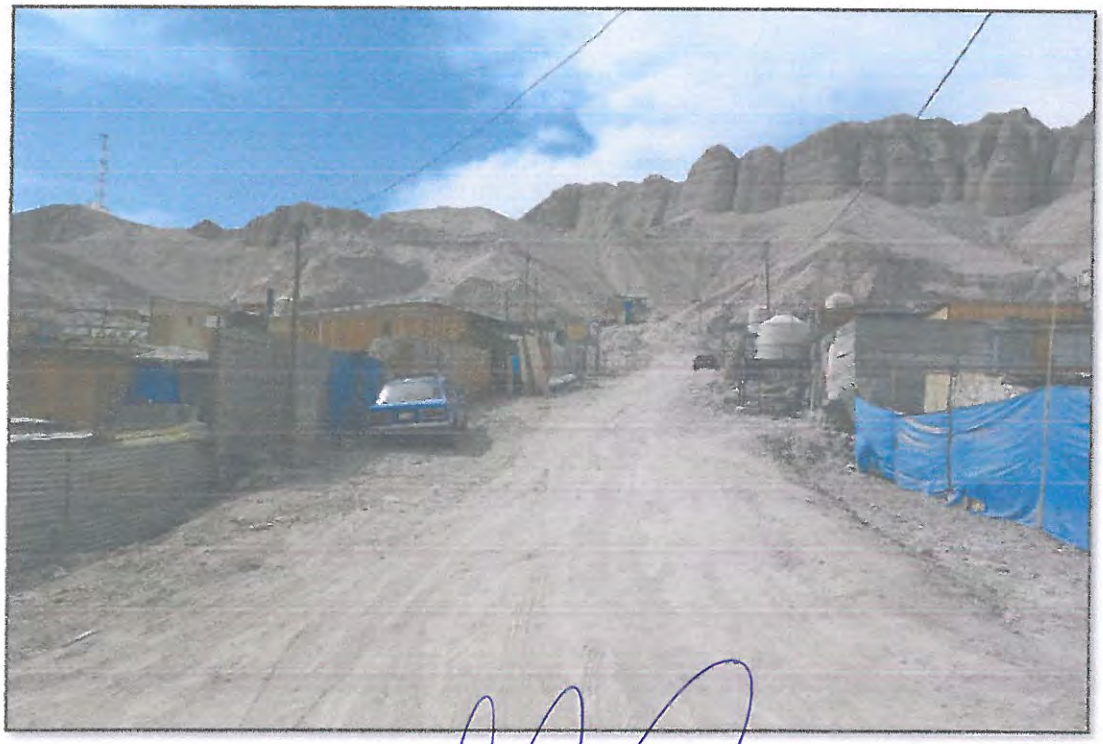


Foto 2. Vista de la Calle N° 09 entre la manzana J y Ñ



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

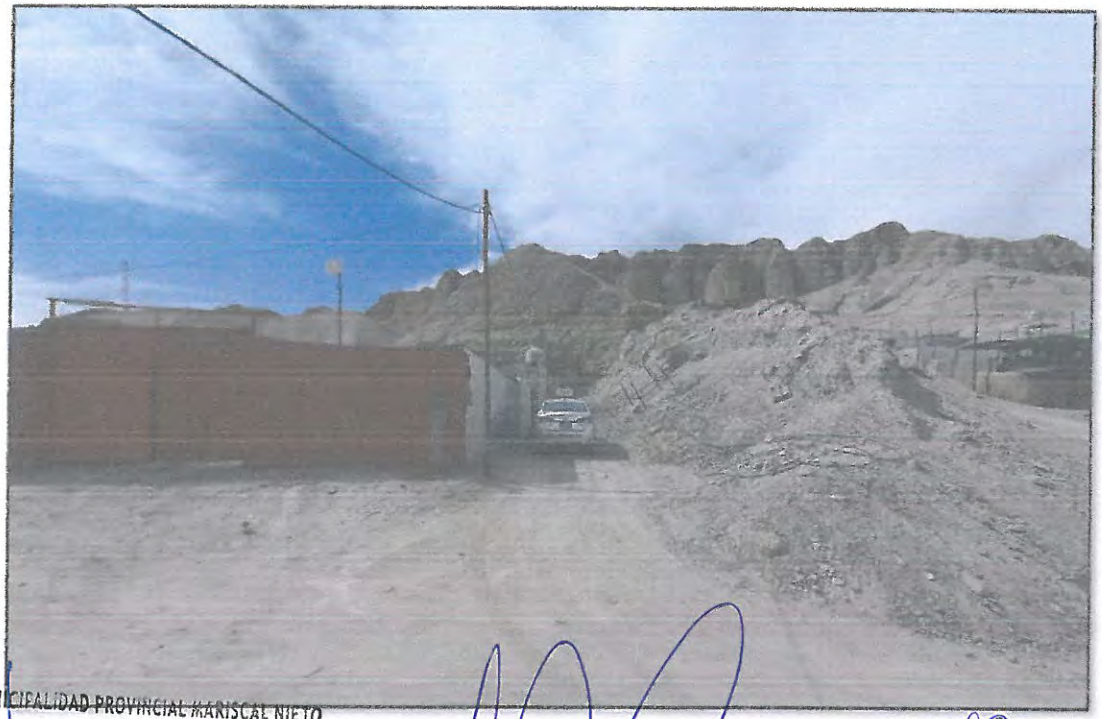
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Ricardo Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Foto 3. Vista de Calle N° 11 (cerca al reservorio)



Foto 4. Vista del Pasaje Peatonal entre la manzana P y la calle N° 11



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIM VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Eduardo Luzuriaga Aristi
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Foto 5. Vista de la Calle Perimetral vista desde la manzana P y Ñ

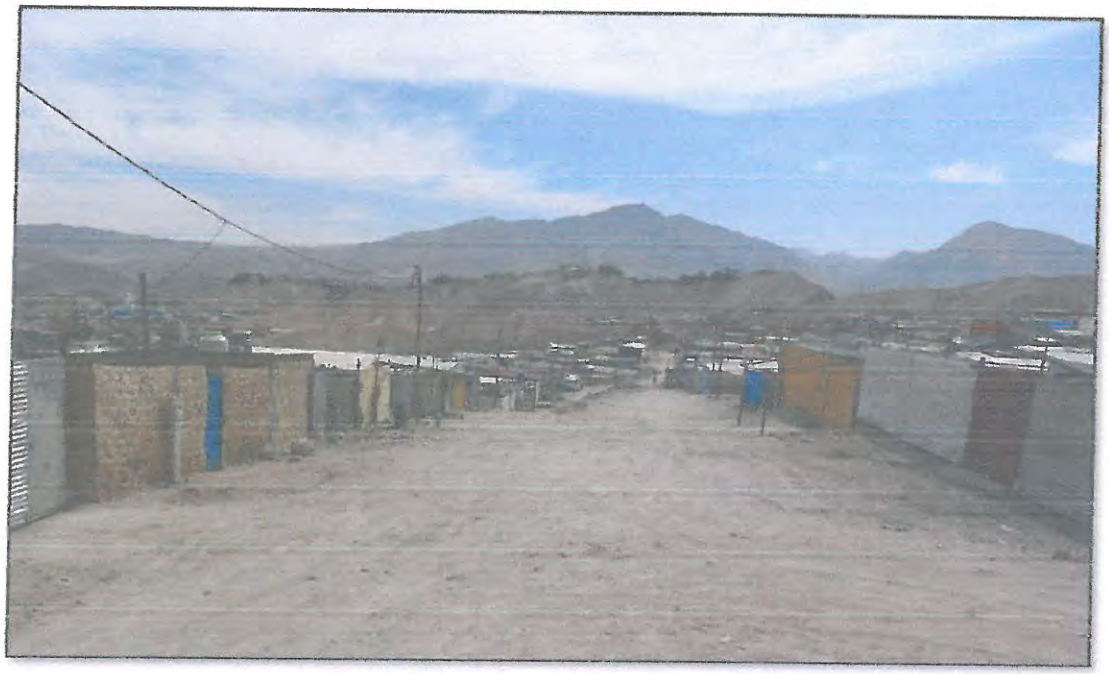
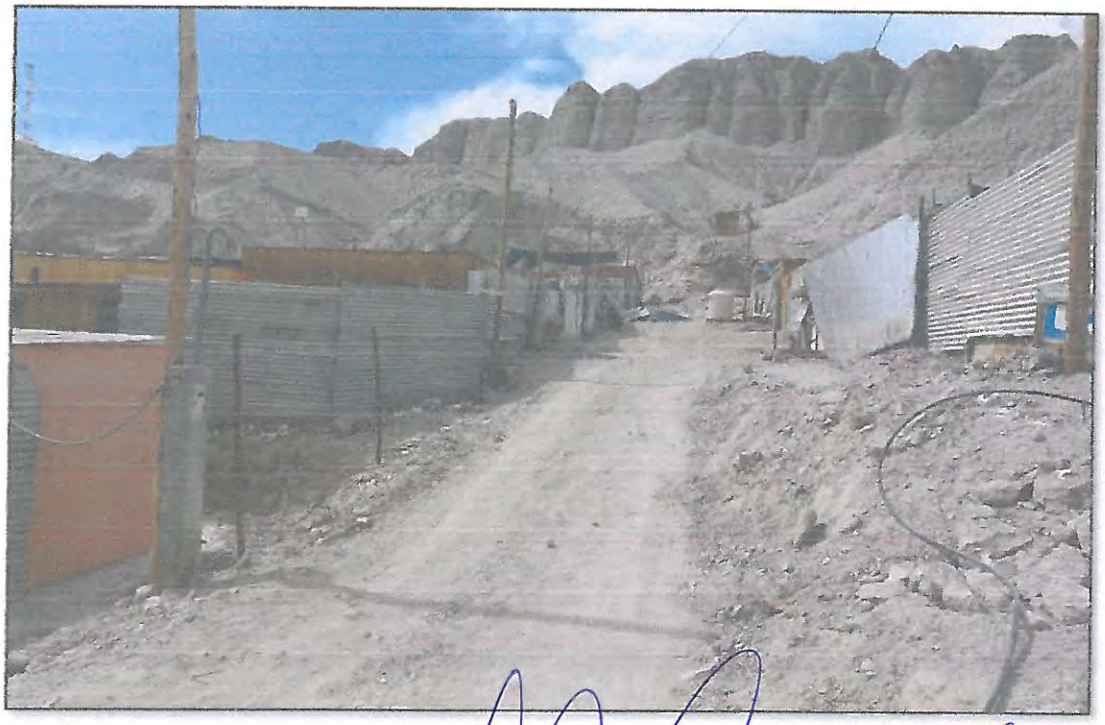


Foto 6. Vista de la Calle N° 10 entre la manzana O y P



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Eduardo Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Foto 7. Vista de Calle N° 08 entre la manzana K y N

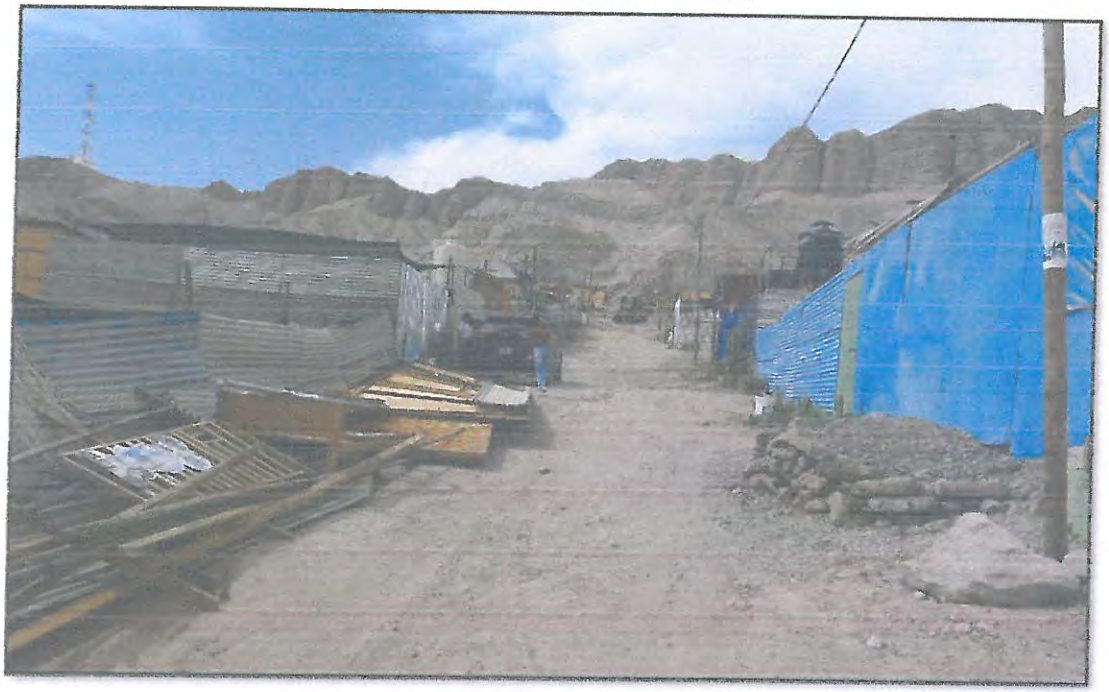


Foto 8. Vista de Calle N° 04 entre la manzana M y N



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Brigt Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Foto 9. Vista de la Avenida N° 01 entre la manzana H y L

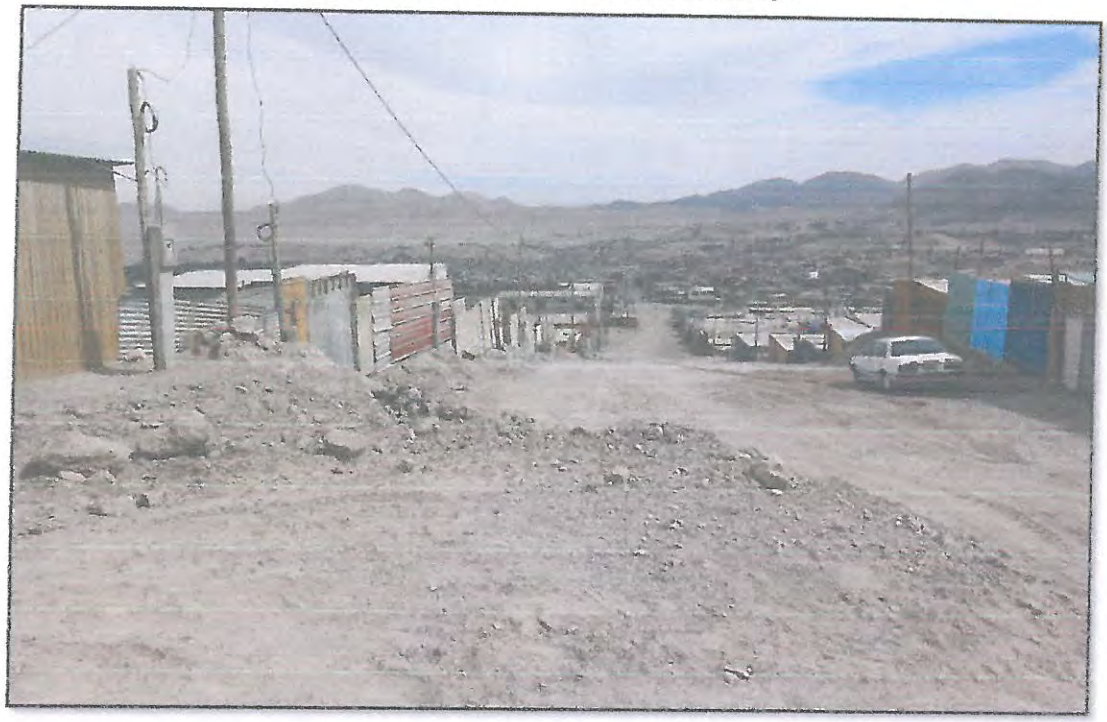


Foto 10. Vista de Calle N° 04 entre la manzana B y G



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER IVAN VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 14220

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
MARISCAL NIETO

GERENCIA DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Foto 11. Vista de la Calle N° 01 entre la manzana G y H

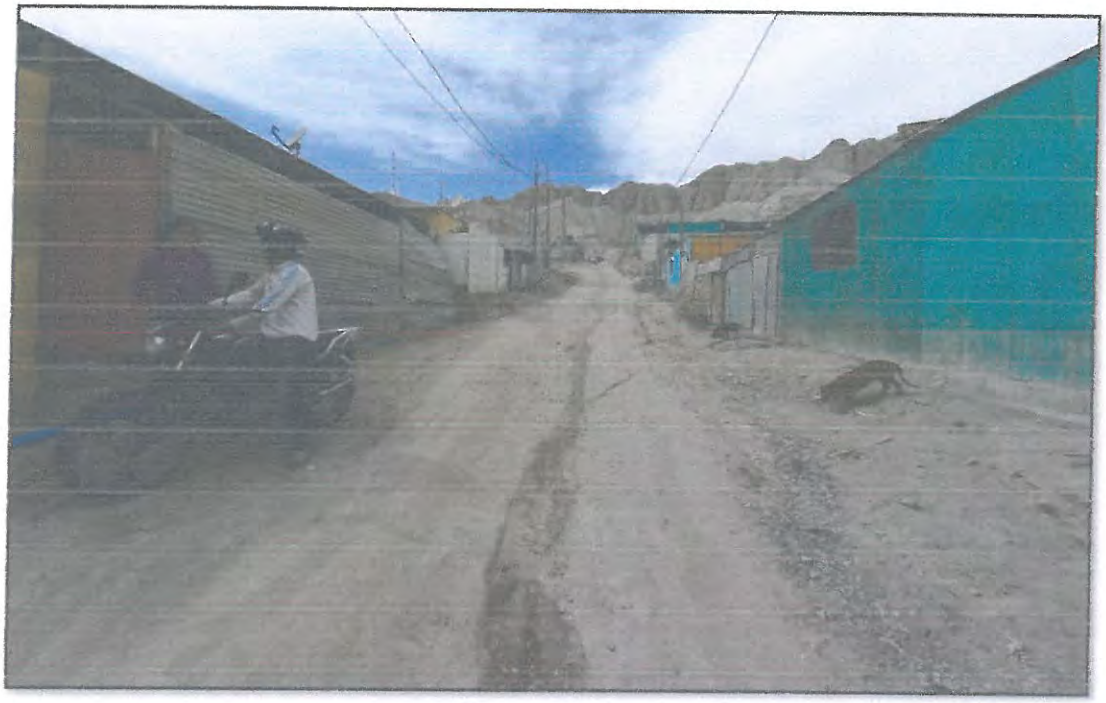


Foto 12. Vista de Calle N° 02 entre la manzana F y G



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Foto 13. Vista de la Calle N° 06 entre la manzana C y F



Foto 14. Vista de la Calle N° 07 entre la manzana C y D



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

V. Erick Quiza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Foto 15. Vista de la Calle N° 05 entre la manzana A y B

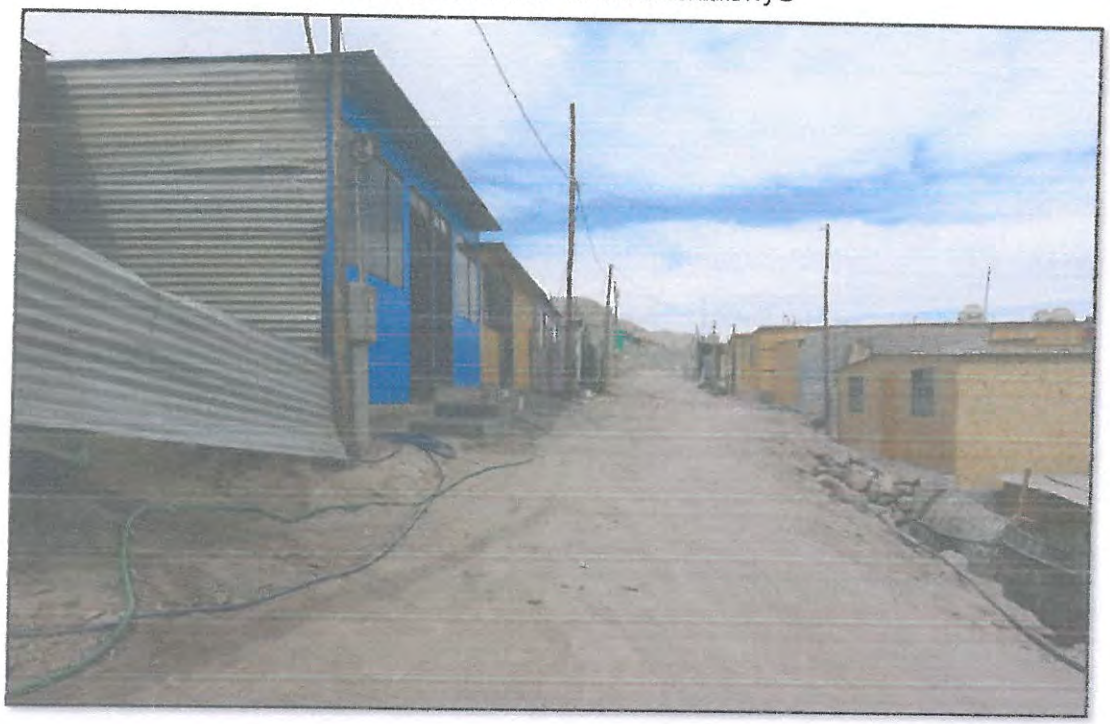


Foto 16. Vista de la Calle N° 07 entre la manzana A y la asociación de vivienda Santa Fe de Monterrey



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIER [illegible] VARGAS MELO
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
J. Eduardo Loayza Arista
ARQUITECTO

2.10. Clima

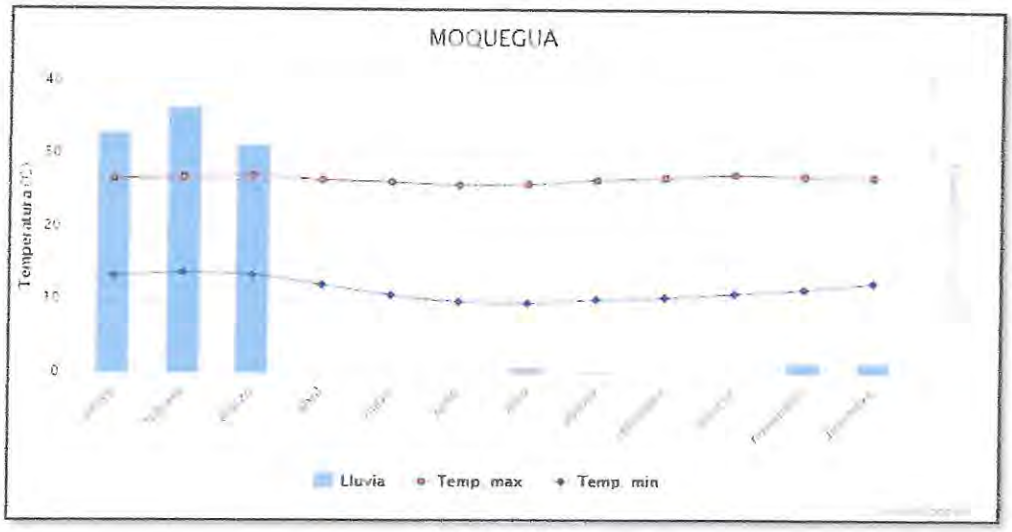
La máxima velocidad del viento registrada es de 4 nudos en los meses de agosto y la menor velocidad durante los meses de febrero y marzo, la dirección predominante es de Sur a Sureste. En el sector de estudio el promedio de precipitación es de 15 mm/año registrado en la estación meteorológica de Moquegua con Isoyetas del Sur del Perú.

Sin embargo, en el año de 1993 se registró una intensa precipitación que alcanzó los 100 mm en tres días de lluvias, ocasionando severos daños en las viviendas de adobe y de material rústico, inundando calles y avenidas con altura de hasta 25 cm. En verano del 2011 también se registró lluvias que afectaron a las viviendas precarias, y requirió el apoyo de defensa civil para atenuar el impacto de los daños ocasionados a las familias, fundamentalmente de las asociaciones de vivienda que ocupan terrenos que no cuentan con saneamiento físico legal, y consecuentemente sin la titulación del predio que ocupan las familias.

2.11. Temperatura

La temperatura media anual es de 18 grados centígrados, la máxima se registra entre los meses de enero a marzo con un valor de 30 grados centígrados y la mínima, oscila en los 13 grados centígrados durante los meses de mayo y junio.

Ilustración 11.Temperatura



Fuente: SENAMHI

2.12. Geología

En el proceso de evolución geológica del territorio de la región, ha sido escenario de intensos eventos de diferentes magnitudes, principalmente por movimientos orogenéticos (es el conjunto de procesos geológicos que dan lugar a la formación de una cadena montañosa) y epirogenéticos (consiste en un movimiento vertical de la corteza terrestre a escala continental) y que han dado origen a estructuras de diversa magnitud, tales como fallamientos y plegamientos, cuyo rumbo es más o menos paralelo a la cordillera de los Andes.

Según el plano geológico del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua-Samegua 2016-2026, la geología del sector materia de estudio del plan se denomina P-Mo_i (Formación Sotillo) la cual está conformada Areniscas y arcósas (Jenks, 1948), volcanoclásticas, grises con tonalidades rojizas, se encuentra disconforme sobre volcanitas jurasicas e intrusivos cretácicos, presentan estratificación paralela y subhorizontal predominando las lodolitas en los niveles superiores así como capas de yeso, las que se incrementan en su tercio superior, la transición con la Formación Moquegua está señalada por un banco de

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

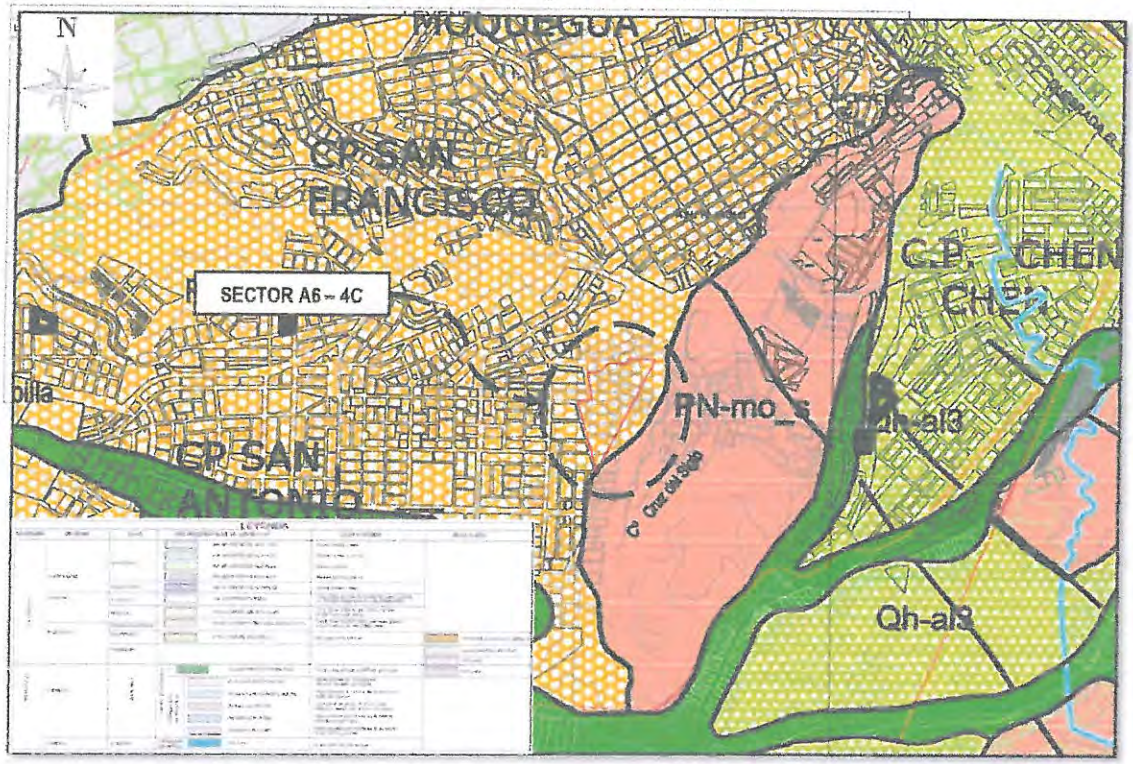
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE SANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

15 a 20 cm de Yeso. Se correlaciona lateralmente con parte de la Formación Huanca, y Grupo Puno del altiplano.

Ilustración 12. Geología del área de estudio



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026

2.13. Geomorfología

En el área de estudio tiene una unidad geomorfológica denominada Llanura costera- disectada (Ll-d), denominadas como Pampas Costaneras se presenta como un territorio llano a suavemente ondulado que resulta de la acumulación de sedimentos clásicos del terciario Superior y cuaternario.

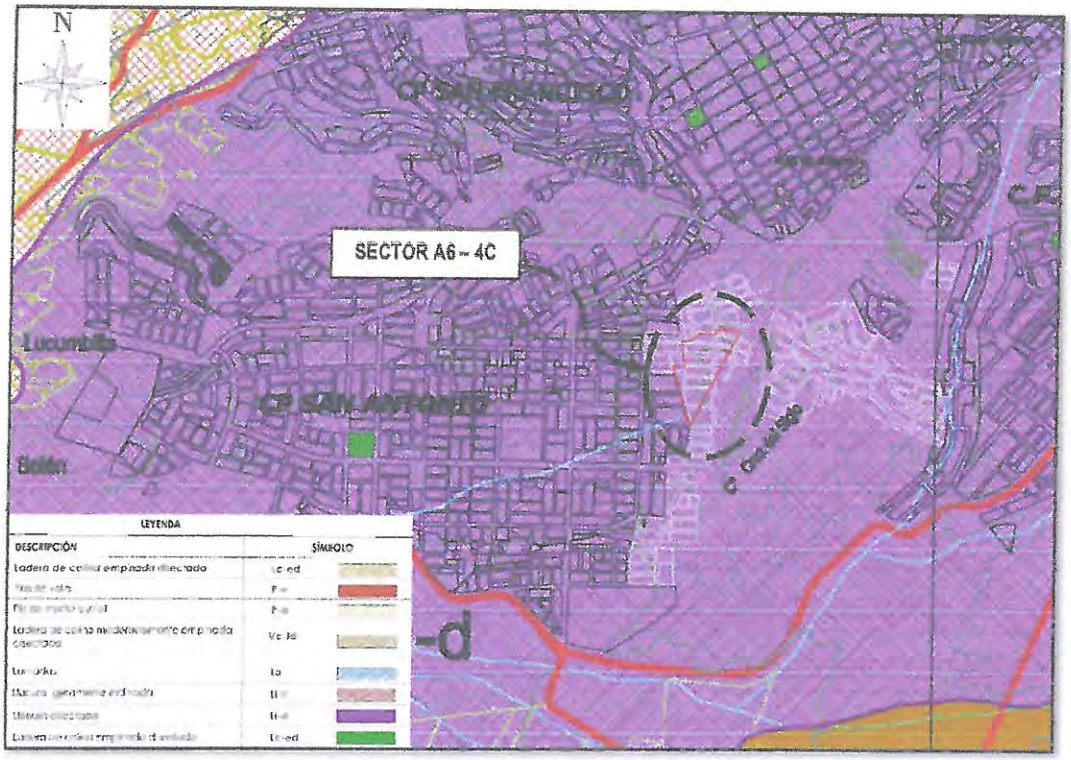
Esta unidad geomorfológica se halla fuertemente modificada por la erosión fluvial que ha labrado valles y quebradas poco profundos de fondo plano en las partes bajas y cañones en las partes próximas al flanco andino, en las secciones intermedias la topografía es ondulada y consiste de terrazas que en conjunto forman las llamadas pampas.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Vargas Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Ilustración 13.Geomorfologia del área de estudio



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026

2.14. Caracterización social

a. Población

La población que corresponde al distrito de San Antonio según el "Sistema de Información estadístico de apoyo a la prevención de los efectos del fenómeno El Niño y otros fenómenos naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática, es de 20,113 Habitantes, de los cuales, la mayor cantidad de población son mujeres que representa el 51.22% del total de la población y el 48.78% son mujeres.

Tabla 9. Población del Distrito de San Antonio

SEXO	POBLACION TOTAL	%
HOMBRES	11,859	48.57
MUJERES	12,555	51.43
POBLACIÓN TOTAL	**24,414**	**100**

Fuente: INEI, 2017

El Sector A6 -4C surgió por las invasiones y expansiones urbanas; agregando que la población ha venido ocupando mencionado sector es de condición socio- económica baja y mucha de ella migrante de primera y segunda generación.

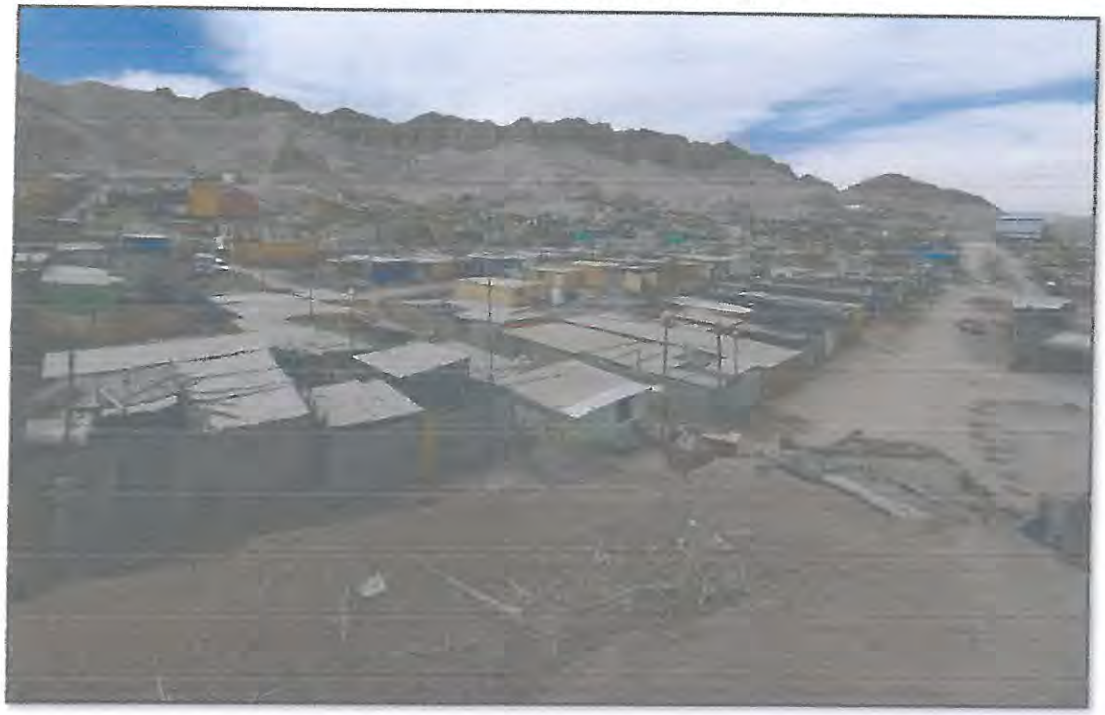
La actividad predominante en el sector es residencial, en la habilitación las principales actividades están referidas a residenciales y recreativas además de actividades económicas comerciales propias de la actividad humana y servicios que sirven de apoyo a las actividades del sector.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Foto 17. Vista del uso actual del sector - uso residencial



2.15. Características físico espacial

a. Zonificación y uso de suelos actual

Según el plano de uso de suelos del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua - Samegua 2016 – 2026 el área en materia de estudio tiene una zonificación:

- ✓ **ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL ZRE-01, ZONA DE RIESGOS POR SUELOS INESTABLES**, estos sectores ocupan principalmente a las viviendas ubicadas en laderas pronunciadas cuya pendiente supera los 30 grados, así mismo comprenden las viviendas ubicadas sobre rellenos no compactados, estas zonas son propensas a deslizamientos, licuefacción de suelos al activarse sismos de gran magnitud. También están sometidas deslizamientos y asentamientos se suelos por la activación de lluvias.
- ✓ **ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL 07 (ZRE-7). ÁREAS OCUPADAS CON FINES ESPECÍFICOS;** están conformadas por viviendas asentadas en áreas intangibles como Recreación y Otros Usos, en habilitaciones urbanas aprobadas por la municipalidad e inscritos en Registros Públicos, requiere de un análisis técnico y normativo, para determinar su viabilidad
- ✓ **ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL ZRE-08 DENOMINADA FARALLON EL SIGLO** por la Falla Geológica el Siglo, formación natural que condiciona el uso racional del suelo colindante a esta Falla Geológica, localizado entre los centros poblados de Chen Chen, San Antonio, San Francisco y el AA. HH. Mariscal Nieto.
- ✓ **OTROS USOS O USOS ESPECIALES,** Son áreas urbanas destinadas fundamentalmente a la *habilitación y funcionamiento de instalaciones de usos especiales no clasificados anteriormente*, tales como. centros cívicos, dependencias administrativas del Estado, culturales, terminales terrestres, ferroviarios, marítimos, aéreos, establecimientos institucionales representativos del sector privado nacional o extranjero, establecimientos religiosos, asilos, orfelinatos, complejos

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
Ing. Erick Loza Arista
LIC. EDDIER VILLAFUERTE CASTILLO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

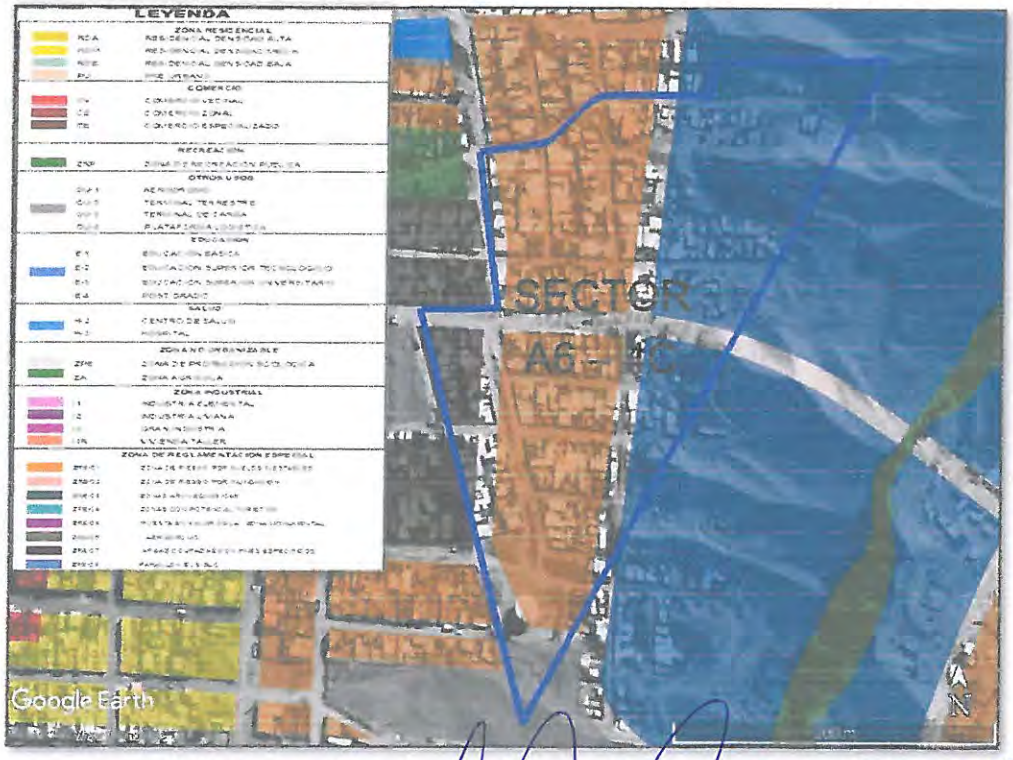
deportivos y de espectáculos, estadios, coliseos, zoológicos, establecimientos de seguridad y de las fuerzas armadas; y servicios públicos como instalaciones de producción y/o almacenamiento de energía eléctrica, gas, telefonía, comunicaciones, agua potable y de tratamiento sanitario de aguas servidas

Ilustración 14. Tipos de Zonificación urbana – Plan de desarrollo urbano vigente

Zona	Clasificación		Símbolo
RESIDENCIAL	Residencial Densidad Alta		RDA
	Residencial Densidad Media		RDM
	Residencial Densidad Baja		RDB
VIVIENDA TALLER			I1 - R
INDUSTRIAL	Gran Industria		I-3
	Industria Liviana		I-2
	Industria Elemental		I-1
COMERCIAL	Comercio Especializado		CE
	Comercio Zonal		CZ
	Comercio Vecinal		CV
ZONA DE RECREACION PUBLICA			ZRP
USOS ESPECIALES			OU
PRE URBANO			PU
SERVICIOS PÚBLICOS COMPLEMENTARIOS	Educación	Educación Superior Universitaria	E3
		Educación Superior Tecnológica	E2
		Educación Básica	E1
	Salud	Hospital General	H3
		Centro de Salud	H2
		Posta Médica	H1
ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL			ZRE – 1
			ZRE – 2
			ZRE – 3
			ZRE – 4
			ZRE – 5
			ZRE - 6
			ZRE – 7
			ZRE – 8
ZONA AGRICOLA			ZA
ZONA MONUMENTAL			ZM
ZONA DE PROTECCION ECOLOGICA			ZPE

Elaboración: Equipo Técnico PDU Moquegua Sumegua

Ilustración 15.Plano de Zonificación y uso de suelos (PDU vigente) superposición en Google Earth



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026 – (Google Earth)

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER HUMBERTO VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Los cambios de zonificación (Plan Específico) de cualquier actividad, implica el análisis de la disposición y las tendencias del suelo y encontrar elementos que permitan sustentar este cambio y que éste a su vez no altere las funciones y usos contemplados en los documentos normativos y usos de suelos actuales de la zona de estudio. Dentro de este contexto se analizará, las actuales tendencias de ocupación del suelo específicamente para el uso residencial densidad media y los usos predominantes de la zona.

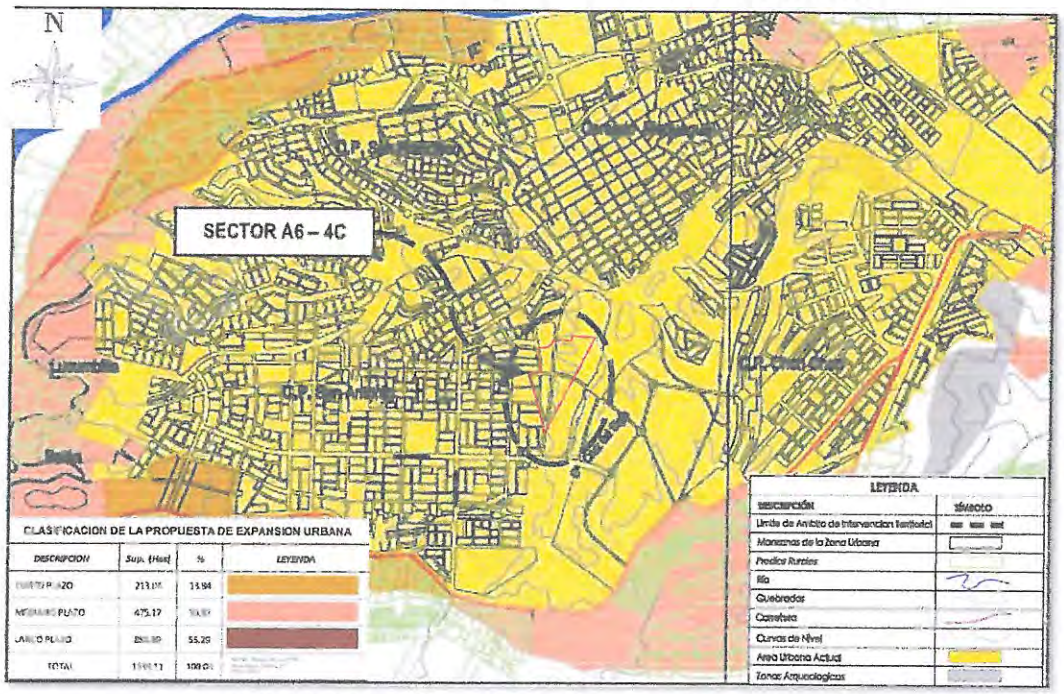
Sin perjuicio de lo antes mencionado, el crecimiento urbano del distrito de San Antonio ha ido definiendo el uso de los suelos, regulado por el anterior Plan director de Moquegua - Samegua 2003-2010, sin embargo, actualmente han sido desbordados por las condiciones coyunturales de acceso a vivienda por parte de la población, no reconociendo en varios casos a las necesidades que se presentan.

b. Expansión del área urbana

El área de estudio se encuentra dentro del casco urbano y este corresponde al distrito de San Antonio, considerada como una zona urbana consolidada del distrito de San Antonio, en la que se han reubicado las nuevas familias constituidas y los nuevos inmigrantes.

El área del Sector A6 – 4C de las pampas de San Antonio se encuentra incorporados a los suelos para uso urbano, según dicho Plan por lo cual se dan las condiciones aptas para el cambio de uso a residencial de la zona de trabajo, teniendo en cuenta además que la realidad adyacente al sitio, tiene el carácter residencial como actividades principales de la zona dentro del ámbito de la ciudad de Moquegua.

***Ilustración 16.** Ilustración de expansión urbana del distrito de San Antonio*

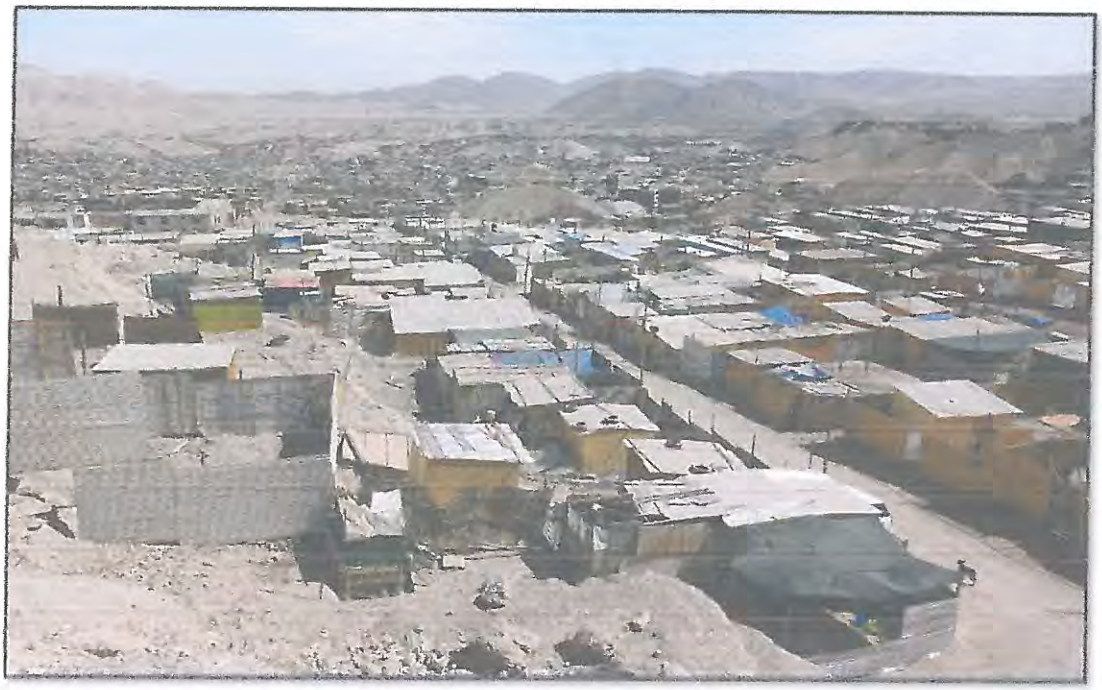


Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026

El Sector A6 – 4C de las pampas de San Antonio se encuentra en proceso de saneamiento físico legal, donde este se encuentra constituido por unidades de vivienda cuyo material predominante es rustico (calamina, esteras, entre otros), el uso que domina más este sector es el de uso residencial.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIM VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
J. Erika Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Foto 18. Vista del área en materia de estudio



c. Aptitud urbana, uso y ocupación del suelo (expediente urbano)

Para el análisis de la aptitud urbana del sector, se contemplan los siguientes puntos:

- ✓ Convergencia: La proximidad de varias líneas transporte urbano y la proximidad de los principales equipamientos del distrito y la concentración de una mediana densidad habitacional, hacen del sector más eficiente y complejo escenario de convergencia de flujos y locación de actividades económicas y residenciales.
- ✓ Estructuración: La morfología y estructura funcional del sector y su entorno inmediato va a sufrir una importante transformación por la localización de nuevos espacios residenciales y equipamientos urbanos que cuente con servicios a escala.
- ✓ Expansión: El sector se insertará en la dinámica urbana convirtiéndose en un soporte de expansión funcional para albergar actividades de vivienda planificada, actividades comerciales y consolidación de la zona residencial.

d. Compatibilidad de uso del suelo según entorno

En el entorno analizado, se ha detectado los siguientes usos de suelo:

- ✓ Vivienda unifamiliar
- ✓ Vivienda multifamiliar
- ✓ Recreación
- ✓ Comercio
- ✓ Otros usos
- ✓ Educación y cultura
- ✓ Sin Uso/lotes vacíos

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

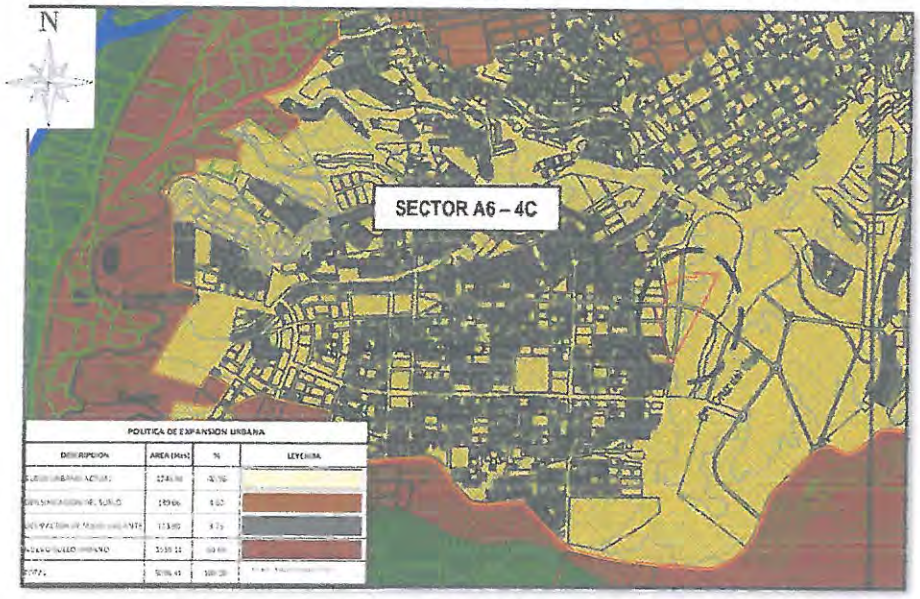
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

En el sector también tiene compatibilidad del uso de vivienda con los usos religiosos, educativos, culturales y comerciales.

e. Grado de consolidación

La zona urbana consolidada es aquella constituida por predios que cuentan con servicios públicos domiciliarios instalados, pistas, veredas e infraestructura vial, redes de agua, desagüe o alcantarillado y servicios de alumbrado público, así mismo el nivel de consolidación de los predios será del 90% del total del área útil del predio matriz. El distrito de San Antonio representa una zona en vías de consolidación y es el sector a la cual pertenece el terreno de la zona de estudio, es donde se vienen ejecutando obras edificatorias de viviendas y equipamiento urbano, cuya expansión se va consolidando hacia la zona sur y este próxima al terreno de estudio.

Ilustración 17. Ocupación de área urbana (consolidada) en el distrito de San Antonio



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIM VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Ilustración 18. Ocupación de suelos del área de estudio



Fuente: Imagen satelital Google Earth (junio del 2022)

En el gráfico se muestra la consolidación parcial de zonas residencial, el área de estudio se encuentra inmersa en zonas intermedias del distrito de San Antonio, de las cuales como colindantes de tiene a el Sector A – 10, Sector A – 11, Sector A – 3 y el Sector A6 – 4B, asi tambien por el este colindan con terrenos eriazos del estado.

Analizando todo el sector en el que se inserta el área de estudio, pues es fundamental estudiar todas las inmediaciones y el área de ubicación, debido a que uno de los principios básicos de la justificación de cambio de zonificación está relacionado con su localización.

f. Accesibilidad y conectividad

La accesibilidad y conectividad al área de intervención se articula directamente hacia el área central a través de la vía arterial (Av. Mariano Lino Urquieta) hacia dos vías colectoras (Avenida N° 01 y Av. Perimetral), según el plano de vías del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible, Moquegua – Samegua 2016-2026.

Las principales vías de accesibilidad son vias afirmadas y se encuentran condicionadas por las características topográficas del lugar, las principales vías de acceso son la Avenida N°01 y Av. Perimetral que conectan directamente hacia el área de estudio, además se cuenta con vías secundarias que configuran la lotización.

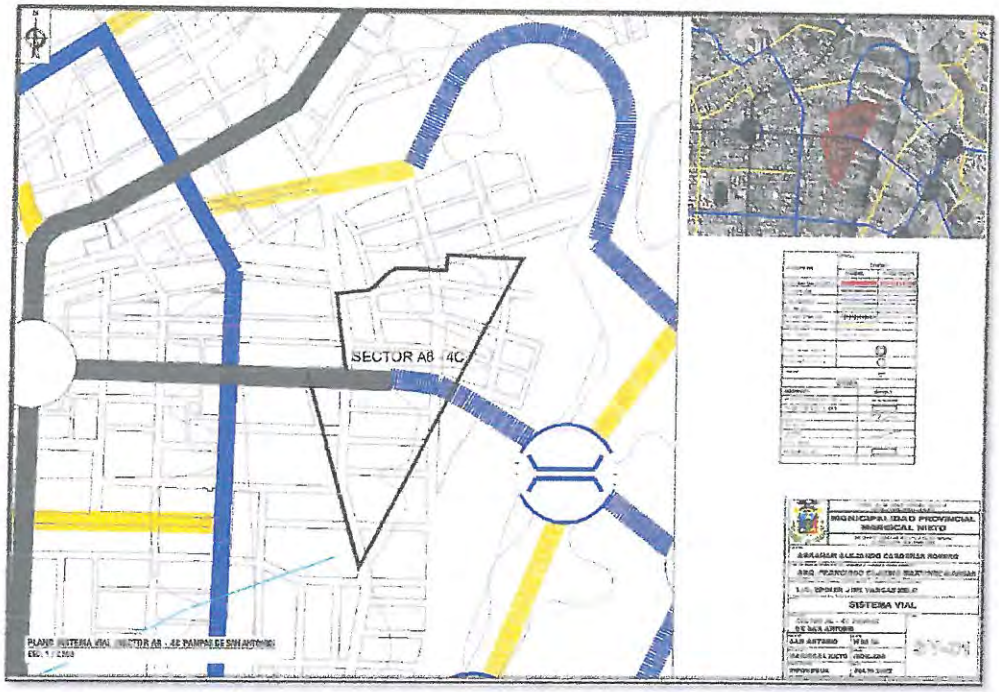
En relación a la Infraestructura vial que lo conforman el sector A6-4C, solo la vía arterial (Av. Mariano Lino Urquieta) y las vías colectoras (Avenida N° 01 y Av. Perimetral) se encuentra consolidada, las vías internas que conforman el sector se encuentran afirmadas, esto por la falta de consolidación del sistema de servicios básico.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER IVAN VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

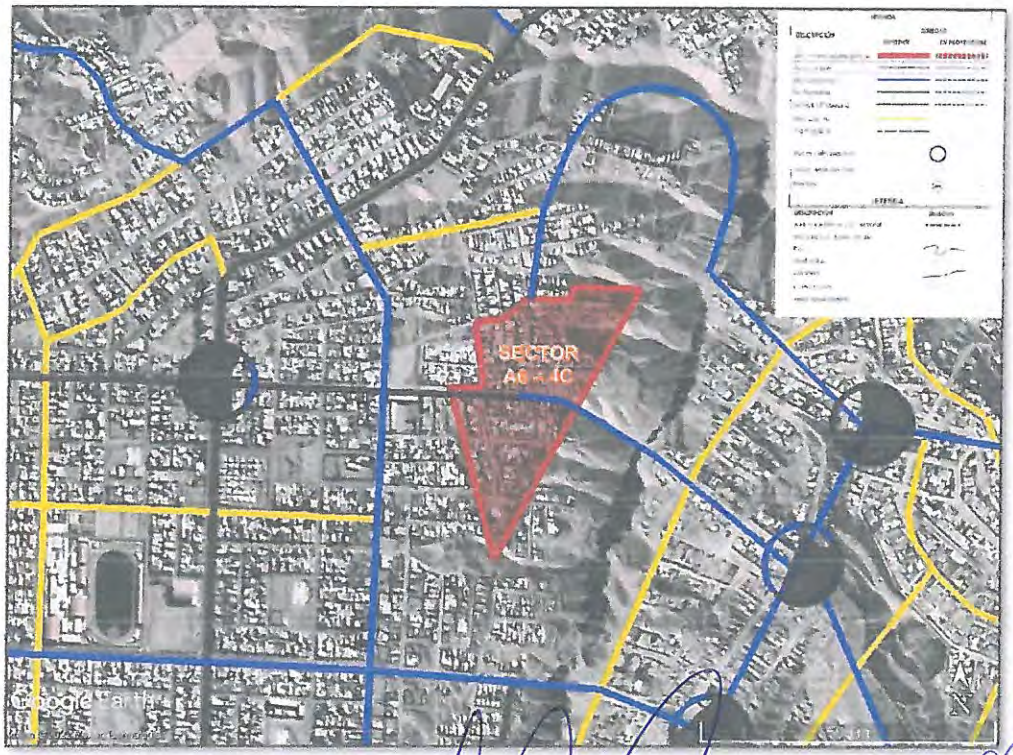
J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Ilustración 19. Sistema Vial del área de estudio



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026

Ilustración 20. Accesibilidad al predio en materia de estudio



Fuente: Imagen satelital Google Earth (Julio del 2022)

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
MARISCAL NIETO

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDER UMIYAN CAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO

Foto 19. Vista de Avenida Mariano Lino Urquieta

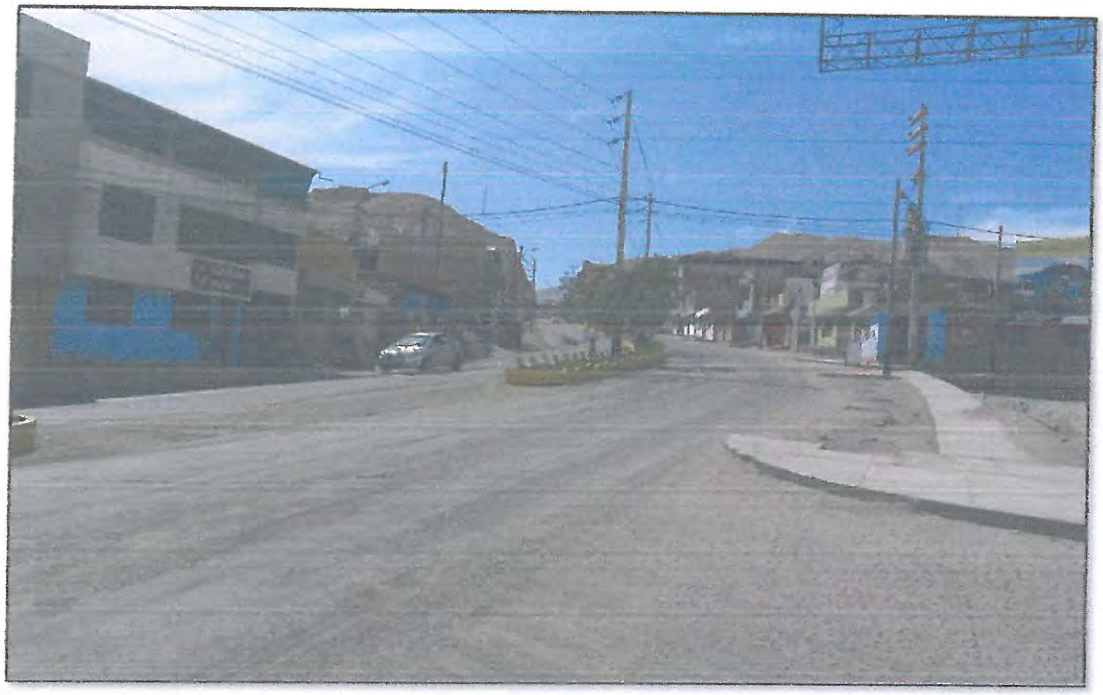


Foto 20. Vista de Avenida San Antonio Este



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Foto 21. Vista de Avenida N° 01

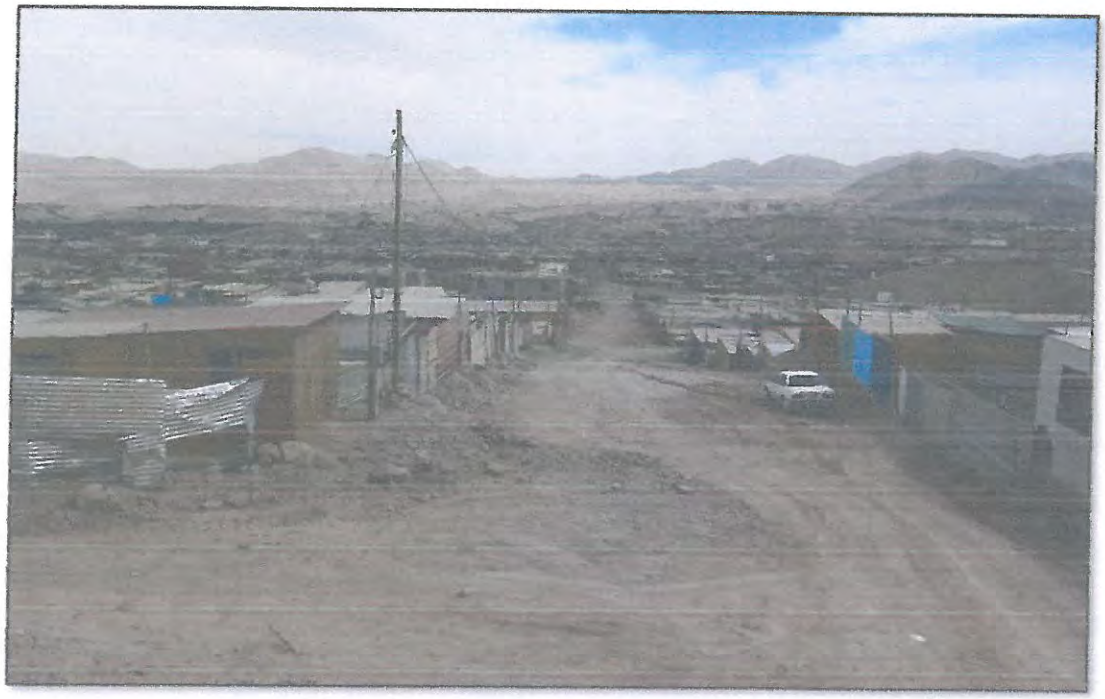


Foto 22. Vista de Avenida Perimetral



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER EMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Vaiza Arista
ARQUITECTO
CAP. 11320

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
MARISCAL NIETO

GERENCIA DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

g. Servicios básicos

Redes de agua y desagüe

En cuanto a los servicios públicos, se ha constatado que no cuenta con redes de agua potable ni alcantarillado, por lo que población ha optado por la construcción de letrinas con material noble y en otros *casos de calamina las cuales se encontraron en el sector.*

El servicio de agua potable

Se realiza mediante redes provisionales como piletas públicas, existiendo necesidad de las mismas, y el servicio de alcantarillado mediante Silo y/o letrinas provisionales que de alguna manera atentan contra la salud de las personas que habitan en dicho sector.

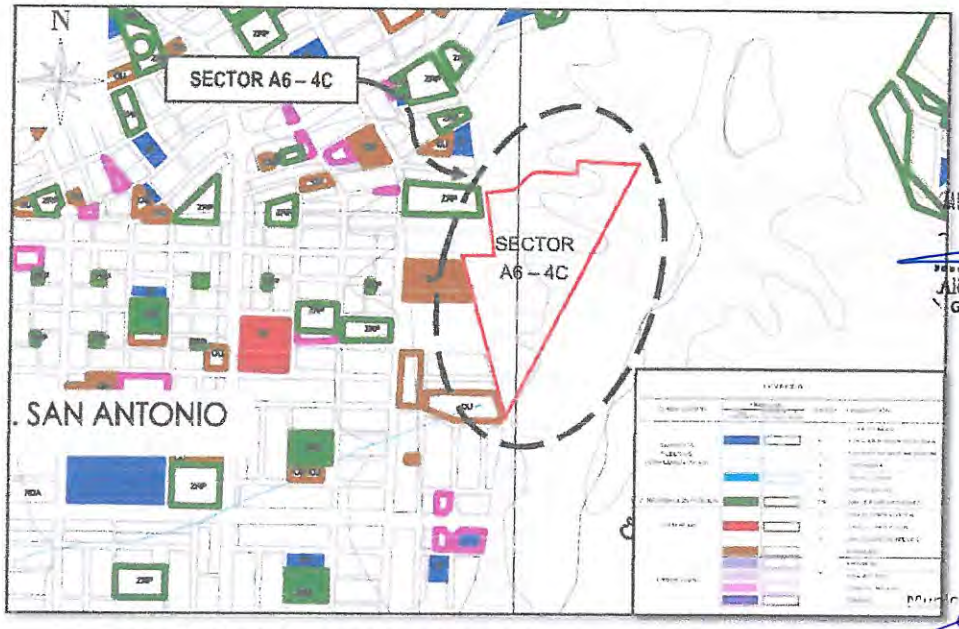
Energía eléctrica

El abastecimiento de energía eléctrica en el sector de estudio, se encuentran constituidas mediante redes provisionales comunitario que abastecen a las viviendas, la misma que están susceptibles a cualquier accidente.

h. Equipamiento urbano

Los equipamientos adyacentes al área en materia de estudio son diversos entre los cuales se encuentran espacios de recreación publica, áreas destinadas a otros usos, y así también como espacios donde funcionan servicios pedagógicos (educación) y centros de salud o postas médicas.

Ilustración 21. *Equipamiento Urbano – Contexto inmediato*



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANC.
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

i. Transporte urbano

El sistema de transporte público y privado en el área de estudio se desarrolla sobre la avenida Mariano Lino Urquieta y la Avenida N° 01, principales ejes de articulación entre el distrito de San Antonio y el centro urbano principal de Moquegua.

Así también, se precisa que no existe un flujo suficiente de transporte urbano y con rutas adecuadas que garantice un servicio óptimo de transporte urbano para la población en el interior del sector A6-4C.

J. Erick Loayza Arista
Arquitecto

j. Síntesis

- ✓ Según el Plan de Desarrollo Urbano de Moquegua - Samegua 2016 – 2026, el área en el cual se quiere realizar la intervención se recae sobre zonificaciones:

  Zona de Reglamentación Especial ZRE-01, Zona de Riesgos por Suelos Inestables,

  Zona de Reglamentación Especial 07 (ZRE-7). Áreas Ocupadas con Fines Específicos,

  Zona de Reglamentación Especial ZRE-08 denominada Farallón El Siglo, y

  Otros usos o usos especiales,

- ✓ En cuanto a las áreas de recreación y de esparcimiento para la socialización de las personas del lugar, no se encontró ningún área consolidada o por consolidarse dentro del área de intervención, existiendo un déficit de áreas de recreación.
- ✓ Las asociaciones de vivienda asentadas en el Sector A6 – 4C pampas de San Antonio, se encuentran en proceso de consolidación, a corto plazo se convertirán en una zona de uso residencial con restricciones por encontrarse ubicadas en zonas de reglamentación especial.
- ✓ Los servicios de Agua potable y Alcantarillado, son abastecidos mediante piletas públicas, la población asentada en el área de estudio satisface sus necesidades fisiológicas en silos y letrinas, así también los servicios de electrificación y alumbrado público son de carácter provisional y compartida. Por lo tanto, esta población al no contar con los servicios definitivos, existe una población insatisfecha y esto genera una brecha la cual tiene que ser cerrada por los gobiernos locales en tema de acceso a servicios públicos del sector vivienda.
- ✓ La Infraestructura vial presenta precariedad, ya que las vías se encuentran en estado de trocha afirmada, y la conectividad hacia el área central se realiza de manera indirecta con limitaciones en cuanto al servicio de transporte urbano.
- ✓ Finalmente, la población del área de influencia del Plan Específico y sectores colindantes se verán beneficiados por el proyecto de urbanización y edificación, lo cual traerá beneficios en términos de mejoras de calidad y estándares de vivienda, así como en temas asociados a la seguridad en el sector.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIER IVAN VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

CAPITULO III

PROPUESTA GENERAL

CAPITULO III: PROPUESTA GENERAL

3. Propuesta General

3.1. Visión

La Visión, es el instrumento esencial para orientar las acciones y formas de intervención, suponiendo que la meta es que toda sociedad debe tener para alcanzar condiciones de vida adecuadas. Esta es, la visión de futuro para el sector A6-4C, que refleja los deseos y aspiraciones de su población, instituciones y autoridades.

Ilustración 22. *Visión del plan de desarrollo urbano sostenible 2016 – 2026*

MOQUEGUA UNA CIUDAD SEGURA, INCLUSIVA Y COMPETITIVA, QUE DESARROLLA SOSTENIBILIDAD SU PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL, CON UNA GESTIÓN DEMOCRÁTICA QUE GARANTIZA UNA CIUDAD PARA LA VIDA.

Ilustración 23. *Visión del plan de desarrollo local concertado de la provincia mariscal nieto al 2023*

MARISCAL NIETO AL 2030 ES UNA PROVINCIA CON IDENTIDAD, ORDENADA, SEGURA, SALUDABLE Y LIDER EN CALIDAD EDUCATIVA; COMPETITIVA EN LOS SECTORES AGRICULTURA, MINERÍA Y TURISMO, SOBRE LA BASE DE LA TECNOLOGÍA E INNOVACION Y GESTIÓN EFICIENTE DEL RECURSO HIDRICO, EN ARMONIA CON EL AMBIENTE.

Ilustración 24. *Visión de futuro del plan de desarrollo concertado del distrito de San Antonio*

SAN ANTONIO, DISTRITO DINÁMICO, ACOGEDOR, INTEGRADO FÍSICA Y SOCIALMENTE, CON UNA CULTURA SOLIDARIA, EQUITATIVA, JUSTA Y PARTICIPATIVA; BASADO EN UN MODELO DE GESTIÓN DEMOCRÁTICO QUE PROMUEVE UN TURISMO SOSTENIBLE CON IDENTIDAD LOCAL, DONDE TODOS LOS ACTORES TIENEN OPORTUNIDADES DE DESARROLLO., EN ARMONÍA CON EL AMBIENTE

3.2. Visión del plan específico

La visión del presente plan es que el Sector A6 – 4C es ser un sector ordenado, racional, seguro y sostenible que ofrece a los pobladores adecuada calidad de vida, infraestructura vanguardista, equipamientos urbanos accesibles, servicios básicos adecuados, donde los ciudadanos respeten y cuiden los recursos y ambiente.

3.3. Misión del plan específico

La misión del presente plan es que el Sector A6 – 4C pampas de San Antonio sea un nuevo centro urbano, con medidas implementadas para la reducción de la vulnerabilidad y mitigación del riesgo, permitiendo un mejor aprovechamiento del suelo, en un hábitat urbano sustentable, seguro, ordenado y resiliente, articulado con el centro de la ciudad y el distrito. de San Antonio.

3.4. Objetivos del Plan de Desarrollo Concertado

Los Objetivos Estratégicos establecen las prioridades y las pautas para realizar la secuencia de acciones estratégicas en el tiempo.

Se considerarán los objetivos estratégicos, como las anhelos o propósitos deseables para responder tanto a *la «visión de desarrollo» y a los problemas identificados en el diagnóstico. Cada objetivo expresa una* prioridad y puede ser definido en términos cualitativos o cuantitativos, pudiendo ser establecido como una meta a alcanzar en términos de «indicadores» o resultados físicos" (adaptado de la definición del PNUD, 2007).

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
J. Erick Loayza Arista ARQUITECTO
Lic. [illegible]
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

3.5. Objetivos estratégicos de desarrollo del Plan de Desarrollo Concertado

Tabla 10. Ejes y objetivos estratégicos

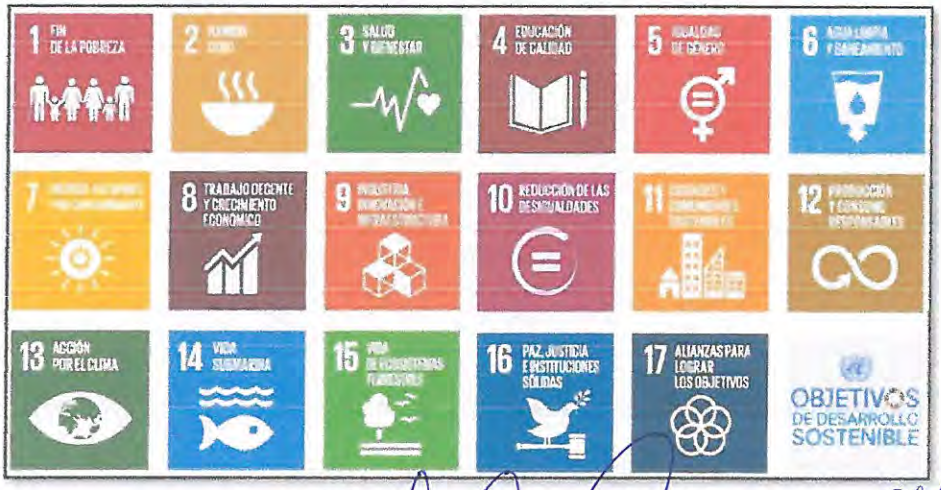
EJE ESTRATEGICO	OBJETIVO ESTRATEGICO
1. Desarrollo físico espacial	1.1. Garantizar el ordenamiento territorial y la planificación del desarrollo urbano y rural 1.2. Mejorar y ampliar la infraestructura y equipamiento de servicios (cantidad y calidad)
2. Desarrollo económico	2.1. Fomentar la articulación de actores y el encadenamiento de actividades económico productivas y de servicios para la generación de empleo dignos
3. Sostenibilidad ambiental	3.1. Impulsar la gestión ambiental y la conservación de la biodiversidad 3.2. Reducir los niveles de riesgo y vulnerabilidad 3.3. Garantizar la calidad y cobertura de los servicios
4. Desarrollo humano y social	4.1. Promover el desarrollo humano y garantizar la equidad social
5. Desarrollo institucional	5.1. Fortalecer las instituciones públicas y privadas, organizaciones comunitarias, líderes vecinales y ciudadanía para el ejercicio de sus deberes y derechos 5.2. Garantizar un sistema permanente de seguridad y comunicación

3.6. Objetivo de desarrollo sostenible al 2030 – Objetivos de Desarrollo Sostenible

El desarrollo del Plan Específico se considera el Desarrollo Sustentable enmarcado en los Objetivos de la cumbre de las Naciones Unidas que proponen una agenda de trabajo compleja y sistémica con metas al 2030.

Todos estamos llamados a trabajar por la sostenibilidad de nuestro planeta, no podemos proponer un desarrollo sostenible sin considerar estos 17 objetivos. No se puede pensar en sostenibilidad sin plantearnos el fin de la pobreza, hambre cero, salud y bienestar, educación de calidad, etc.

Ilustración 25. Objetivos de Desarrollo Sostenible



Fuente: Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS – ONU

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JUAN VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Aristi
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Tabla 11. Objetivos y metas del desarrollo sostenible

OBJETIVO	META
Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos	- **De aquí a 2030,** lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos. - **De aquí a 2030,** mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial. - **De aquí a 2030,** aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua - **De aquí a 2030,** implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda - **De aquí a 2030,** proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos - **De aquí a 2030,** lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos
	- **De aquí a 2030,** mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial. - **De aquí a 2030,** aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua. - **De aquí a 2030,** implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda. - **De aquí a 2030,** proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos
Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles	- **De aquí a 2030,** asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales - **De aquí a 2030,** proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad - **De aquí a 2030,** aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países. - Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo. - **De aquí a 2030,** reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el producto interno bruto mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad. - **De aquí a 2030,** reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo. - **De aquí a 2030,** proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.
Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos	- *Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres* naturales en todos los países. - Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales. - Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11230

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
GERENCIA DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la *desertificación, detener e* invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica	- **De aquí a 2030,** asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales. - **De aquí a 2030,** asegurar la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible. - Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción. - **De aquí a 2030,** integrar los valores de los ecosistemas y la biodiversidad en la planificación, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad nacionales y locales. - Movilizar y aumentar significativamente los recursos financieros procedentes de todas las fuentes para conservar y utilizar de forma sostenible la biodiversidad y los ecosistemas.

Fuente: Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS – ONU

3.7. Construcción Escenarios-Análisis Prospectivo

La prospectiva nos permite conocer "escenarios de futuros", así como estudiarlos, evaluarlos y seleccionar el más conveniente dentro de lo factible. La prospectiva contempla el futuro cercano como etapa inicial, y para la construcción de un futuro lejano más provechoso. En prospectiva trabajamos las acciones del presente en función del futuro deseado, probable y posible, sin por ello desaprovechar un pasado y un presente conocidos con relativa suficiencia.

***Ilustración 26.** Diseño de escenarios*



Fuente: Planeamiento Prospectiva, Una estrategia para el diseño del futuro – Miklos – Tello Ed LIMUSA

La construcción de escenarios es una herramienta que ayuda a visualizar futuros alternativos. Los escenarios son representaciones del futuro de un sistema o de un proceso, también se pueden definir como la descripción de una situación futura y los procedimientos para hacerla factible. A efectos de la formulación del presente Plan Específico se construirán tres tipos de escenarios:

Escenarios tendenciales: Proceden de una simple extrapolación de hipótesis elaboradas a partir de una situación actual, y suponiendo su continuación, se constituyen como proyecciones del comportamiento.

Escenarios deseables: Consisten en la descripción de imágenes de futuros ideales y se construyen con todas las posibles soluciones a los problemas identificados, presumiendo que se cuenta con todos los recursos para tales fines.

Escenarios probables: O también llamados de consenso, proceden de la elección entre diversas imágenes de futuros probables y deseables para examinar enseguida las condiciones de su realización. Este proceso

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIER TIM VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO

se lleva a cabo de manera abierta y participativa, y se constituye como el producto principal de la prospectiva territorial, pues permitirá pasar de la situación actual a una situación futura.

El diseño de escenarios prospectivos constituye un acuerdo común participativo, producto del diagnóstico situacional, estudios técnicos e identificación de escenarios tendenciales y óptimos. Es decir, surge de la identificación del comportamiento de los principales componentes del sistema; seguida por la elaboración de una imagen hacia donde se dirigen esas tendencias (escenario tendencial), y su contraposición con la imagen hacia donde quisiéramos llegar si el comportamiento de los componentes fuese perfecto (escenario deseable).

a. Escenario tendencial

- ✓ El incremento poblacional en los habitantes que conforman el Sector A6 – 4C de las pampas de San Antonio por consecuencia de la migración de otras provincias y el aumento poblacional interno, factores que influyen directamente en la curva de crecimiento mostrado en los últimos años en la ciudad de Moquegua.
- ✓ El aumento de asentamientos no planificada en zonas de alto riesgo por fenómenos naturales sin criterios de una planificación urbana adecuada, van generando dificultades en el abastecimiento de servicios básicos y en el desarrollo vial vulnerando los procedimientos regulares.
- ✓ La pobreza continúa focalizándose en la periferia de la ciudad y va en continuo aumento, así también el incremento del mismo no guarda relación con los indicadores de pobreza a nivel nacional, por otro lado, el clasismo no es superado afectando a la población más vulnerable.
- ✓ El sector no presenta equipamientos de destinados a recreación publica, educación, otros fines, debido a que estas fueron invadidas por traficantes u otros, por lo que la población del sector tiene que recurrir a satisfacer las necesidades en cuanto a equipamientos en sectores colindantes que cuenten con los servicios necesarios.
- ✓ Los asentamientos humanos informales siguen sin poder acceder a los servicios básicos definitivos, por lo cual deben conformarse con los provisionales como Agua potable (pileta publica) y Energía eléctrica (Red energía eléctrica comunitario) y satisfacer sus necesidades en letrinas, pozos sépticos o en la vía publica, generando insalubridad en la población colindante.
- ✓ En cuanto a la accesibilidad urbana, este se mantiene en condiciones deplorables con rodadura de vías (vías afirmadas) y sus vías colectoras a nivel de trocha carrozable. Así también el sistema de transporte publico no logra acceder y satisfacer la necesidad de los moradores.

b. Escenario deseable

- ✓ El desarrollo de las actividades urbanas de la asociación de vivienda que conforman el Sector A6 – 4C de las pampas de San Antonio, presenta una ocupación racional y equilibrada del territorio, preservando el ambiente y el paisaje, aplicando criterios sostenibles.
- ✓ El Sector A6 – 4C de las pampas de San Antonio, se encuentra fuera de riesgos ocurridos por fenómenos naturales, por ende, no se evidencia viviendas asentadas en zonas de alto riesgo. Así también las edificaciones se construyen tomando en cuenta los criterios establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones y las reglamentaciones relacionadas a la misma.
- ✓ Se evidencia un decrecimiento en la pobreza en las periferias, asimismo el clasismo se va desvaneciendo debido a la generación de espacios de integración social e identidad de cultura y de participación ciudadana, hace que la economía crezca significativamente.
- ✓ El sector tiene equipamientos adecuados para el uso y disfrute de la población residente del mismo, presentan área de recreación publica pasiva y activa amplias y atractivas, albergando también población de otros sectores, la educación va mejorando mediante a una infraestructura amplia y grande que

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

abastece la población de sector, de igual manera este tiene equipamientos complementarios para satisfacer la necesidad que puedan tener el morador del sector.

- ✓ El Sector A6 – 4C de las pampas de San Antonio cuenta con las redes definitivas de saneamiento básico, con una dotación de 24 horas de agua potable y de calidad, con sistema de recolección de agua servidas, energía eléctrica definitiva, servicio de gas a domicilio y redes de telefonía, cable e internet.
- ✓ El sistema vial es articulado por vías distritales, con una infraestructura vial definitiva que cuenta con sistema de drenaje incorporado en caso de temporadas de altas precipitaciones pluviales. Por otro lado, el sistema de administración de trasponte urbano genera confianza ya que el servicio brinda seguridad y es accesible económicamente.

c. Escenario probable

- ✓ El incremento de la población urbana, se desarrolla de manera planificada cuya cuantificación se da en la ocupación paulatina del territorio, tomando en consideración la no ocupación de áreas con valor paisajístico natural y de equipamiento.
- ✓ Implementando medidas estructurales y no estructurales en zonas de riesgo mitigables, para evitar riesgos potenciales por fenómenos naturales, optimizando las condiciones de habitabilidad para la población asentada en estos sectores.
- ✓ El índice de pobreza y pobreza extrema disminuye gradualmente, especialmente en los sectores periurbano de la ciudad de Moquegua, asimismo se va superando las desigualdades sociales mejorando los procesos de integración de la población a procesos de desarrollo y a los espacios participativos.
- ✓ Los equipamientos vienen siendo ejecutados por las entidades locales y privadas generando proyectos de inversión pública y privadas generando una mejora en la calidad de los servicios brindados.
- ✓ Los servicios de saneamiento básico (agua, alcantarillado y energía eléctrica) se evidencia mejoras en su calidad cubriendo así la demanda requerida y cerrando la brecha de acceso a los servicios públicos del sector.
- ✓ La infraestructura vial presenta adecuadas y óptimas condiciones en su infraestructura vial, es decir estas se encuentra pavimentadas generando una adecuada accesibilidad e integración en todo el sector.

3.8. Requerimientos

La programación de requerimientos para un determinado horizonte constituye una herramienta fundamental para determinar y establecer los equipamientos que satisfaga las necesidades del ámbito de intervención y su influencia directa al entorno inmediato donde se localiza.

a. Vivienda

Se requiere asignar de uso de residencial a una extensión de 6.4765 ha que se encuentra conformado por asociaciones de vivienda del Sector A6 – 4C pampas de San Antonio, según normativa corresponde la clasificación de tipo Residencial de Densidad Media con Restricciones (RDM-R), en el marco del Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo urbano Sostenible (RATDUS), publicado en el D.S. 022-2016-VIVIENDA y en el Plan de Desarrollo de Desarrollo Urbano de Moquegua 2016-2026.

El área de intervención del presente Plan Específico lo constituye 243 lotes y multiplicado por el índice familiar (3.7) establecido en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, se tiene una capacidad máxima de soporte poblacional de 899 habitantes.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMA VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. Erick Vayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Tabla 12. Requerimiento de vivienda del sector

HORIZONTE	AÑO	N° VIVIENDA EXISTENTES	INDICE FAMILIAR	POBLACIÓN TOTAL (hab)
ACTUAL	2022	243	3.7	899

b. Equipamiento Urbano

Se incorporan áreas destinadas a equipamientos, con la finalidad de satisfacer las necesidades de Educación, Recreación y Organización Social, de impacto a nivel del área de intervención y su influencia al entorno inmediato.

Educación: Para la lotización del Sector A6-4C de las pampas de San Antonio se asigna un área con una extensión de 1,296.23 m² con fines educación, para satisfacer las demandas de aulas en las zonas periurbanas de la Ciudad de Moquegua, esta infraestructura educativa se complementa a las ya existentes en el Centro Urbano de San Antonio.

Una vez aprobada la presente habilitación Urbana, se realizará la transferencia de este inmueble al sector correspondiente para su gestión e implementación.

Tabla 13. Propuesta de Equipamiento a Educación

Descripción	Unidades	Área (m²)
Educación	1	1,296.23

Recreación Pública: La propuesta de estándares para equipamiento de recreación y deportes ha sido determinada a partir del conocimiento básico sobre la situación de dicho equipamiento en nuestro país y los referentes de normas internacionales sobre este tema.

Tabla 14. Propuesta de Equipamiento Recreación Pública

Descripción	Unidades	Área (m²)
Recreación Publica	10	5,446.45

Como propuesta las áreas destinadas para fines recreativos cubren la demanda para la población asentada en el Sector A6-4C de las pampas de San Antonio, estos espacios públicos articulado al entorno inmediato natural, que cumpla doble función de mitigar los riesgos e integrar con el medio natural.

En el caso de áreas verdes y recreación según la O.M.S. establece 9.00 m2/hab. Para cubrir las necesidades de la población de los sectores o barrios, respectivamente.

Tabla 15. Requerimiento de Equipamiento de Recreación Publica

Población del Sector	Requerimiento de Áreas (has)		
	Área requerida (has)	Área destinada (has)	% Cobertura
899	0.81	0.54	67.31%

Respecto al 32.70% de área de recreación faltante para cumplir cubrir al 100% de cobertura, se plantea que esta sea cubierta con el sector colindantes al sector de estudio; de las cuales se tiene al Sector A – 11 de las pampas de San Antonio que cuenta con un excedente de 25.44% de área destinada a recreación pública, así también como el Sector A6 -4B que cuenta con 16.70% destinada a recreación.

Otros Usos: En el proyecto de Habilitación Urbana se asignó áreas para Otros Fines (Otros Usos), se detalla en el siguiente cuadro:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIE
SUB GERENTE

Arq. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Tabla 16. Propuesta de Equipamiento de Otros Fines

Descripción	Unidades	Area (m²)
Otros Fines	10	8,521.10

c. Infraestructura de Servicios Básicos

Agua Potable y Desagüe: En Moquegua la entidad encargada de administrar los servicios de Agua Potable y Desagüe es EPS S.A. (Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Moquegua), actualmente el sector se *cuenta con instalación provisional de Agua Potable y sin redes de Desagüe.*

La demanda para el sector A6-4C pampas de San Antonio, implica un consumo de 4.50 l/s, teniendo como referencia el consumo por habitante de 200 l/s

Tabla 17. Requerimiento de Agua Potable

Población del Sector (hab)	Demanda (l/hab)	Demanda (l/s)
899	200	4.50

Según el R.N.E. OS.070, la descarga de Aguas residuales, el caudal de contribución al alcantarillado será calculado con un coeficiente de retorno (°C) del 80% del caudal de agua potable consumida, que asciende a 3.60 l/s.

Tabla 18. Requerimiento de Desagüé

Población del Sector (hab)	Demanda (l/s)	Coeficiente de retorno °C	Demanda (l/s)
899	4.50	80%	3.60

Energía Eléctrica: El servicio de energía eléctrica se encuentra a cargo de ELECTROSUR, en el sector A6 – 4C pampas de San Antonio, cuenta con una población urbana estimada de 243 hogares y 899 hab al 2022, si se deduce que cada usuario regulado cuya máxima demanda es de 20Kw, entonces se puede decir que se tendría una máxima demanda de 4.86 Mw,

Tabla 19. Requerimiento de Demanda Máxima de Energía Eléctrica

Hogares al 2022	Demanda al 2032 (kw/usuario)	Demanda al 2032 (Mw)
243	20	4.86

d. Otros Requerimientos

Se tiene la implementación de forestación en áreas no mitigables, mobiliario urbano en las vías publicas (basureros, paraderos, tratamiento de sobras, bancas, entre otros), también señalizaciones de seguridad vial, reductores de velocidad en vidas que ameriten, así también como rampas para la accesibilidad universal, drenajes pluviales contra fenómenos naturales, entre otros que sean de necesidad para el sector.

3.9. Conformación horizontal del componente físico espacial

De acuerdo a la Ley Orgánica de Municipalidades N°27972 es competencia y responsabilidad de los Gobiernos Locales promover e impulsar el proceso de planeamiento para el desarrollo local y el ordenamiento territorial, a través de la formulación de normas técnicas generales, en materia de organización del espacio físico y uso del suelo, así como sobre protección y conservación del ambiente.

En el proceso de formulación del Plan Específico del sector A6-4C de las pampas de San Antonio, se establece la Clasificación General de Uso del Suelo, mediante la conformación Horizontal del componente Físico Espacial, conforme a lo indicado en el D.S. 022-2016- VIVIENDA, (Titulo IV Cap. I, Art.82), para determinar las intervenciones urbanísticas e identificar las áreas urbanas, urbanizables y no urbanizables.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIE [illegible]
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Dávila Arista
ARQUITECTO

SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Tabla 20. Conformación del componente físico espacial

AREAS	CLASIFICACION GENERAL DEL SUELO
Área Urbana	1. Área apta para su consolidación, mediante la densificación. 2. Área urbana con restricciones para su consolidación, por presentar niveles de riesgo alto está sujeta a clasificarse como ZRE. 3. Área urbana de situación de riesgo muy alto no mitigable sujeta a clasificarse como ZRE para fines de desocupación progresiva.
Área Urbanizable	1. Área Urbanizable inmediata, Conjunto de áreas factibles a ser urbanizadas en el corto plazo y ser anexadas al área urbana. 2. Área Urbanizable de Reserva, Áreas con condiciones de ser urbanizadas 3. en el mediano y largo plazo.
Área No Urbanizable	1. *Ubicada en zona no ocupada por edificaciones, considerada de muy alto riesgo no mitigable.* 2. Ubicada en área de reserva natural o área protegida. 3. Ubicada en yacimientos arqueológicos o paleontológicos. 4. Ubicada en zona que tiene recursos hídricos, como cabeceras de cuenca, lagos y ríos. 5. Considerada como incompatible con el modelo de desarrollo territorial y/o urbano adoptado, o sujeto a limitaciones o servidumbres para la protección del dominio público. 6. Ubicada con actividades agrícolas, ganaderas, forestales y actividades análogas.

Fuente: D.S. 022 – 2016 VIVIENDA, reglamento de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano sostenible.

Área Urbana:

El área urbana se encuentra constituida espacialmente con la asignación de diferentes usos, actividades, servicios básicos, así como áreas en proceso de consolidación. Las zonas de riesgo serán consideradas como parte del suelo urbano con su correspondiente reglamentación especial.

Área urbana con restricciones para su consolidación. - Son denominados aquellos espacios, que por presentar niveles de riesgo alto y que por la naturaleza de su ocupación (consolidada), están sujetos a ser clasificados como Zona de Reglamentación Especial.

El sector A6-4C de las pampas de San Antonio, se lo calificara como suelos urbanos con restricciones para su consolidación a aquellas superficies declaradas por el plan como aptas, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- ✓ Respetar la topografía original.
- ✓ Mitigar los efectos frente a la amplificación sísmica, debe aplicarse el retiro (remanente) en las *construcciones que se deseen edificar siempre y cuando se encuentre apegados a los Taludes.*
- ✓ La aplicación de sistemas constructivos sismo resistente, en zonas de relleno siguiendo los procedimientos establecidos en la normativa E.050 Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- ✓ Se recomienda la construcción de obras de ingeniería sobre todo en zonas donde se localizan en zonas de corte y relleno, laderas pronunciadas lo que permitirá mitigar el riesgo.
- ✓ Se recomienda la construcción de barreras de protección y contención en los sectores donde exista mayor corte de talud, límite entre las zonas urbanas las quebradas existentes.
- ✓ Realizar un Estudio de Riesgos del área a ocupar con la finalidad de identificar las manzanas y lotes a ser reubicados por estar en zonas de alto riesgo.

Área no urbanizable: Son áreas con condiciones no aptas para urbanizar, debiendo estar sujetas a un tratamiento especial y de protección pueden tener las siguientes condiciones:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Erick Loayza Arista
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

- ✓ Ubicada en zona no ocupada por edificaciones considerada de alto riesgo no mitigable.
- ✓ Ubicada en área de reserva natural o área protegida.
- ✓ Ubicada en yacimientos arqueológicos o paleontológicos.
- ✓ Ubicada en zona que tiene recursos hídricos, como cabeceras de cuencas, lagos y ríos.
- ✓ Se encuentra dentro de un régimen especial de protección incomparable con su transformación urbana de acuerdo al PAT y de escala superior o planes y/o normativa sectorial pertinente, en razón de sus valores paisajísticos, históricos, arqueológicos, científicos, ambientales, culturales y agrícolas.
- ✓ Considerada como compatible con el modelo de desarrollo territorial y/o urbano adoptado, o sujeto a limitaciones o servidumbres para la protección del dominio público.
- ✓ Ubicada con actividades agrícolas, ganaderas, forestales y actividades análogas.

La clasificación como suelo no urbanizable persigue la consecución de los siguientes objetivos territoriales:

- ✓ Conservar o restaurar sus características y recursos naturales, así como proteger sus valores paisajísticos y ambientales.
- ✓ Aminorar los efectos derivados de la presencia de riesgos naturales o inducidos.
- ✓ Potenciar el medio rural (Valle de Moquegua), como forma sostenible de organización del territorio y de la economía Urbana.
- ✓ Mantener los usos y actividades propias del medio rural (Valle de Moquegua).
- ✓ Reservar áreas para la implantación de infraestructuras, dotaciones, obras públicas y actuaciones estratégicas, de utilidad pública o interés social que precisen emplazarse en esta clase de suelo, de acuerdo con los instrumentos de ordenación territorial y urbanística.
- ✓ Ordenar los usos y actividades que precisen emplazarse en el medio urbano.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

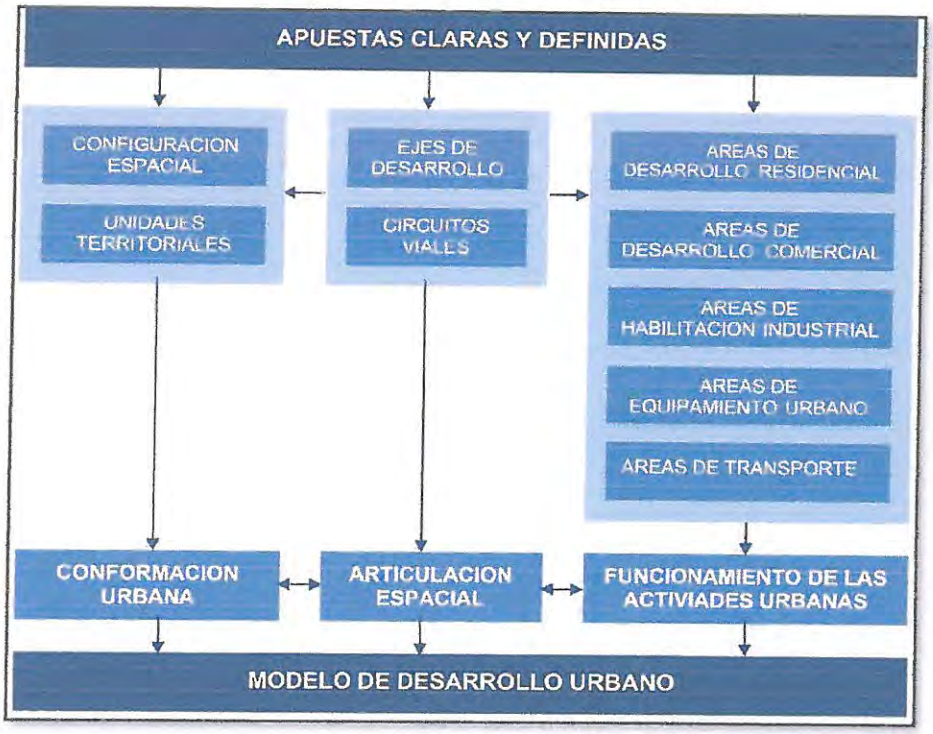
J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

3.10. Modelo de Desarrollo Urbano Del Plan Especifico

La propuesta de ordenamiento fisico del centro urbano parte de la definición de un modelo de desarrollo urbano que debe expresar apuestas claras de conformación, articulación y funcionamiento.

El modelo urbano para el Sector A6-4C pampas de San Antonio y asociaciones de vivienda que lo conforman se caracteriza y tiene como soporte físico espacial el área de intervención y su ámbito de influencia inmediato; el mismo que debe expresar los planteamientos de soluciones a los principales problemas y/o conflictos urbanos identificados, para tal efecto se tuvo en cuenta la configuración urbana de la ciudad, entendida como relación de los componentes de la estructura urbana y los sistemas urbanos; así como la articulación espacial de la ciudad a través de ejes de desarrollo y circuitos viales.

Ilustración 27. Formulación del modelo de desarrollo urbano



Fuente: Manual de Desarrollo urbano – MVCS

MUNICIPALIDAD PROV... MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS PABLO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

a. Conformación Urbana

El componente de la conformación espacial del sector A6-4C pampas de San Antonio se conforman de la siguiente manera:

Cerros: Lo constituye por su emplazamiento del área de intervención del presente Plan Específico, con pendientes variado que de alguna manera se encuentra condicionado para su consolidación.

Quebradas: En el área de intervención se emplaza sobre quebradas secas que de alguna manera en el curso del tiempo fue alterándose, por lo que deberá considerarse medidas de mitigación para las temporadas de alta precipitaciones altas.

Accesibilidad: La vía arterial Avenida Mariano Lino Urquieta es el principal eje de articulación e integrador hacia el Sector A6-4C, en donde se desplaza los servicios de transporte urbano público y privado, esta vía de articulación permite la integración al poblador con los equipamientos o el entorno inmediato.

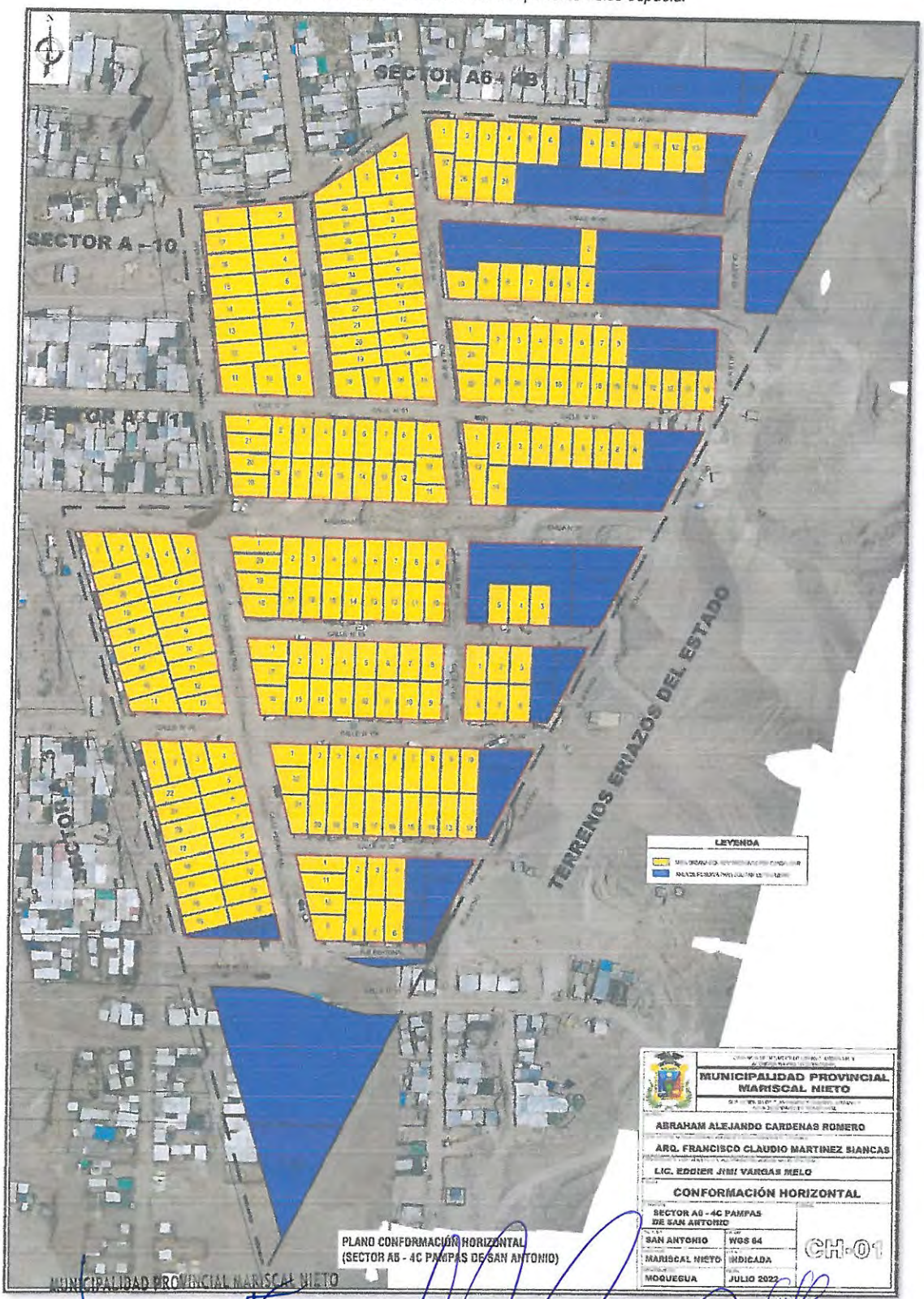
Área Urbana: Área urbanas en proceso de consolidarse en el entorno inmediato del ámbito de intervención, y su configuración espacial en relación a grado de interdependencia y complementariedad funcional se desarrolla en relación al distrito de San Antonio y el Asentamiento Humano El Siglo y sus asentamientos urbanos colindantes, como área urbana próxima. Las asociaciones que se encuentran dentro del sector *denominándole el área urbana son las asociaciones de vivienda Cerro Veracruz, Flor de Liz, Villa Flor de Liz* y Las Pirámides

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Plano 6. Conformación horizontal del componente físico espacial



Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
MARISCAL NIETO

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Foto 23. Conformación urbana del sector



b. La Articulación Espacial

Los ejes de desarrollo, son espacios físicos estratégicos donde se concentran actividades urbanas (comerciales, de servicios, político-administrativos y/o culturales) de nivel provincial, de la ciudad o sector, a fin de:

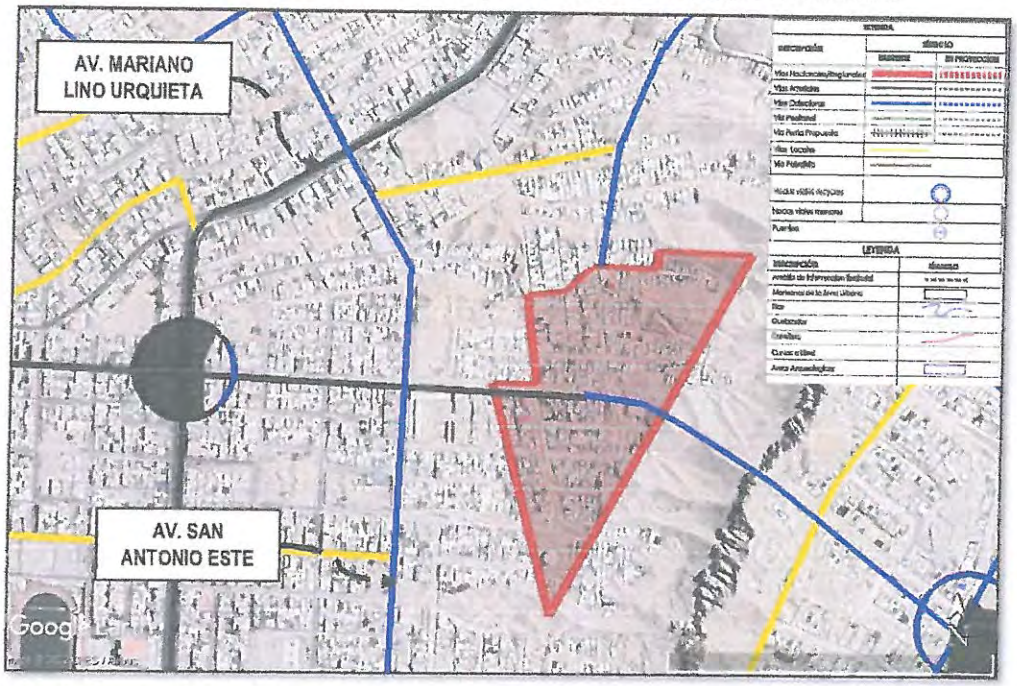
- ✓ *Proveer de servicios y equipamiento urbano a sus respectivas zonas y a la ciudad.*
- ✓ Contribuir al reordenamiento de la ciudad.
- ✓ Elevar los niveles de rentabilidad del suelo urbano.
- ✓ Distribuir equipamientos urbanos en toda la ciudad para una distribución equitativa.
- ✓ Garantizar las condiciones de habitabilidad en zonas de riesgo.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

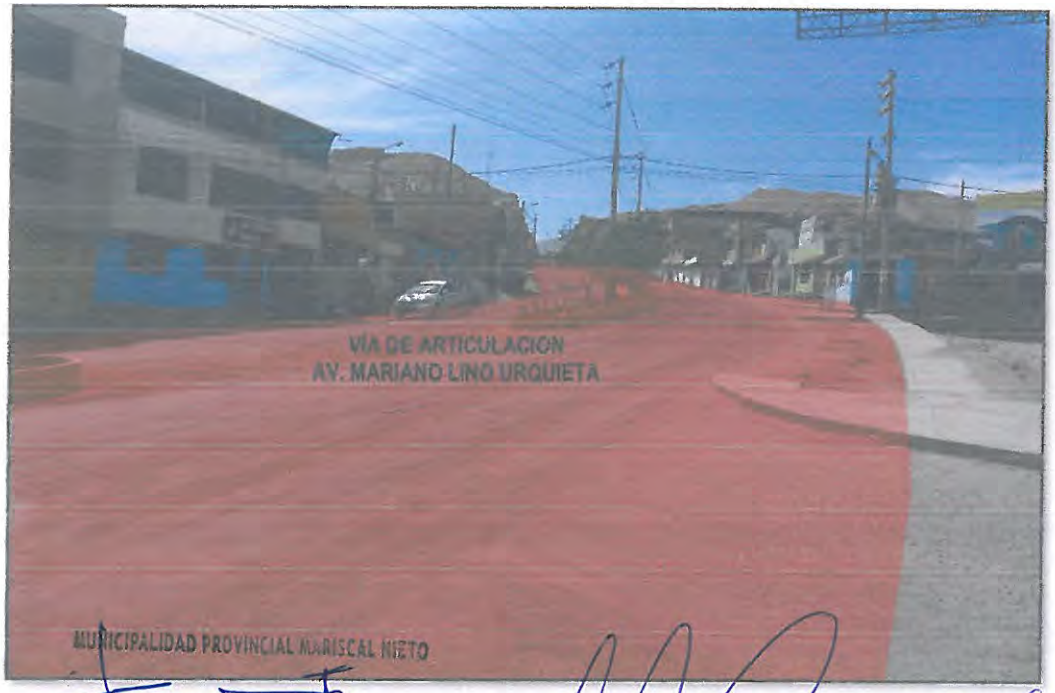
Ilustración 28. Articulación Espacial al sector A6 - 4C pampas de San Antonio



Fuente: Superposición de Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026 en Google Earth

Según el sistema vial del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible 2016-2026, el principal eje de articulación se da sobre las vías arteriales denominadas Avenida Mariano Lino Urquieta (eje articulador entre el Cercado, y el distrito de San Antonio) y la vía colectora denominada Avenida San Antonio Este.

Foto 24. Vía de articulación - Av. Mariano Lino Urquieta



ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Foto 25. Vía de articulación - Av. San Antonio Este



c. Funcionamiento de las Actividades Urbanas

Áreas de desarrollo Residencial. - Conformadas por zonas residenciales sobre el espacio urbano. Son consideradas como las áreas soporte de la estructura urbana por ser la que más espacio ocupa, distribuyendo sus densidades de población en forma decreciente a partir de los centros de actividad identificados, de manera tal que se haga un consumo del suelo de forma racional y sostenible.

Áreas de Desarrollo Comercial. – El desarrollo de actividades comerciales en el área de intervención es limitado, se propone actividades de comercio vecinal y local que es compatible con la actividad residencial.

Áreas de Equipamiento urbano. – El sector A6-4C de las pampas de San Antonio se encuentran distribuidos de manera equitativa los diferentes equipamientos según normativa vigente, tanto para educación, Recreación activa y pasiva y Otros Fines, con el objetivo de brindar las condiciones mínimas de habitabilidad para sus habitantes.

3.11. Configuración Urbana

La morfología o composición física material, permite definir la disposición y organización de los elementos de la estructura física de la ciudad, la organización funcional, constituye el conjunto de actividades urbanas, económicas, sociales y la manera de relacionarse de estas en el tiempo y el espacio cultural, el conjunto de las actividades urbanas y las relaciones que mantienen entre sí, constituye el sistema urbano.

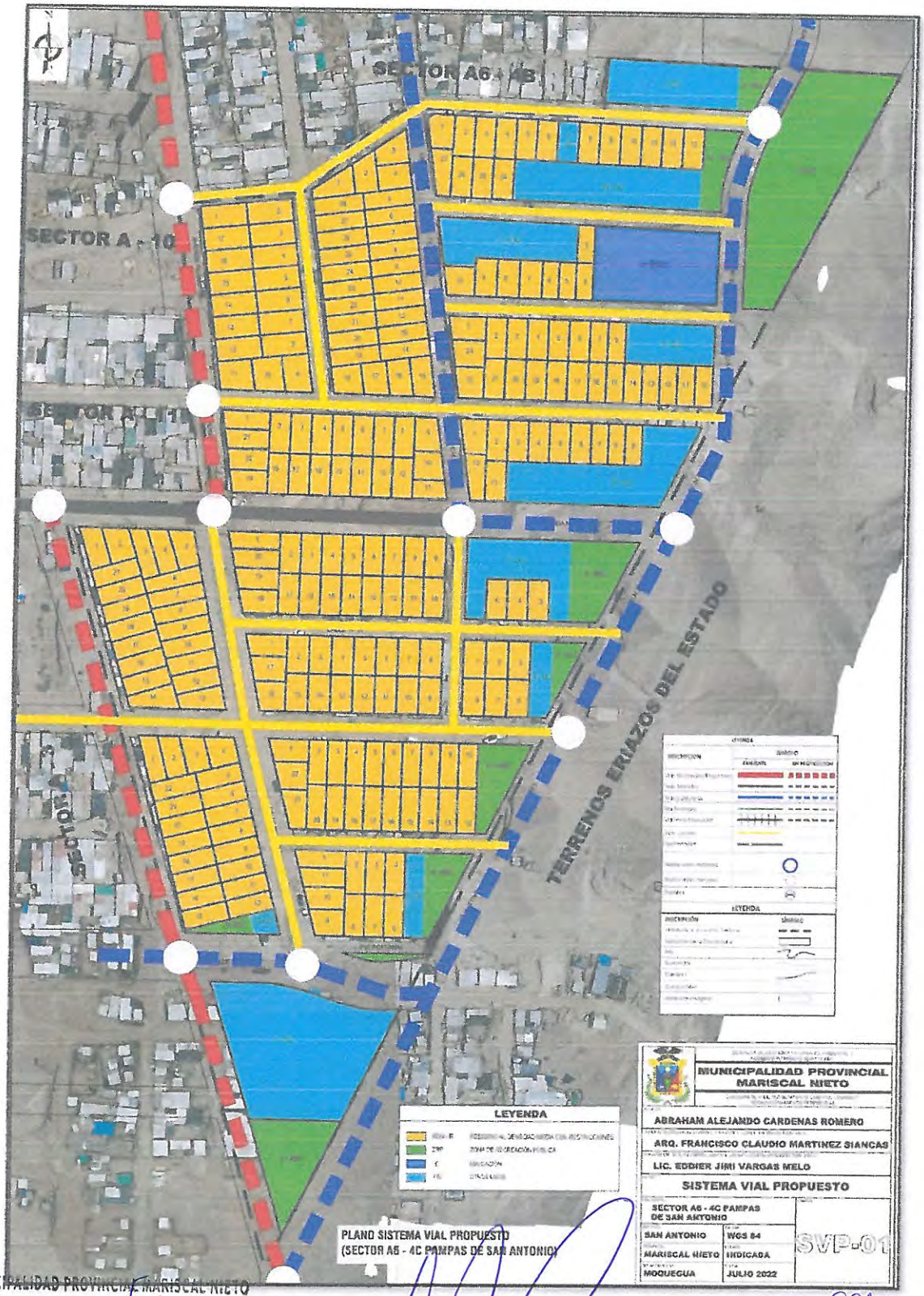
La Configuración urbana está constituido por los componentes del espacio público, equipamiento, vías y movilidad, vivienda y servicios públicos; todos ellos elementos relevantes en la planeación de un desarrollo organizado, equilibrado y funcional, por su incidencia directa en las condiciones de vida de la población, y en la relación de ésta con el territorio que habita. La dimensión físico espacial, cobra importancia en los procesos de desarrollo territorial, en la medida que comprende los hechos físicos que materializan y evidencia los procesos internos de otras dimensiones que dinamizan el territorio, como la económica, lo sociocultural y lo ambiental.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER HUMBERTO VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Plano 7. Modelo urbano Propuesta



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
MARISCAL NIETO

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

CAPITULO IV

PROPUESTA ESPECÍFICA

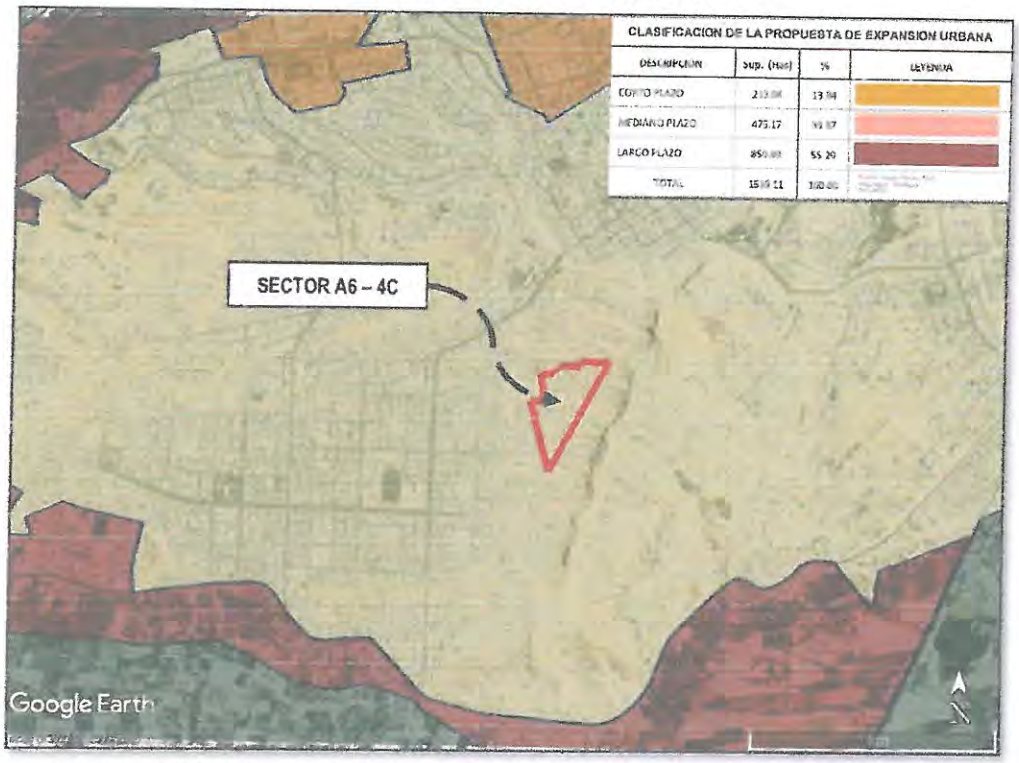
CAPITULO IV: PROPUESTA ESPECÍFICA

4. Propuesta de Desarrollo

4.1. Propuesta expansión urbana

Según el Plan de Desarrollo urbano de la ciudad de Moquegua 2016-2026, el sector A6-4C pampas de San Antonio, en la propuesta de expansión urbana se encuentra localizado sobre el área urbana actual. Por lo tanto, el presente Plan Específico, se enmarca sobre un área con vocación urbana, como lo establece el Plano de Expansión Urbana.

Ilustración 29. Propuesta de expansión urbana



Fuente: Superposición de Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026 en Google Earth

4.2. Zonificación y usos del suelo

4.2.1. Definiciones

Zonificación: La zonificación es el instrumento técnico de gestión urbana que contiene el conjunto de normas técnicas urbanísticas para la regulación del uso y la ocupación del suelo del ámbito de intervención de los Planes de Desarrollo Urbano y Esquema de Ordenamiento Urbano, en función a los objetivos de desarrollo sostenible y a la capacidad de soporte del suelo, para localizar actividades con fines sociales y económicos, como vivienda, recreación, protección y equipamiento; así como la producción industrial, comercio, transportes y comunicaciones.

4.2.2. Objetivos de la Zonificación

La zonificación tiene por objeto regular el ejercicio del derecho de propiedad predial respecto del uso y ocupación del suelo urbano, subsuelo urbano y sobresuelo urbano. Se concreta en planos de Zonificación Urbana, Reglamento de Zonificación (parámetros urbanísticos y edificatorios para cada zona); y, en el Indice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas.

ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
CAP. 17320

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

4.2.3. Zonificación General del PDUS 2016 – 2026

Según la propuesta de Zonificación y Usos del Suelo del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible 2016-2026, en el Área de intervención del presente Plan Específico en el Sector A6 – 4C pampas de San Antonio, se establecieron zonifica iones como Zona de Reglamentación Especial (ZRE) y Zona de Otros usos o Usos Especiales.

Ilustración 30. Uso de Suelos del Sector A6 - 4C pampas de San Antonio



Fuente: Superposición de Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026 en Google Earth

Zona de Reglamentación Especial (ZRE)

Son áreas urbanas y áreas urbanizables, con o sin construcción, que poseen características particulares de orden físico, ambiental, social o económico que son desarrolladas urbanísticamente mediante el Plan Específico para mantener o mejorar su proceso de desarrollo urbano - ambiental. Las áreas de protección se incluyen en esta zonificación.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erich Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Ilustración 31. *Clasificación de zonas de reglamentación especial*

CLASIFICACIÓN DE ZONIFICACIÓN	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
Zona de Reglamentación Especial, Riesgos por suelos inestables.	ZRE – 01	Corresponde a zonas urbanas y de expansión urbana, con o sin construcción, que poseen características particulares por las condiciones morfológica del suelo. Estos sectores ocupan principalmente a las viviendas ubicadas en laderas pronunciadas cuya pendiente supera los 30 grados, así mismo comprenden las viviendas ubicadas sobre rellenos no compactados, estas zonas son propensas a deslizamientos, licuefacción de suelos al activarse sismos de gran magnitud. También están sometidas deslizamientos y asentamientos de suelos por la activación de lluvias.
Zona de Reglamentación Especial, Áreas ocupadas con fines específicos	ZRE – 07	La construcción de viviendas en áreas intangibles como Recreación y Otros Usos, en habilitaciones urbanas aprobadas por la municipalidad e inscritos en Registros Públicos, requiere de un análisis técnico y normativo, para determinar su viabilidad, se encuentran ubicadas en los centros poblados de Chen Chen, San Antonio y San Francisco.
Zona de Reglamentación Especial, Farallón el Siglo.	ZRE – 08	Se encuentra conformada por la Falla Geológica El Siglo, elemento físico delimitador entre el Cercado con los centros poblados de Chen Chen, San Antonio y San Francisco, áreas identificadas como de muy alto riesgo no mitigable y en donde el grado de consolidación es escaso. Se deberán desarrollar políticas para su recuperación y preservación física y ambiental y tratamiento como espacios públicos. Cualquier edificación existente deberá ser reubicada paulatinamente. Estas zonas definidas por valores de carácter natural, se desarrollará un Plan Específico, el mismo que será evaluado por la municipalidad provincial Mariscal Nieto, en coordinación con los centros poblados involucrados.

Fuente: *Reglamento zonificación de uso de suelos del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026*

Otros Usos o Usos Especiales (OU)

Área urbana destinada fundamentalmente a la habilitación y funcionamiento de instalaciones de usos especiales no clasificados, estas zonas se rigen por los parámetros urbanísticos y edificatorios resultantes de los proyectos respectivos

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Tabla 21. Metodología para determinar planes específicos



4.2.4. Propuesta de Zonificación del Plan Específico

a. Criterios de Zonificación:

Físico Espaciales: Se tiene en cuenta la caracterización de espacios urbanos localizados en zonas de mayor peligro y altamente vulnerables, como también áreas con vocación urbana, la oferta de zonificación ambiental que ofrecen los espacios abiertos en conglomerados urbanos, el valor ambiental y natural que brindan los bordes naturales (Ríos, cerros, etc.) y el aprovechamiento racional del suelo, de los recursos naturales y de los ecosistemas naturales.

Socioeconómicos: Que implica una mejora substancial en la productividad de la ciudad garantizando condiciones de habitabilidad y con acceso a los servicios urbanos, así como la generación de espacios para la cultura, la socialización y la participación, consolidando redes de espacios públicos y equipamientos como elementos de mejora de la calidad de vida de la población.

Ambientales: Dirigida a lograr una interacción sostenible entre la estructura urbana y la estructura ecológica, reconociendo las relaciones de interdependencia entre éstos, así como sus dinámicas, que permitan reducir al máximo el conflicto ambiental que tiende a presentarse entre el desarrollo urbano y la preservación del soporte natural.

b. Ámbito de aplicación:

El ámbito de aplicación de la clasificación del uso y su normativa correspondiente se desarrollará en el área de intervención denominada Área de Gestión Urbanística, constituido por el Sector A6-4C Dde las pampas de San Antonio

c. Clasificación del Uso del Suelo:

La clasificación de las Zonificación del uso de los suelos, se ha determinado según su vocación, tendencias y potencialidades que brindan, las mismas que se encuentran estipulado en el D.S. 022-2016 VIVIENDA. Estas se determinan de acuerdo a la Zonificación y Usos del Suelo en una extensión de 6.48 ha, la misma que lo conforma el sector A6-4C, que conforma la Unidad de Gestión Urbanística.

De acuerdo con las características determinadas en los estudios correspondientes se consigna las zonas de uso del suelo para las Áreas Urbanas y Áreas Urbanizables Inmediatas siguientes:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
J. Erick Loayza Arista
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENTE DE CATASTRO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

Zonificación Residencial (R): Son áreas urbanas destinadas predominantemente al uso de vivienda, pudiendo tolerar además otros usos compatibles. Los planos de zonificación del Plan de Desarrollo Urbano consignan:

Zona Residencial de Densidad Media con Restricciones (RDM-R): *Área residencial con restricciones para su consolidación por factores externos propios de la zona.*

Zona de Recreación Pública (ZRP): Área que se encuentra ubicada en zonas urbanas o áreas urbanizables destinadas fundamentalmente a la realización de actividades recreativas activas y/o pasivas como: Plazas, parques, juegos infantiles y similares.

Desarrollar espacios para el uso recreativo dentro del área de la Unidad de Gestión Urbanística, debido a la carencia de ares verdes en el sector.

Toda zona de recreación Activa y Pasiva será destinada con fines de Parques, paseos peatonales y zonas de ocio y descanso, así mismo se establecerá como áreas de amortiguamiento entre las zonas de riesgos con las zonas habitables, según su emplazamiento en donde su uso estaría destinado a paseo peatonal y áreas de arborización.

Servicios Públicos Complementarios: Área urbana destinada a la habilitación y funcionamiento de instalaciones para Educación (E), en la propuesta del Plano de Zonificación y Usos del Suelo del presente Plan Específico.

Educación (E-1): *En el Área de intervención se ha asignado un área con una extensión de 3,186.31 m2, para el funcionamiento del Nivel de Educación Básica (E-1), para cubrir las necesidades de educación tanto en el Área de Gestión Urbanística como para su entono mediato.*

Usos Especiales (OU): *Área urbana destinada fundamentalmente a la habilitación y funcionamiento de instalaciones de usos especiales no clasificados anteriormente, son áreas destinadas en el Plano de Trazado y Lotización.*

Tabla 22. *Clasificación de uso de suelos*

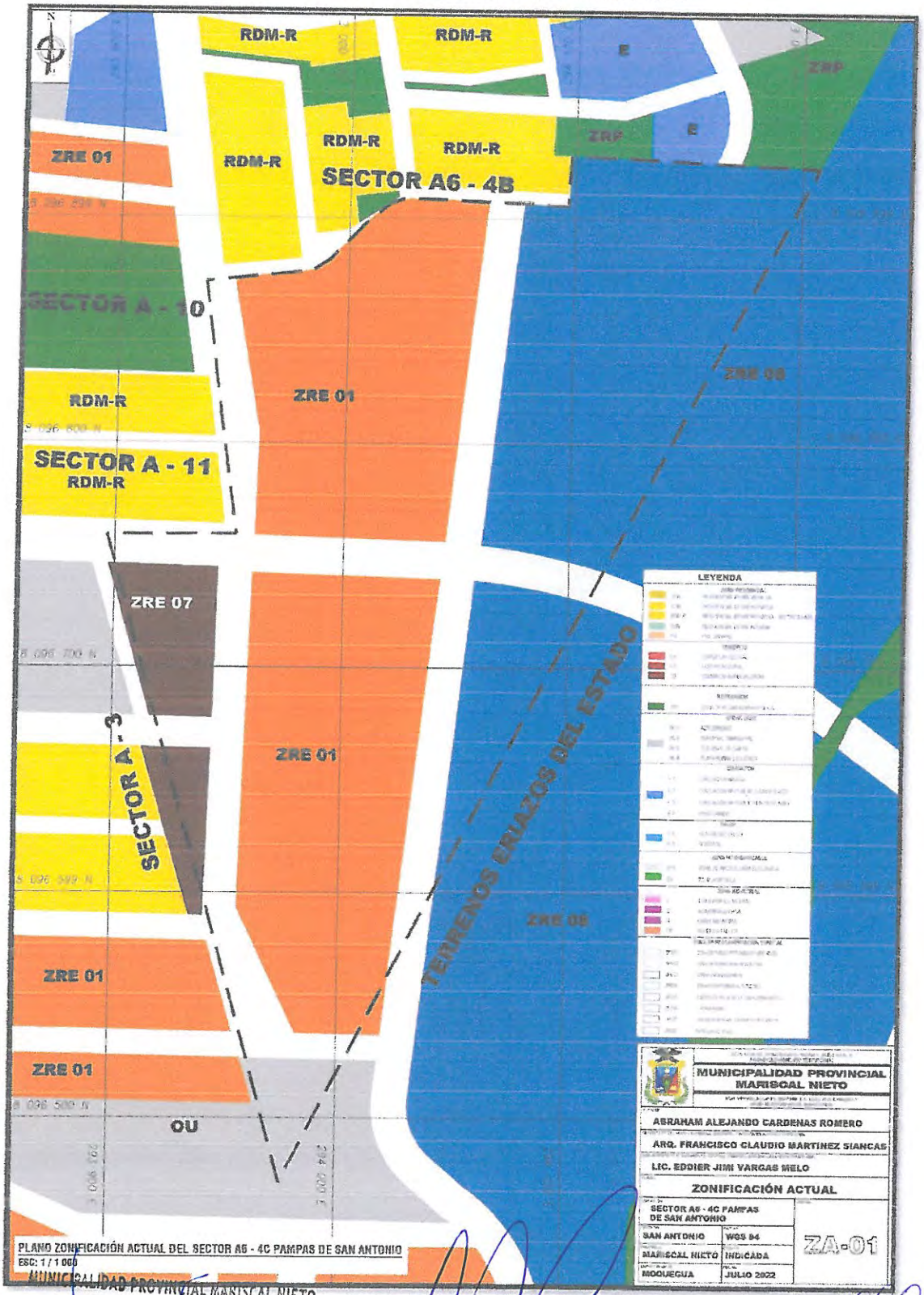
ZONA			SIMBOLO
Zona de Recreación Pública			ZRP
Usos Especiales			OU
Residencial Densidad Media Con Restricciones			RDM – R
Servicios Públicos Complementarios	Educación	Educación Básica Regular	E – 01

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMMY VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Plano 8. Zonificación actual de uso de suelos del sector



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
GERENCIA DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

4.3. Propuesta de movilidad urbana

Cuando se habla de movilidad sostenible, se parte de la definición de lo explicito por la Organización de la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD, 2002) como un sistema de transporte ambientalmente sustentable que no perjudica a sus habitantes o el ecosistema, y satisfaga las necesidades de desplazamiento de sus habitantes.

La Unión Europea (Bickel et al, 2003) agrega que una ciudad con movilidad sostenible debe garantizar accesibilidad para todos de forma eficiente en todas las áreas urbanas, así como diferentes modos de transporte. Esta movilidad se produce sin poner en riesgo el futuro del mismo modelo de movilidad (Agenda Local 21).

Ilustración 32. Elementos de movilidad urbana



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026

4.3.1. Sistema Vial

La cuarta categoría del sistema vial corresponde a las vías urbanas que son vías establecidas por los gobiernos locales provinciales, dispuesto en la Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, Ley N° 27181, y la Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972. Estas vías articulan las zonas urbanas con el SINAC. Se tienen cuatro subcategorías dispuestas por el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

Se entiende por Sistema Vial la red de vías de comunicación terrestre, construidas por el hombre para facilitar la circulación de vehículos y personas. Está constituido por el conjunto de caminos, rutas, autopistas, calles y sus obras complementarias (puentes, alcantarillas, obras de señalización, etc.), en esta perspectiva, el sistema vial propuesto deberá estar conformado por un conjunto de elementos que se articulan de acuerdo a un orden que permitan la localización y el manejo racional de las actividades y la población.

a. Objetivos

- ✓ Implementar un sistema vial que satisfaga la demanda de tránsito y de transporte actual y futura.
- ✓ Incentivar el desplazamiento de vehículos no motorizados, y garantizar el espacio para la persona en los ejes principales y secundarios del sistema vial.
- ✓ Garantizar la conectividad y articulación entre el conglomerado urbano con las nuevas áreas de expansión y sus vínculos con otras ciudades a nivel regional, nacional e internacional.
- ✓ Fortalecer y mejorar la conectividad del centro urbano principal con las zonas periurbanas para dinamizar la economía local en relación a las oportunidades externas.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER JIM VARGAS MELO
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
GERENCIA DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

b. Clasificación del Sistema Vial del Plan Específico

Se clasifica las vías urbanas en:

Vías Expresas: Vías estructuradoras principales que albergan gran flujo vehicular a altas velocidades. Se articula sólo con vías arteriales y el SINAC, en la presente área de intervención no se cuenta con vía alguna con estas características.

Vía Arterial: Son los ejes estructuradores de la ciudad, así mismo son vías de carácter urbano que se articulan a las vías nacionales, permitiendo la accesibilidad y fluidez del tráfico al interior de la ciudad, estableciendo asimismo flujos entre los sub sectores importantes de la ciudad, configurando una ciudad radial y concéntrica, estas vías admiten el tránsito a velocidades medias y altas.

Vías Colectoras: Son aquellas que complementan el sistema vial principal de la ciudad y estructuran el soporte vial integral al interior de la ciudad y generan la dinámica urbana, en ellas los movimientos que predominan son los urbanos y determinan el diseño de la vía. Se consideran a las vías que llevan el tránsito de las vías arteriales a la malla de vías locales.

Vías Locales: Son las que interrelacionan las vías locales con las Vías Colectoras, sirven para canalizar el tráfico proveniente de estas, y son complementarias al Sistema Vial Principal. Son parte de los procesos de habilitación urbana de menor jerarquía que complementan la red vial principal canalizando los flujos residenciales de las centralidades en relación a las sub centralidades.

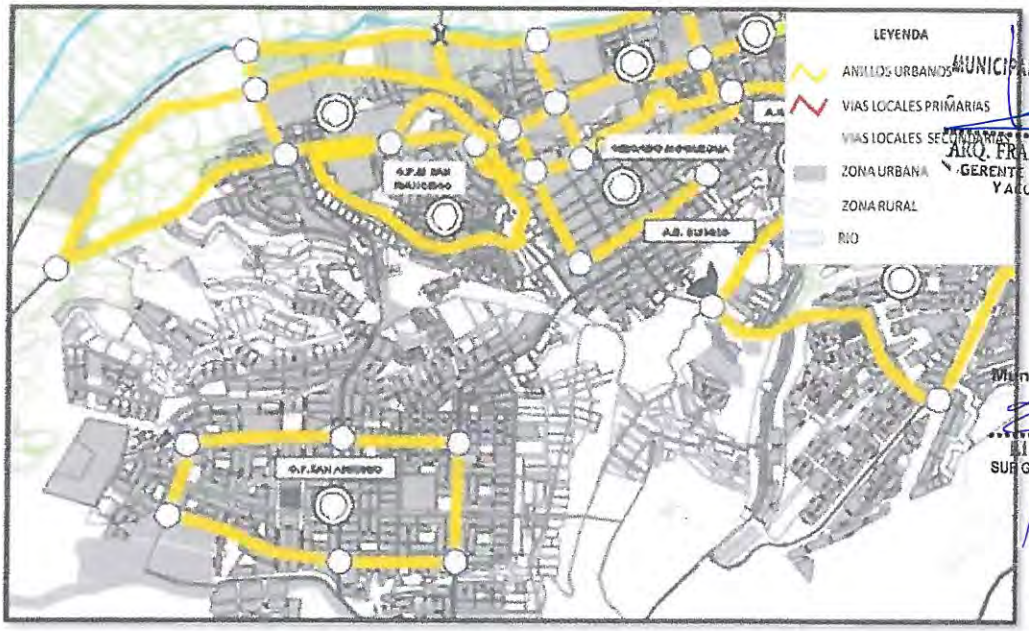
c. Anillos Viales

Los anillos que contemplan el Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026, no tienen injerencia con el Área de intervención del presente Plan Específico propuestos, estos anillos se caracterizan por rodear los núcleos urbanos de la ciudad canalizando los flujos de transporte, sobre todo ordena el transporte público.

Se ha identificado el siguiente Anillo vial del núcleo urbano, que tienen relación directa con el Área de intervención del presente Plan específico:

- Anillo vial en San Antonio. Conformado por la Avenida San Antonio Norte, Av. Circunvalación, Av. Amparo Baluarte, Av. Mariano Lino Urquieta.

Ilustración 33. Sistema de anillos viales a nivel urbano



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

d. Vías Especiales

En el área de intervención del presente Plan Específico por su emplazamiento sobre áreas con topografía agreste, se requiere el tratamiento especial mediante graderías peatonales, por lo que se clasifica en la propuesta vial actual.

Su emplazamiento sobre diferentes recursos que brinden un confort para el desplazamiento de la persona, ejes que formen parte de un sistema de espacios abiertos y/o vías con sección conveniente y tengan un tratamiento especial de su área verde.

Es importante considerar el diseño urbano que incluya al peatón, considerando la escala humana y reforzar la calidad del diseño de las calles y los espacios públicos. Los espacios públicos reducen la segregación y exclusión social, reduce la inseguridad, mejora el acceso a las viviendas, mejora las actividades de comercio y atrae al turismo.

4.4. Espacios Públicos

Los espacios públicos vienen a conformar el sistema de redes o de conjunto de elementos tales como calles y plazas, es decir espacios de uso colectivos debido a la apropiación progresiva de la gente que permiten el paseo y el encuentro, que ordenan cada zona de la ciudad y le dan sentido, que son el ámbito físico de la expresión colectiva y de la diversidad social y cultural.

Como parte de la propuesta de espacios públicos que forma parte del Plan Específico se estableció:

- ✓ *El área recreacional conformado por la plazuela principal ubicada en la zona norte y áreas de recreación emplazadas en diferentes zonas del proyecto de habilitación urbana.*
- ✓ *Áreas de integración entre lo edificado y el medio natural conformado por la quebrada inactiva de menor escala transversal a la asociación de vivienda.*
- ✓ *Espacios canales conformados por las vías y su tratamiento paisajista.*

Los espacios públicos denominados espacios canales, lo estructuran principalmente la avenida Mariano Lino Urquieta (eje articulador Moquegua-San Antonio) y la Avenida N° 01, como ejes de conectividad próximo al área de intervención, estas vías se tienen que acompañar mediante ciclovías con la finalidad de garantizar el espacio público a la persona.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Bedoya Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Ilustración 34. Sistema de espacios públicos



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026

4.5. Propuesta equipamiento urbano

4.5.1. Objetivos

- ✓ Mejorar la distribución equitativa y equilibrada de los equipamientos urbanos en cada sector del conglomerado urbano que conforma el sector A6-4C de las pampas de San Antonio.
- ✓ Apoyar los programas y proyectos que estén orientados a consolidar y desarrollar las áreas de equipamiento con especial atención en las áreas periurbanas desfavorecidas.
- ✓ Garantizar el bien estar social y económico en cuanto al déficit de equipamientos en el ámbito territorial del presente Plan Específico.

4.5.2. Criterios para la localización de equipamientos

Las localizaciones de los equipamientos en el ámbito territorial urbano están relacionadas de acuerdo a circunscripciones físicas, económicas y sociales, condicionando el carácter específico a cada equipamiento.

- ✓ **Crecimiento y densidad poblacional en cada sector urbano:** definirá los equipamientos tomando en cuenta el crecimiento de la población, la densidad poblacional en cada sector urbano.
- ✓ **Radio de influencia de los equipamientos:** comprende el alcance del servicio que presta en función al tiempo y costo para su recorrido.
- ✓ **Limites naturales y expansión futura:** La precisión de los límites naturales de cada sector urbano para condicionar su expansión futura.
- ✓ **Condiciona sus dinámicas económicas:** se deberá favorecerse con equipamiento a los centros urbanos con la finalidad de garantizar su auto sostenibilidad.
- ✓ **Localización participativa:** La localización de los equipamientos será estratégica y donde haya disponibilidad de terreno, el tamaño debe ser adecuado debiendo participar los representantes de los

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL Y CONTROL URBANO
SUB GERENCIA DE ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL Y CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

barrios y vecinos en la aprobación de la propuesta técnica para la ubicación espacio adecuado a la actividad, número de usuarios que harán uso del equipamiento.

✓ **Jerarquización y localización:** La localización de los equipamientos debe estar en relación con la jerarquización de sus similares, así como con la estructura vial de la ciudad.

Tabla 23. Equipamiento urbano propuesto para el Sector A6 - 4C pampas de San Antonio

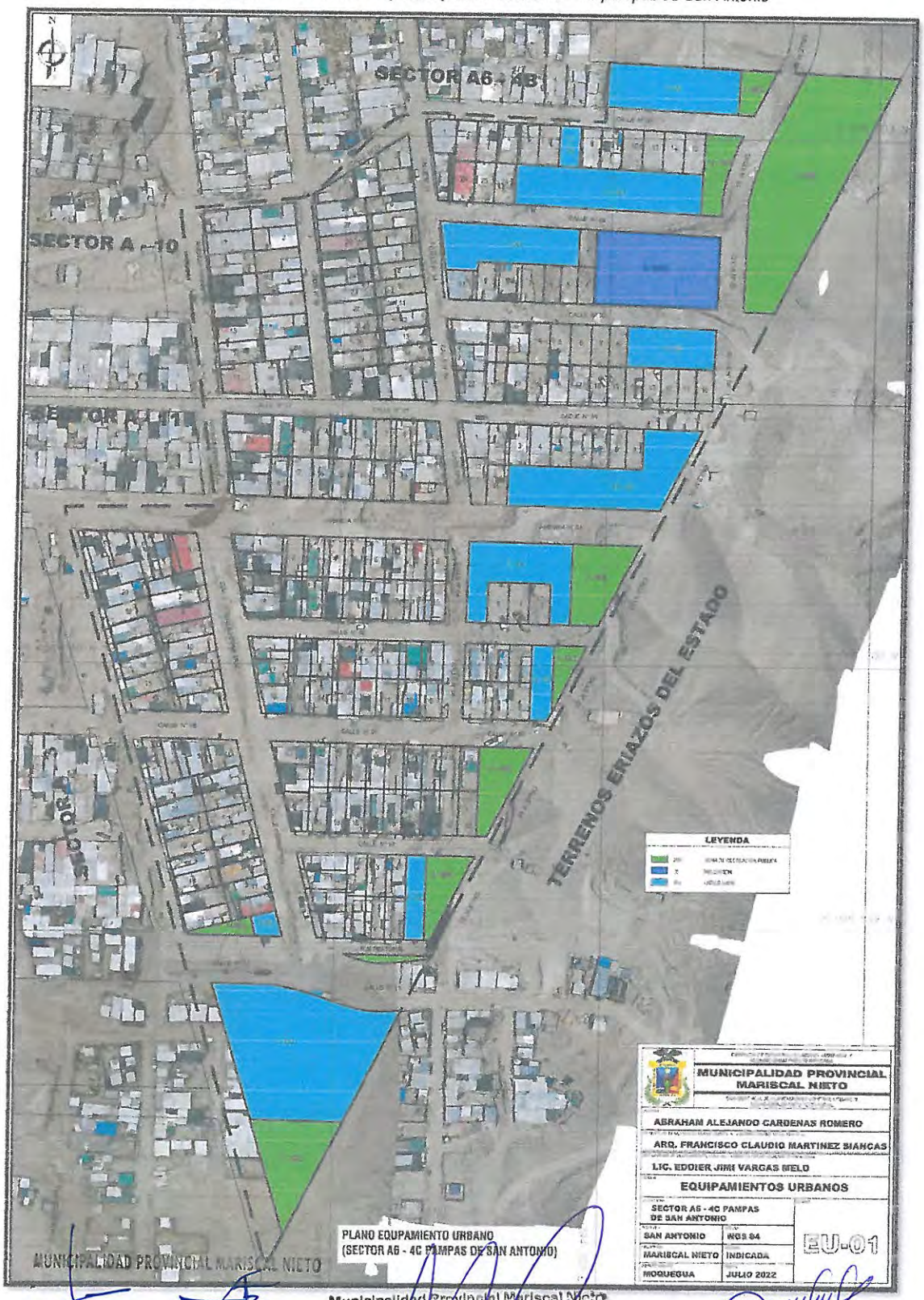
EQUIPAMIENTO	ÁREA (ha)	Unidad	%	% APORTE URBANO NORMATIVO
Recreación Pública	0.54	10	8.41	8%
Educación	0.13	1	2.00	2%
Otros Usos	0.85	11	13.16	3%
TOTAL	1.53	22	15.97	13%

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Plano 9. Equipamiento Urbano Propuesto para el Sector A6 - 4C pampas de San Antonio



Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO

4.6. Propuesta de Prevención y Mitigación del Riesgo

4.6.1. Medidas de prevención de riesgos de desastres

Esta etapa para reducir el riesgo implica tomar acciones que implica acciones de carácter estructural, es decir implementando obras físicas para la mitigación del riesgo.

Las medidas de orden no estructural son las disposiciones de línea normativa u otras medidas que la población y autoridades involucradas deben implementar, en salvaguarda de la integridad física de la población y sus medios de vida.

a. De orden estructural

- ✓ Toda edificación nueva deberá considerar la Norma E-030 DISEÑO SISMORESISTENTE, *preferentemente de concreto armado, teniendo como base los estudios de suelos respectivos.*
- ✓ Las construcciones deberán construirse según norma R.N.E. A-070 Albañilería Confinada por el alto nivel de sismicidad de la zona.
- ✓ Las edificaciones tendrán un crecimiento vertical de hasta 2 niveles como máximo, basado en el R.N.E. E 070 y el estudio de suelos realizado con fines de vivienda. Los niveles superiores deberán ser de material ligero (drywall, madera u otro material ligero).
- ✓ Para todo muro portante deberá emplearse ladrillos King Kong, dado a la capacidad portante de 35 a 65 kg/cm2 de f'm, según norma R.N.E. E 0.70, así mismo se recomienda el confinamiento adecuado entre muro columna y viga solera.
- ✓ Todo muro de tabiquería será con material ligero (ladrillo pandereta y/o drywall).
- ✓ *Dejar remanentes y/o espacios de distanciamiento entre la propiedad y la pendiente, de 2 a 3 metros* de espacio liberado aproximadamente.

b. De orden no estructural

- ✓ Fortalecer las capacidades de la población en el sector A6-4C, en materia de gestión de Riesgo para responder a situaciones de emergencia o desastres por sismos.
- ✓ Orientar a la población del sector A6-4C a realizar el mantenimiento de la infraestructura de sus viviendas con el fin de evitar deslizamientos y caídas durante sismos.
- ✓ Identificar y señalar rutas de evacuación y zonas seguras ante sismos.
- ✓ Realizar inspecciones periódicas a las viviendas, para determinar los puntos vulnerables en su estructura, a fin de evitar daños en muros, estructuras y techos.
- ✓ Planificar la realización de simulacros de eventos fortuitos producidos por eventos sísmicos.
- ✓ Plantear procesos de fortalecimiento de capacidades organizativas y mecanismos financieros para implementar estrategias en reducción de riesgo de desastres.

4.6.2. Medidas de prevención de riesgos de desastres (riesgos existentes)

a. *De orden estructural*

- ✓ Se tiene la presencia de un talud mayor a 45° en zonas de la Asociación de Flor de Liz, los cuales deberán de acondicionar el terreno y mantener una distancia de 2 a 3 metros de espacio liberado para evitar deslizamientos en caso de generarse actividad sísmica de magnitudes considerables.
- ✓ Las viviendas con determinación de riesgo alto deberán implementar en algunos casos muros de *sostenimiento o muro seco para evitar deslizamientos, sobre todo en los lotes cuya diferencia de* niveles varía entre 1.50 a 2 metros con respecto al otro.
- ✓ Retiro del material de desmontes generados producto de los trabajos de mitigación.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER HUMBERTO VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Cuyza Arisa
ARQUITECTO

b. De orden no estructural

- ✓ Fortalecer las capacidades de la población en el sector A6-4C, en materia de gestión de Riesgo para responder a situaciones de emergencia o desastres por sismos.
- ✓ Orientar a la población del sector A6-4C a realizar el mantenimiento de la infraestructura de sus viviendas con el fin de evitar deslizamientos y caídas durante sismos.
- ✓ Identificar y señalar rutas de evacuación y zonas seguras ante sismos.
- ✓ Realizar inspecciones periódicas a las viviendas, para determinar los puntos vulnerables en su estructura, a fin de evitar daños en muros, estructuras y techos.
- ✓ Al momento de construir las viviendas, estas deben de cimentarse en terreno firme, tomando en cuenta las normas E.030 (Diseño Sismo Resistente), E.050 (Suelos y Cimentaciones), E.060 (Concreto Armado).
- ✓ Plantear procesos de fortalecimiento de capacidades organizativas.

4.6.3. Unidad de Gestión Urbanística (UGU)

D.S. 022-2016-VIVIENDA, en el Capítulo III, Artículo 115 define lo siguiente:

Inciso 115.1.- *Es un mecanismo asociativo de gestión del suelo, conformado por personas naturales y/o jurídicas que actúan a partir de un proyecto urbanístico que los une, para desarrollar un sector o la totalidad del área con fines de Habilitación Urbana con o sin Construcción Simultánea, Reurbanización o de Renovación Urbana, a través de la elaboración de un Plan Específico.*

Tiene como objetivo garantizar el desarrollo integral de la ZRE para su ejecución urbanística, mediante integraciones inmobiliarias de predios que pertenecen a distintos propietarios, tratando de asegurar la preservación del interés público.

Inciso 115.2.- *La finalidad de la UGU también puede ser el Reajuste de Suelos, en este caso, no requiere de la aprobación de un PE, siendo competencia de la Comisión Técnica respectiva, la aprobación del proyecto.*

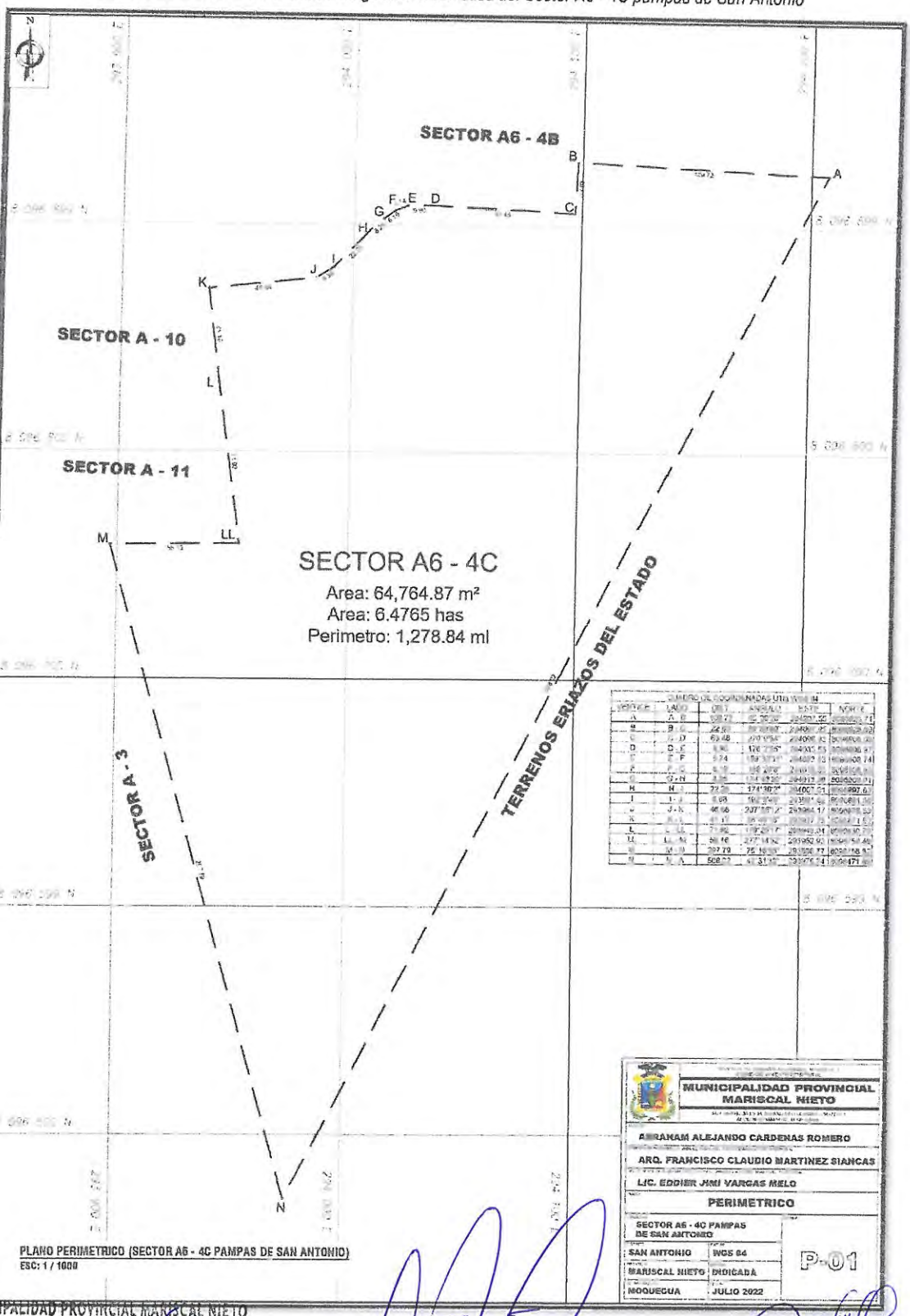
La delimitación de la Unidad de Gestión Urbanística se encuentra constituido por los predios que lo conforman el Sector A6 – 4C pampas de San Antonio (Asociaciones de Vivienda Cerro Veracruz, Villa Flor de Liz, Flor Liz y Las Pirámides) que cuenta con una extensión de 6.4765 Has.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER IUMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arisaca
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Plano 10. Delimitación de la unidad de gestión urbanística del Sector A6 - 4C pampas de San Antonio



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JHNI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Mg. J. Erick Loayza Arista

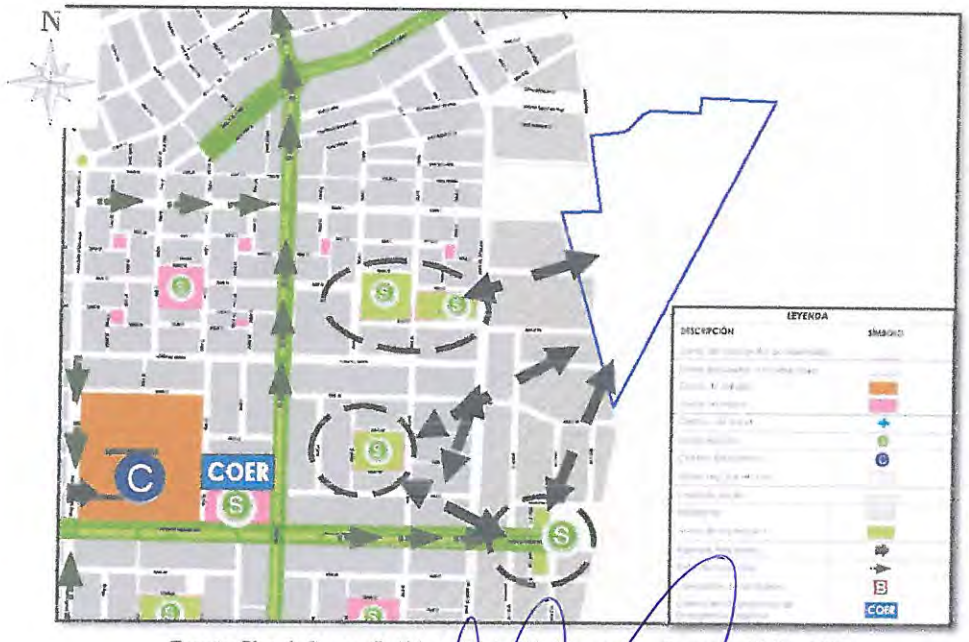
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

4.6.4. Propuesta de evacuación por sismos

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano vigente la planificación para eventos sísmicos u otros desastres naturales se ha visto por conveniente que la población tenga espacios destinados a zonas seguras y/o albergues.

Por otro lado, las áreas seguras y/o de albergue más próximas al área en materia de estudio se ubican, al oeste con dos (02) áreas destinadas a zonas seguras (áreas de recreación y área educativa en estado baldío) en el sector colindante, al sur oeste se encuentra una losa deportiva la cual se la clasificada como zona segura, y finalmente al sur del área de estudio en la avenida San Antonio de Padua se ubica otro espacio destinado a zona segura. Concluyendo así que las áreas destinadas a aportes (recreación publica, educación u otras) sirven de uso de albergue o de zonas seguras como lo establece el Plan de Desarrollo Urbano vigente.

Ilustración 35.Plano de evacuación para sismos en el distrito de San Antonio



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER UMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

CAPITULO V

PROPUESTA DE GESTIÓN

CAPITULO V: PROPUESTA DE GESTION

5. Propuesta de gestión

5.1. Generalidades

a. Objetivo general:

Establecer el conjunto acciones y actividades que deberán desarrollarse durante la ejecución del Plan Específico en el corto, mediano y largo plazo en el marco del Plan de Desarrollo Urbano, mediante la identificación de las inversiones y fuentes de financiamiento.

Se entiende por gestión del plan al conjunto de actividades desarrolladas por la Municipalidad provincial Mariscal Nieto y demás Entidades Públicas y Privadas destinadas a lograr su implementación.

b. Compromisos:

- ✓ En el marco del Plan Específico, la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto, deberá ser el organismo facilitador y promotor de las acciones de desarrollo para la Asociación de Vivienda que conforman el Sector A6 – 4C de las pampas de San Antonio (Asociaciones de vivienda Cerro Veracruz, Villa Flor de Liz, Flor Liz y Las Pirámides), destacando la toma de conciencia de los líderes y la población organizada *con relación a los problemas del medio urbano.*
- ✓ El Plan Específico es entonces un compromiso para todas las autoridades locales, miembros de la junta vecinal, juntas directivas de las asociaciones de vivienda Cerro Veracruz, Villa Flor de Liz, Flor Liz y Las Pirámides, agentes del Gobierno Provincial, del distrito San Antonio y la población beneficiara del mismo.
- ✓ El compromiso entre la sociedad civil organizada y el gobierno local (Municipalidad Provincial Mariscal Nieto) es la implementación del presente Plan Específico para posterior a ello ejecutar los proyectos de habilitación urbana y edificatorio de acuerdo a la zonificación y parámetros urbanos establecidos en el reglamento del presente Plan Específico del Sector A6 – 4C de las pampas de San Antonio.
- ✓ La Municipalidad Provincial Mariscal Nieto será el órgano facilitador y promotor de las acciones de desarrollo según el programa de inversiones establecido en el presente Plan Específico del Sector A6 – 4C de las pampas de San Antonio.

c. Cronograma:

Se ha establecido que la planificación de gestión del Plan Específico del Sector A6-4C de las pampas de San Antonio se realizara para el periodo 2022 – 2030, en concordancia con la vigencia del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016-2026, puesto que contempla en dicho periodo la implementación del mismo y la ejecución de los diferentes proyectos que se han incorporado en el presente plan.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMY VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Tabla 24. Cronograma de la planificación de gestión de proyectos

CRONOGRAMA DEL PLAN DE GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO 2021 – 2030											
PLAN ESPECIFICO	ACCIONES Y/O PROCESO	2022	2023	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Implementación	Licencias de habilitación urbana y edificación										
Proyectos	Proceso de Habilitación										
	Proceso de edificación										
Programa de inversiones	Implementado por el gobierno local y entidades sectoriales.										
Seguimiento	Control realizado por entidades público y privado y sociedad civil organizada										

5.2. Programa de inversiones

El Programa de Inversiones se entiende como el conjunto de proyectos que se complementan y tienen un objetivo común. Sintetiza las propuestas y previsiones de desarrollo, en el entendido que los proyectos y las obras constituyen los medios más eficaces para encaminar el desarrollo hacia los objetivos que señala el presente Plan.

Es un listado de proyectos u acciones que deban ser ejecutados exclusivamente por la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto o Municipalidad Distrital de San Antonio, es una agenda de actuación que le permitirá administrar, promover y/o gestionar ante agentes privados u otras instituciones públicas su participación en el proceso de desarrollo.

El presente Programa de Inversiones contiene un conjunto de proyectos interrelacionados que expresan las intervenciones específicas en los escenarios físico-espacial, ambiental y de gestión del desarrollo urbano en el Sector A6 – 4C pampas de San Antonio, para la consecución progresiva de los objetivos y propuestas del Plan Específico.

a. Precisiones Normativas

En el D.S 022_2016_VIVIENDA: PROGRAMA DE INVERSIONES URBANAS.

Artículo 70.- Definición del Programa de Inversiones Urbanas:

El Programa de Inversiones Urbanas es el instrumento de gestión económico - financiera que permite promover las inversiones públicas y privadas, para alcanzar los objetivos definidos en el PAT, en el PDM, en el PDU y/o en el EU. En nuestro caso, el Plan Específico del sector A6-4B del Centro Poblado de San Antonio.

Artículo 71.- Composición del Programa de Inversiones Urbanas

71.1 El Programa de Inversiones Urbanas está compuesto por el listado de acciones (proyectos y actividades) prioritarias y estratégicas de inversión, en el ámbito de actuación y/o intervención del PAT, del PDM, del PDU o del EU, y comprende:

El Programa Priorizado de Inversiones: Que constituye una lista corta de acciones para su ejecución en el corto plazo, altamente prioritarios para el desarrollo económico y social de la ciudad, identificando la unidad formuladora responsable del Proyecto de Inversión Pública.

El Banco de Proyectos de mediano y largo plazo: Que comprende una lista de acciones complementarias pero prioritarias para el desarrollo económico y social de la Ciudad o centro poblado. Esta lista está ingresada

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
J. Erick Loayza Arista ARQUITECTO CAP. 11520
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

en los registros de la Oficina de Programación Multianual de Inversiones del Gobierno Local correspondiente o la unidad orgánica equivalente.

71.2 Asimismo, el Programa de Inversiones Urbanas contiene:

- ✓ *Los montos de inversión de cada una de las acciones programadas.*
- ✓ *La fuente de financiamiento de cada acción.*
- ✓ *Las entidades públicas y/o privadas responsables de cada una de las acciones.*
- ✓ *Fichas de cada proyecto que contengan su descripción técnica - económica.*

Artículo 72.- Obligación de incorporar los Programas de Inversión Urbana en instrumentos de gestión.

72.1 Las acciones del Programa de Inversiones Urbanas contenidas en el PAT, el PDM, el PDU o el EU son incorporados obligatoria y progresivamente en el Plan Operativo Anual, en el Presupuesto Participativo, en el Plan Operativo Institucional y en el Presupuesto Anual Inicial de Apertura de la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto y/o Distritales, según corresponda.

72.2 Los proyectos del Programa de Inversiones Urbanas son gestionados por la Oficina de Programación de Inversiones de los Gobiernos Locales, o la unidad orgánica Equivalente, en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública.

b. Naturaleza de los Proyectos

Los proyectos se clasifican como:

Proyectos de Consolidación: Orientados a mejorar y potenciar el funcionamiento de la infraestructura existente, para satisfacer las necesidades de la población adecuadamente.

Proyectos Complementarios: Orientados a complementar el desarrollo de las actividades básicas, apoyar el funcionamiento de los servicios y contribuir a la gestión del desarrollo urbano.

c. Objetivos

- ✓ Consolidar la base económica del sector preparando las condiciones y aptitudes de la misma para aprovechar al máximo sus condiciones para el desarrollo comercial y de servicios.
- ✓ *Propiciar los esfuerzos de gestión de la ciudad a través del fortalecimiento de la capacidad operativa de* la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto y la Municipalidad Distrital de San Antonio.
- ✓ Orientar la toma de decisiones en materia de inversión a los diversos agentes que actúan en la ciudad, a fin de permitirles una mayor eficacia en la atención a los principales requerimientos que presenta la población y al desarrollo y consolidación de actividades económicas.

d. Estrategia de ejecución del programa de inversiones

La fase de ejecución de programas y proyectos definidos en el Plan Específico; en algunos casos son de carácter público y otros de carácter privado.

En el caso de la Pública, la ejecución de los proyectos se realizará bajo el marco normativo del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones de acuerdo a las normas y/o directivas vigentes.

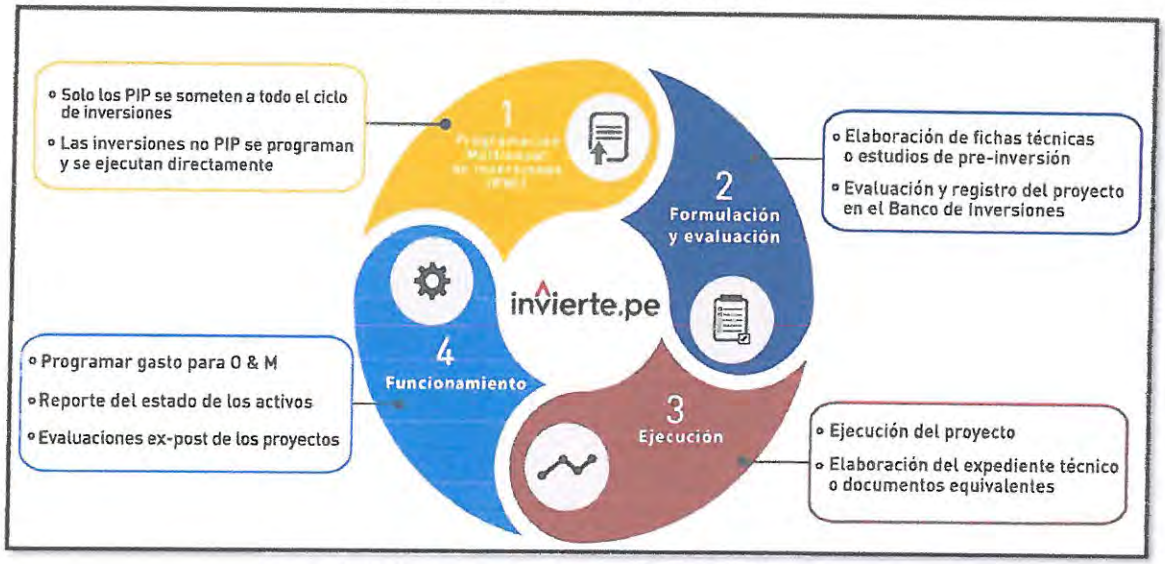
Así también para las estrategias se utilizará criterios de priorización de proyectos, indicadores de cierre de brechas, diagnósticos de brechas, entre otros que ayuden a la ejecución de proyectos.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Aristu
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Ilustración 36. Ciclo de inversión del INVIERTE PE



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) – INVIERTE PE

5.2.1. Estructura y plan del programa de inversiones

El Programa de Inversiones del presente Plan Específico, se estructura en programas y estos a su vez se encuentran en correspondencia con los objetivos del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional PEDN (Plan Bicentenario) que se describe a continuación:

Tabla 25. Estructura del programa de inversiones

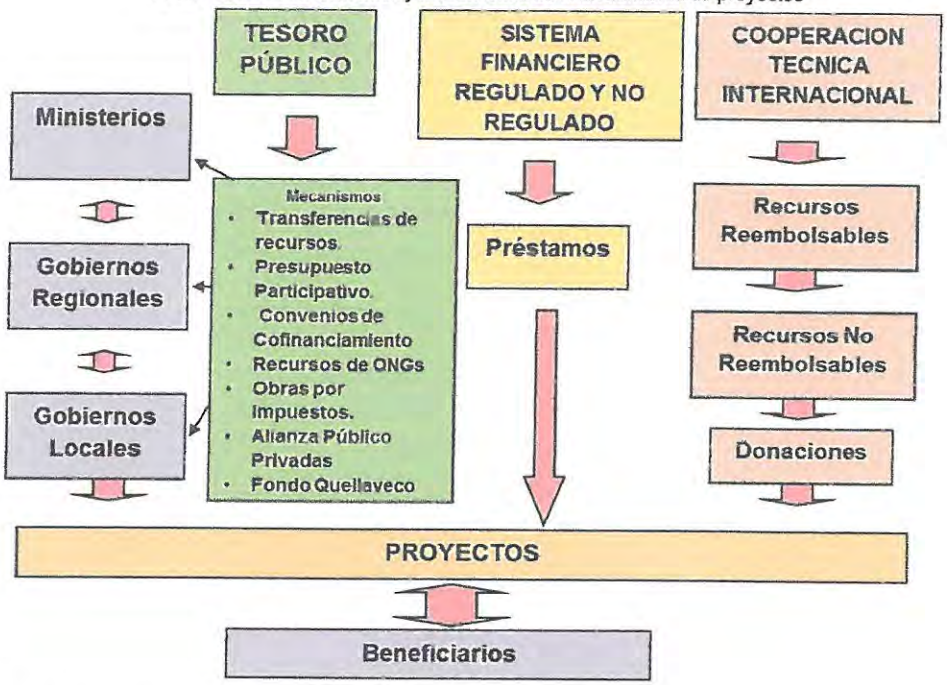
OBJETIVOS NACIONALES	PROGRAMA
Derechos humanos e inclusión social	Programa: inclusión social de población vulnerable
Oportunidades y acceso a los servicios	Acceso a los servicios y vivienda.
Estado y gobernabilidad	Municipalidad y gobernabilidad.
Economía diversificada, competitividad y empleo	Desarrollo económico local.
Desarrollo territorial e infraestructura productiva	Estructura urbana ordenada e integrada.
Ambiente, diversidad biológica y gestión de riesgos de desastres	Ambiente y gestión de riesgos

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Ilustración 37. Instrumentos y mecanismos de financiamiento de proyectos



5.2.2. Plan de Inversiones

El Programa de Inversiones se estructura en programas y estos a su vez se encuentran en correspondencia con los objetivos.

Tabla 26. Programa y proyectos de inversión pública

EJE ESTRATEGICO	PROGRAMA	PROYECTOS	PLAZO C	PLAZO M	PLAZO L	INVERSION ESTIMADA	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
DERECHOS HUMANOS E INCLUSION SOCIAL	Inclusión Social de Población Vulnerable	Fortalecimiento de capacidades institucionales para la gestión de programas sociales.				80,000.00	Recursos de MPMNN o MDSA
		Promoción y sensibilización para erradicar la violencia familiar y contra la mujer y de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres.				90.000.00	Recursos de MPMNN o MDSA
		Fortalecimiento del comité local de seguridad ciudadana y el sistema de vigilancia mediante la organización del grupo vecinal.				70,000.00	Recursos de MPMNN o MDSA
OPORTUNIDADES Y ACCESO A LOS SERVICIOS	Acceso a los Servicios y Vivienda	Creación del servicio educativo en la institución educativa en el Sector A6 – 4C pampas de San Antonio.				5'000,000.00	Recursos del GORE Moquegua
		Mejoramiento y ampliación de los servicios de Agua Potable y alcantarillado en el Sector A6 – 4C pampas de San Antonio.				2'000,000.00	Recursos de EPS Moquegua
		Ampliación y Mejoramiento de los servicios de alumbrado eléctrico en el Sector A6 – 4C pampas de San Antonio.				750,000.00	Recursos de Electrosur
ESTADO Y GOBERNABILIDAD	Gestión Municipal	Fortalecimiento de Capacidades para la implementación del Plan Especifico en el Sector A6 – 4C pampas de San Antonio.				80,000.00	Recursos de MDSA
		Fortalecimiento de Capacidades para la instrucción técnica en sistemas constructivos seguros.				120,000.00	Recursos de MPMNN o MDSA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

ECONOMIA DIVERSIFICADA, COMPETITIVIDAD Y EMPLEO	Desarrollo Económico Local	Mejoramiento de capacidades y asistencia técnica empresarial a las Micros y Pequeñas empresas de la Asociación de vivienda Cerro Veracruz, Villa Flor de Liz, Flor Liz y Las Pirámides asentadas en el Sector A6 – 4C pampas de San Antonio.				450,000.00	Recursos de MPMNN o MDSA
DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	Estructura Urbana Ordenada e Integrada	Creación de áreas de recreación pasiva y activa en el sector				750,000.00	Recursos de MDSA
		Creación del Local de Usos Múltiples en el Sector A6 – 4C pampas de San Antonio.				850,000.00	Recursos de MPMNN o MDSA
		Mejoramiento de la transitabilidad vial y peatonal en el Sector A6 – 4C pampas de San Antonio.				10'000,000.00	Recursos de MPMNN o MDSA
		Mejoramiento y ampliación del servicio de acumulación de agua potables en el reservorio de Sa Antonio para uso de la población.				5'000,000.00	Recursos de EPS Moquegua
		Creación del sistema de alcantarillado pluvial en las vías tránsito vehicular y peatonal del Sector A6 – 4C pampas de San Antonio.				2'000,000.00	Recursos de MDSA
AMBIENTE, DIVERSIDAD BIOLOGICA Y GESTION DE RIESGOS DE DESASTRES	Calidad Ambiental y Gestión de Riesgos	Fortalecimiento de capacidades para asistencia técnica en vivienda sismo resistentes.				50,000.00	Recursos de MPMNN o MDSA
		Programa integral del sistema de protección ante deslizamientos, (muros de contención)				4'500,000.00	Recursos de MPMNN o MDSA
		Implementación del Plan integral de Gestión de Residuos sólidos.				300,000.00	Recursos de MPMN o MDSA
		Arborización y Mejoramiento del servicio de áreas de recreación pública (Parques, Jardines, Plazuelas). en el Sector A6 – 4C pampas de San Antonio.				1'000,000.00	Recursos de MPMN o MDSA

5.2.3. Memoria de Gestión Urbanística

El plan específico es un instrumento mediante el cual se complementa la planificación urbana progresivamente hacia una Visión Compartida del Futuro. Por esta razón es que el Plan Específico necesita una gestión adecuada de tal manera que la propuesta tenga una continuidad y viabilice sus programas y propuestas.

El Plan Específico del Sector A6 – 4C pampas de San Antonio (Asociación de Vivienda Cerro Veracruz, Villa Flor de Liz, Flor de Liz y Las Pirámides) deberá conseguir un mejor desarrollo urbano ambiental del sector y contribuir a su entorno.

Así en el marco del Plan Específico Sector A6 – 4C pampas de San Antonio, la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto deberá apoyar en diferentes ámbitos ya sea de orden social político y urbano. El Plan Específico, es entonces un compromiso para todos los interesados en el tema ya sea autoridades y población, por esta razón el plan será más efectivo siempre que todas las acciones sean de total transparencia en todo sentido.

a. El proceso de monitoreo y evaluación del Plan Especifico

Para el monitoreo y la evaluación permanente del presente estudio se le confiere responsabilidad a la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto con el fin de determinar si la misión y objetivos de la propuesta se están cumpliendo de forma positiva o es necesario realizar cambios a través del tiempo para obtener mejores resultados. Se puede determinar que los objetivos del monitoreo y la evaluación del Plan Específico son:

- ✓ Registrar y observar de manera continua el proceso de cumplimiento del Plan Específico, para evaluarlo y definir oportunamente las acciones necesarias para mejorar la ejecución del mismo.
- ✓ Detectar e identificar el desempeño de los actores en la ejecución del Plan Específico.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

MOQUEGUA

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

- ✓ Brindar legitimidad y credibilidad a la instancia de gestión del desarrollo local, al hacer transparente las decisiones y actividades del Plan Específico.

b. Monitoreo

Es el registro periódico de información especifica que muestra el nivel de desempeño de cada sector propuesto en base a las políticas y su evaluación con respecto al éxito o fracaso; frente a los objetivos planteados en la propuesta.

En el caso del Plan Específico estaría determinando las medidas en que las propuestas mencionado plan se están ejecutando de acuerdo con lo programado, para poder tomar medidas oportunas con el fin de corregir las deficiencias detectadas.

El monitoreo del Plan Específico, significará observar y recolectar información, y además reflexionar sobre lo que ha sido observado en su implementación para así verificar este sigue "el rumbo" deseado para alcanzar los objetivos estratégicos y/o si es necesario cambiar de perspectiva; también es una forma permanente de verificar los cambios producidos sobre la realidad inicial en la cual se ha querido actuar y se orienta a verificar o corregir, cuando se crea conveniente, la forma en que asignan los recursos.

Las actividades que serán elementos típicos en el monitoreo serán:

- ✓ Revisión continua, para observar cambios en la implementación del PE.
- ✓ Documentación sistemática, para documentar este proceso de cambio.
- ✓ Análisis y toma de decisiones, para reflexionar, hacer ajustes y rectificar.

De la misma manera, se informará periódicamente las mediciones de la actuación de los actores locales, para permitir que tomen las decisiones que resulten apropiadas y facilitando la vigilancia o control social sobre la implementación del Plan, y tendrá como eje central los indicadores de resultados y de impactos y adicionalmente las otras fuentes de información.

c. Evaluación

Es un proceso que intenta determinar de la manera más sistemática y objetiva posible, la pertinencia, eficacia, eficiencia e impacto de las actividades con respecto a los objetivos. La evaluación tiene por objeto determinar si un proyecto ha producido los efectos deseados en las personas, hogares e instituciones y si estos efectos son atribuibles a la ejecución del plan.

La evaluación se orientará por los siguientes pasos:

- ✓ Definición precisa de lo que se quiere evaluar: impactos, gestión del plan.
- ✓ Revisar lo planificado: Objetivos e indicadores.
- ✓ Comparar lo planificado con los resultados.
- ✓ Identificar las conclusiones principales.
- ✓ Formular recomendaciones
- ✓ Difundir las conclusiones y recomendaciones.
- ✓ Aplicar las recomendaciones.

Los resultados de la aplicación del sistema de monitoreo y evaluación del Plan Específico generarán los siguientes resultados:

- ✓ Problemas y obstáculos identificados.
- ✓ Nuevas acciones incorporadas.
- ✓ Acciones de diálogo y concertación mejorados.
- ✓ Procesos, logros e impactos mejorados.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Es necesario definir la información que se necesita recopilar, utilizando para ello indicadores, además, es necesario especificar los métodos de recolección de datos con sus respectivas fuentes de información y los instrumentos empleados. Las fuentes de información a ese respecto, son diversas, entre ellas tenemos:

- ✓ Evaluación del Plan Específico.
- ✓ Entrevistas con ciudadanos.
- ✓ Encuestas a la población.
- ✓ Informes de avance.
- ✓ Visitas de observación.
- ✓ Reuniones periódicas

En cualquier Plan de Desarrollo se programan determinados proyectos que emplean una cantidad de recursos ya sean humanos, materiales, financieros; con estos proyectos se logran obtener unos resultados concretos que contribuyen a conseguir los objetivos estratégicos fijados, que determinan, a su vez, el cumplimiento de la Visión de desarrollo.

***Ilustración 38.** Desarrollo de la visión*

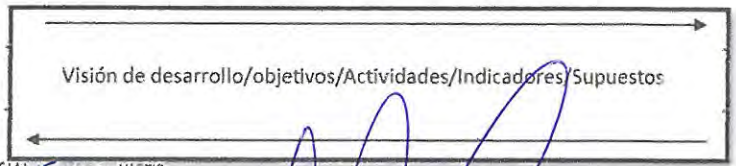


Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026

Para contrastar la consecución de los objetivos propuestos, es necesario establecer medidores, que ayuden a determinar de forma objetiva el grado de realización del Plan Específico. Se trata de definir indicadores que sean verificables objetivamente, aunque como veremos habrá algunos de tipo cualitativo que resultarán más difíciles de medir. Para que puedan ser verificables es necesario definir de antemano las fuentes en las cuales se va a contrastar el indicador.

Finalmente habrá que tener en consideración aquellos elementos o supuestos externos al plan que pueden influir en la consecución de la Visión y los objetivos estratégicos. De esta forma, se impone una lógica horizontal, que se puede exponer como sigue:

***Ilustración 39.** Visión de desarrollo - lógica horizontal*



Fuente: IMPLA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Ilustración 40. Monitoreo y evaluación



Fuente: Equipo técnico

De la ilustración anterior, el monitoreo y/o seguimiento debe centrarse en los niveles correspondientes a las actividades / proyectos y los resultados; mientras que las evaluaciones deben concentrarse a nivel de los objetivos estratégicos y fin del plan.

Tabla 27. Monitoreo y evaluación

MONITOREO CONTINUA	EVALUACIÓN PERIÓDICA
Observa la evolución, supervisa, analiza y documenta los progresos registrados	Análisis a fondo; compara la planificación con los logros reales
Se centra en los insumos, las actividades, los productos, los procesos de implementación, la continuación de la pertinencia, los resultados probables a nivel de efectos directos	Se centra en los productos respecto de los insumos, los resultados respecto del costo, los procesos utilizados para alcanzar resultados, la pertinencia general, el efecto y la sostenibilidad
Qué actividades se realizaron y qué resultados se obtuvieron	Por qué y cómo se obtuvieron los resultados.
Alerta acerca de los problemas y brinda opciones para la adopción de medidas correctivas	Brinda opciones de estrategia y de política

***Fuente:** UNICEF, 1991. PMA, mayo de 2000*

d. Propuesta del monitoreo y evaluación

Para el proceso de monitoreo y evaluación se ha determinado se tenga como punto de partida la elaboración de una batería de indicadores y a partir de la cual se pueda establecer una línea de base que pretenda hacer el seguimiento y evaluación permanente del plan.

e. Indicadores

Los indicadores son instrumentos de orientación, pero también de retroalimentación que vinculan, de un lado, los resultados buscados a través de los diferentes objetivos, proyectos y actividades del plan; y del otro, las acciones emprendidas o por emprender por los actores del desarrollo de la Asociaciones de Vivienda que conformar el sector a intervenir.

Para el seguimiento del Plan Específico, se utilizarán indicadores como elementos de medición, lo que nos interesa medir del plan en primera instancia son sus efectos o resultados directos, a los cuales se denominan productos. Estos son logrados en un determinado tiempo y se les denomina "resultados esperados" y se les asignará indicadores de resultados.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER JIMY VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

46E

La administración por resultados implica la priorización del logro de los objetivos estratégicos generales, en el proceso de gestión de recursos. La evaluación de los resultados se guía, en general siguiendo criterios de eficacia, eficiencia, economía y calidad de la intervención de la Municipalidad y el resto de los actores.

El indicador es la representación cuantitativa que sirve para medir el cambio de una variable comparada con otra. Sirve para valorar el resultado medido y para medir el logro de objetivos, de políticas, programas y proyectos. Un buen indicador debe ser claro, relevante con el objeto de medición y debe proporcionarse periódicamente.

f. Líneas de base

Es la primera medición que se va hacer para conocer los problemas identificados, la que ayudará a la medición de los indicadores propuestos. La línea base tiene los siguientes objetivos:

- ✓ Conocer con el mayor nivel de detalle posible la situación en que se encuentran los ciudadanos que ocupan el sector con quienes se va a trabajar los 10 años que dura la propuesta de Plan Específico.
- ✓ Establecer una serie de indicadores que permitan caracterizar la situación de partida que se pretende transformar y su evolución, de forma que se pueda obtener una medición lo más precisa y completa posible del impacto que la intervención vaya teniendo en las condiciones de vida de los ciudadanos.

En el siguiente cuadro se propone el esquema de Resultados, indicadores y línea base aplicable al Plan Específico del Sector A6-4C pampas de San Antonio.

***Tabla 28.** Resultados, indicadores, línea base y metas del plan especifico*

PROGRAMA	RESULTADOS	INDICADORES	LINEA BASE	META
Inclusión Social de Población Vulnerable	Fortalecimiento de capacidades institucionales para la gestión de programas sociales.	UND PROGRAMAS CAPACITACION	0 UND	10 UND
	Promoción y sensibilización para erradicar la violencia familiar y contra la mujer y de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres.	% TASA DE DENUNCIAS POR VIOLENCIA FAMILIAR (1)	16.20%	12.00%
	Fortalecimiento del comité local de seguridad ciudadana y el sistema de vigilancia mediante la organización del grupo vecinal.	% POBLACION VICTIMA DE HECHOS DELICTIVOS (2)	16.20%	13.00%
Acceso a los Servicios y Vivienda	Creación del servicio educativo en la institución educativa en el sector	UND DE INSTITUACION EDUCATIVA	1 UND	1 UND
	Mejoramiento y ampliación de los servicios de Agua Potable y alcantarillado en el sector	UND VIV. CON SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE.	293 UND	293 UND
	Ampliación y Mejoramiento de los servicios de alumbrado eléctrico en el sector	UND VIV. CON SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA.	293 UND	293 UND
Gestión Municipal	Fortalecimiento de Capacidades para la implementación del Plan Específico en el sector.	UND PROGRAMA CAPACITACION	12 UND	12 UND
	Fortalecimiento de Capacidades para la instrucción técnica en sistemas constructivos seguros.	UNIDADES DE VIVIENDA QUE CUMPLAN CON LA NORMATIVA VIGENTE.	293 UND VIV.	293 UND
Desarrollo Económico Local	Mejoramiento de capacidades y asistencia técnica empresarial a las Micros y Pequeñas empresas de la Asociación de vivienda asentadas en el sector.	UND CHARLAS CAPACITACION EMPRESARIAL MYPES	24 UND	24 UND
Estructura Urbana Ordenada e Integrada	Creación de áreas de recreación pasiva y activa en el sector	M2 ESPACIOS RECREATIVOS	0 m²	5,446.45 m²
	Creación del Local de Usos Múltiples en el sector.	M2 INFRAESTRUCTURA EQUIPAMIENTO COMUNAL	0 m²	85.00 m²
	Mejoramiento de la transitabilidad vial y peatonal en el sector.	M2 DE VIAS VEHICULARES Y PEATONALES.	0 m²	20,342.09 m²

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
J. Erick Loayza Arista ARQUITECTO
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

	Mejoramiento y ampliación del servicio de acumulación de agua potables en el reservorio de Sa Antonio para uso de la población.	M2 INFRAESTRUCTURA EQUIPAMIENTO DE OTROS USOS	0 m²	2,540.46 m²
	Creación del sistema de alcantarillado pluvial en las vías tránsito vehicular y peatonal del sector.	ML DE SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL	0 ml	2,456.81 ml
Calidad Ambiental y Gestión de Riesgos	Fortalecimiento de capacidades para asistencia técnica en vivienda sismo resistentes.	UND VIV. ASISTENCIA TECNICA SISMO RESISTENTE	0 UND VIV.	293 UND
	Programa integral del sistema de protección ante deslizamientos, (muros de contención) en la Asociación de Vivienda Cerro Veracruz, Villa Flor de Liz, Flor de Liz y Las Pirámides	ML DE MUROS DE CONTENCION	0 ML	400 ML Muros de Contención
	Implementación del Plan integral de Gestión de Residuos sólidos.	UNIDAD DEL PLAN DE GESTION	0 UND	1 UND
	Arborización y Mejoramiento del servicio de áreas de recreación pública (Parques, Jardines, Plazas). en el sector A6-4C.	M2 DE AREA VERDE Y RECREATIVA	0 M2	4,000.00 m²

(1). Fuente: Ministerio del Interior - Dirección de Estadística y Monitoreo de la Oficina de Planeamiento Estratégico Sectorial (Tasa por cada 10 mil habitantes).
(2). Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional de Programas Presupuestales 2017-2018.

Fuente: Estadísticas de Seguridad Ciudadana – INEI

5.3. Instrumentos Técnicos normativos

5.3.1. Normatividad de Habilitación Urbana

DISPOSICIONES GENERALES
CAPITULO I
GENERALIDADES

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Artículo 1°.- Generalidades

El Reglamento del Plan Específico del sector A6-4C pampas de San Antonio constituye en un instrumento técnico-normativo y legal para el ordenamiento del área de intervención; y como tal regula y define el régimen jurídico, administrativo y urbanístico del suelo y edificaciones, con la finalidad de normar los criterios y requisitos mínimos para el diseño y ejecución de habilitaciones urbanas y las edificaciones; teniendo como marco la Zonificación y Uso de los Suelo, para ello se tiene los siguientes objetivos:

- ✓ Propiciar un desarrollo urbano sostenible, en base la ocupación racional y sostenible del área de intervención del presente Plan Específico.
- ✓ Promover el uso racional del suelo y gradual acondicionamiento del espacio, que permita el desarrollo de las actividades sociales y económicas productivas y mejorar el hábitat.
- ✓ Promover la incorporación planificada y controlada de las áreas de expansión urbana, con provisión de la infraestructura de servicios y equipamientos requeridos y la promoción de inversiones urbanas a través de formas de ocupación concertada del territorio.
- ✓ La reducción de la vulnerabilidad ante desastres, a fin de prevenir y atender de manera oportuna las condiciones de riesgos y contingencias físico - ambientales.
- ✓ Consolidar la ciudad a través de la distribución equitativa de los beneficios de equipamiento y servicios básicos que se deriven del uso del suelo.
- ✓ La armonía entre el ejercicio del derecho de propiedad predial y el interés público.
- ✓ La seguridad y estabilidad jurídica para la inversión inmobiliaria.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Y como sus lineamientos estratégicos:

- ✓ El incremento de la densidad del uso del suelo urbano en la ciudad y la reglamentación específica sobre su sistema vial.
- ✓ La incorporación de áreas de producción y su articulación a los corredores logísticos.

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO

- ✓ La localización de equipamientos y su fácil accesibilidad a ellos.
- ✓ La difusión adecuada de las normas de ocupación del territorio.
- ✓ La ocupación progresiva y concertada del suelo urbano en el sector A6-4C de las pampas de San Antonio.
- ✓ *Protección de áreas de peligro para la prevención y mitigación de desastres naturales.*
- ✓ Mejorar la plusvalía del suelo urbano y rural.

Artículo 2°.- Marco Legal y Normativo

- ✓ Constitución Política del Perú
- ✓ Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades
- ✓ Ley N° 29869 – Ley de Reasentamiento para zonas de muy alto riesgo no mitigable del 28/05/2012.
- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones–D.S. Nº 011-2006- VIVIENDA y sus modificatorias
- ✓ Ley N°29090, Ley de Regulación de Hab. Urbanas y de Edificaciones y sus Modificatorias
- ✓ D.S. 011-2017-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Licencias de Habilitación Urbana y Licencias de Edificación.
- ✓ D.S. N° 022-2016-VIVIENDA
- ✓ Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido - Decreto Supremo Nº 085-2003-PCM.

Artículo 3°.- Para garantizar la seguridad de las personas, la calidad de vida y la protección del medio ambiente, las habilitaciones urbanas y edificaciones deberán proyectarse y construirse satisfaciendo las siguientes condiciones:

a) **Seguridad**

Seguridad estructural; de manera que se garantice la permanencia y estabilidad de sus estructuras.

Seguridad de uso; de manera que en su uso cotidiano en condiciones normales, no exista riesgo de accidentes para las personas.

b) **Funcionalidad**

Uso; de modo que las dimensiones y disposiciones de los espacios, así como la dotación de las instalaciones y equipamiento, posibiliten la adecuada realización de las funciones para las que esta proyectada la edificación.

Accesibilidad; de manera que permita el acceso y circulación a las personas con discapacidad.

c) **Habitabilidad**

Salubridad e higiene, de manera que aseguren la salud, integridad y confort de las personas.

d) **Adecuación al entorno y protección al medio ambiente**

Adecuación al entorno; de manera que se integre a las características de la zona de manera armónica.

Protección del medio ambiente; de manera que la localización y el funcionamiento de las edificaciones no degraden el medio ambiente.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Artículo 4.- Alcances

Las normas contenidas en el presente reglamento regirán en todo el ámbito de la Zona denominada Sector A6 – 4C de las pampas de San Antonio. Serán de aplicación a los inmuebles de propiedad de personas naturales

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

J. Erick Loayza Arista

jurídicas sean estas de derecho privado o público. Así mismo se tomará en cuenta en los programas y proyectos que se desarrollen en el sector antes mencionado.

Artículo 5.- Ámbito

El ámbito de aplicación será el Sector A6 – 4C de las pampas de San Antonio, de acuerdo a lo señalado en el Plano de Delimitación del área de intervención que forma parte de este reglamento.

Artículo 6.- De las infracciones y sanciones

Las infracciones al presente reglamento, así como las sanciones que en consecuencia correspondan imponer, serán determinadas por la Municipalidad en cuya jurisdicción se encuentre la Habilitación urbana o Edificación, las mismas que deben quedar establecidas en su correspondiente Reglamento de Sanciones y en su Texto Único de Procedimientos Administrativos. Se considera infracciones las siguientes:

La ejecución de una obra en contravención con lo normado en el presente reglamento y la normatividad vigente.

- ✓ La ejecución de una obra sin la licencia de edificación respectiva.
- ✓ La adulteración de los planos, especificaciones y demás documentos de una obra, que hayan sido previamente aprobados por la Municipalidad respectiva.
- ✓ El incumplimiento por parte del propietario o de cualquier profesional responsable, de las instrucciones o resoluciones emanadas de la Municipalidad en cuya jurisdicción se encuentre la habilitación urbana e la edificación.
- ✓ Cambiar el uso de la edificación sin la correspondiente autorización.
- ✓ La inexistencia de un profesional responsable de obra.
- ✓ El empleo de materiales defectuosos.
- ✓ Autorizar y/o ejecutar edificaciones en áreas urbanas que no cuenten con habilitación urbana autorizada.

Artículo 7°. - Vigencia del Plan.

La Vigencia del Plan Específico del Sector A6 – 4C de las pampas de San Antonio, tendrá una vigencia de 10 años desde su aprobación mediante Ordenanza Municipal, vencido este plazo se procederá a su actualización, en caso el plan de desarrollo urbano concluya su vigencia, el plan específico deberá de ser actualizado a los nuevos aspectos técnicos y legales que contemple la actualización del PDU.

Artículo 8°.- Responsabilidades del cumplimiento del presente reglamento.

Corresponde a la Gerencia de Desarrollo Urbano, Ambiente y Acondicionamiento Territorial para los fines del cumplimiento del presente Reglamento, en concordancia con los procedimientos administrativos contemplados en el TUPA y normas específicas para cada procedimiento.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ BLANCAS
GERENTE DE DESARROLLO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TORIAL

CAPITULO II
DISPOSICIONES GENERALES DE HABILITACIÓN URBANA

Artículo 9.- Definición y características

a) Son habilitaciones urbanas en laderas, aquellas que se realizan en terrenos con pendientes mayores al veinte por ciento (20%), las cuales se rigen por las normas técnicas correspondientes a la naturaleza de la habilitación urbana a realizarse, las disposiciones contenidas en el RNE y en el presente Reglamento. Adicionalmente, deben contar con informe de evaluación de riesgos de desastres, los estudios de mecánica de suelos y las respectivas licencias municipales de habilitación urbana y/o de edificación, otorgadas de conformidad a lo establecido en el T.U.O. de la Ley N°29090 y el Reglamento de Licencias

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

de Habilitación Urbana y Licencias de Edificación, aprobado por Decreto Supremo Nº011-2017-VIVIENDA.

b) Las distancias entre vías de tránsito vehicular en las habilitaciones en ladera, corresponderá al planeamiento de la habilitación urbana, debiendo tener vías de acceso públicos, a una distancia no mayor de 300 metros entre ellos.

c) De acuerdo a la calidad mínima de las obras, existen cinco tipos de habilitación urbana en laderas, de acuerdo a las características consignadas en el siguiente cuadro:

Tabla 29. *Características de las obras de acuerdo al tipo de habilitación urbana*

TIPO	CALZADA (PISTA)	ACERAS (VEREDAS)	AGUA POTABLE	DESAGUE	ENERGÍA ELÉCTRICA	TELÉFONO
A	Concreto	Concreto simple	Conexión domiciliaria	Conexión domiciliaria	Pública y domiciliaria	Pública y domiciliaria
B	Asfalto	Concreto simple	Conexión domiciliaria	Conexión domiciliaria	Pública y domiciliaria	Pública y domiciliaria
C	Asfalto	Asfalto con sardinel	Conexión domiciliaria	Conexión domiciliaria	Pública y domiciliaria	Público
D	Suelo estabilizado	Suelo estabilizado con sardinel	Conexión domiciliaria	Conexión domiciliaria	Pública y domiciliaria	Público
E	Bloquetas de concreto	Bloquetas de concreto	Conexión domiciliaria	Conexión domiciliaria	Pública y domiciliaria	Público

Fuente: *Reglamento Nacional de Edificaciones*

d) Las vías de acceso a las viviendas son de tráfico restringido, permitiéndose el transporte de peso ligero, los camiones no pueden tener una carga útil mayor a 20 TN. En atención a estas consideraciones, para la habilitación urbana Tipo E, se pueden usar bloquetas de concreto o similares y la vereda se ubica en un nivel superior a la pista. Asimismo, se debe permitir la accesibilidad para vehículos de emergencia.

Artículo 10°. - Los proyectos de habilitación urbana deberán desarrollarse dentro de las áreas urbanas y de expansión que norma el Plan de Desarrollo Urbano Sostenible de la ciudad de Moquegua 2016-2026, las mismas que se rigen por las normas establecidas en el presente Reglamento, y por las disposiciones contenidas en el Título II Habilitaciones Urbanas del Reglamento Nacional de Edificaciones, la Ley 29090 sus modificatorias con su reglamento aprobado con D.S. 029 – 2019 VIVIENDA, la Ley orgánica de Municipalidades, TUPA y disposiciones vigentes.

Artículo 11°. - Las habilitaciones deberá considerar el plan vial y secciones normativas que establecida en el Reglamento del Sistema Vial Urbano del Plan Específico.

- ✓ El diseño de lotización y vías con fines de habilitación deberá ajustarse a lo siguiente:
- ✓ El área de lote será igual a lo establecido en los parámetros de edificación que rigen para cada zona, tal como se indica en el presente Reglamento del Plan Específico del sector A6 – 4C pampas de San Antonio.
- ✓ El diseño de vías deberá adecuarse tanto en su continuidad, trazo y secciones viales transversales a lo establecido en el Reglamento del Sistema Vial Urbano.

Artículo 12°. -Las Habilitaciones Urbanas para uso residencial son aquellas destinadas predominantemente a la construcción de viviendas. Los tipos de habilitación para uso de vivienda, según la densidad de ocupación poblacional y de acuerdo a lo establecido en Norma TH.010 del Título II RNE son las siguientes:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER IVAN VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Tabla 30. Tipos de habilitación urbana con fines de vivienda

USO DEL SUELO	TIPO DE HABILITACION URBANA	USO	ÁREA MÍNIMA LOTE (m^2)	FRENTE MÍNIMO (ml)
RDM-R	3	UNIFAMILIAR	90.00	6.00
	4	MULTIFAMILIAR	160.00	8.00
RDA	5	UNIFAMILIAR/MULTIFAMILIAR	(*)	(*)
	6	MULTIFAMILIAR	450.00	15.00

(*) Corresponden a Habilitaciones Urbanas con construcción simultánea, pertenecientes a programas de promoción del acceso a la propiedad privada de la vivienda. No tendrán limitación en el número, dimensiones o área mínima de los lotes resultantes; y se podrán realizar en áreas calificadas como Zonas de Densidad Media (RDM) y Densidad Alta (RDA) o en Zonas compatibles con estas densidades. Los proyectos de habilitación urbana de este tipo, se calificarán y autorizarán como habilitaciones urbanas con construcción simultánea de viviendas. Para la aprobación de este tipo de proyectos de habilitación urbana deberá incluirse los anteproyectos arquitectónicos de las viviendas a ser ejecutadas, los que se aprobaran simultáneamente.

Artículo 13°. - Las habilitaciones para uso de vivienda, deberán reservar áreas para equipamiento y otros usos de carácter público, en todos los casos, las áreas de las reservas para obras de carácter metropolitano o distrital, se descontarán de las áreas brutas materia de la habilitación, para los efectos de cómputo de aportes, así como para el pago de tasas y derechos.

Tabla 31. Aportes reglamentarios para habilitaciones urbanas con fines de vivienda

USO DEL SUELO	COMPATIBILIDAD R.N.E.	RECREACIÓN PUBLICA	PARQUES ZONALES	SERVICIOS PÚBLICOS COMPLEMENTARIOS EDUCACIÓN	SERVICIOS PÚBLICOS COMPLEMENTARIOS OTROS FINES	TOTAL
RDB	R1	8%	2%	2%	1%	13%
	R2	8%	2%	2%	1%	13%
RDM-R	R3	8%	1%	2%	2%	13%
	R4	8%	-	2%	3%	13%

Fuente: Según Norma TH.010: Habilitaciones residenciales, Capitulo I, Artículo 10

Las áreas de aportes de las habilitaciones urbanas destinadas a educación, salud y otros se regirán por los parámetros correspondientes de su entorno o zonas aledañas; ya sea residencial, vivienda taller o comercial y deben ser transferidas a las entidades encargadas, para su respectiva inscripción en Registros Públicos.
Esta reserva de áreas será hecha efectiva mediante el aporte de un porcentaje del área bruta a habilitarse, de acuerdo a lo dispuesto en el Título II Habilitaciones Urbanas del RNE, en concordancia con lo establecido en las normas de habilitación urbana vigentes.

Artículo 14°. - Las municipalidades tienen la obligación de cautelar las áreas de aportes, como lo estipula en la Ley Orgánica de Municipalidades Capítulo II Patrimonio Municipal, articulo N° 55 Los bienes de dominio público de las municipalidades son inalienables e imprescriptibles.

Artículo 15°. - *En el caso que, dentro del área por habilitar, el Plan de Desarrollo Urbano sostenible haya previsto* obras de carácter provincial o distrital, tales como vías colectoras, principales, intercambios viales o equipamientos urbanos, los propietarios de los terrenos están obligados a reservar las áreas necesarias para dichos fines. Dichas áreas podrán ser utilizadas por los propietarios con edificaciones de carácter temporal, hasta que estas sean adquiridas por la entidad ejecutora de las obras.

Artículo 16°. - *Los proyectos de habilitación urbana deberán desarrollarse dentro de las áreas establecidas en* el Plan Específico propuesto las cuales se regirán por las normas establecidas en este punto y por lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Edificaciones.
Las áreas determinadas en el Plan Específico para las habilitaciones urbanas se tienen destinadas para ubicar actividades de uso especial y actividades con tendencia a uso residencial las que podrán tener actividades complementarias con esta.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

La habilitación urbana, se regirá a las secciones de vías establecidas en el Plan Vial del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible de la ciudad de Moquegua 2016-2026.
Las normas técnicas contenidas en el presente Capítulo se aplicarán a los procesos de habilitación de tierras para fines urbanos, en concordancia a las normas de Desarrollo Urbano de la localidad, emitidas en cumplimiento del Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Artículo 17°. - Para el caso de habilitaciones de parcelas independizadas menores a una hectárea dentro de un área de planeamiento mayor, los aportes en terreno son obligatorios y podrán ser acumulados para un solo uso, de preferencia formando núcleos de equipamiento dentro de una perspectiva de planeamiento integral.

Artículo 18.- Debe ejecutarse una red de desagüe general para la habilitación urbana a integrarse con las redes públicas existentes. La red pública de desagüe, deberá incluir sistema de drenaje. Los lotes habilitados contarán con evacuación de desagüe por gravedad.

Artículo 19.- Las vías locales contaran con vereda y berma de estacionamiento en los lados que constituyan frente de lote. Los tramos de vías y berma de estacionamiento en el otro. Estarán exceptuado de los anteriormente mencionado las vías con denominación de carácter peatonal.

5.3.2. Normatividad de Edificaciones

CAPITULO III
CONDICIONES ESPECÍFICAS DE USO DEL SUELO

Artículo 20.- Zona Residencial:

Para los efectos del presente Reglamento el área urbana está subdividida en zonas, a cada una de las cuales se le asigna un uso o grupo de usos de características comunes, estas se encuentran plasmadas en el Plano de Zonificación de Uso de Suelo del Plan Específico.

Residencial Densidad Media con Restricciones (RDM-R): Es el uso identificado con las viviendas o residencias tratadas en forma individual que permiten la obtención de una concentración poblacional media, a través de viviendas unifamiliares con restricciones para su consolidación.

Tabla 32. Parámetros urbanísticos

VIVIENDA	PARÁMETROS	CARACTERÍSTICAS
Unifamiliar	Densidad Neta	De 180 a 900 hab/ha
	Lote mínimo	90.00 m2
	Frente mínimo	6.00 ml
	Altura de edificación	2 pisos + Azotea
	Coeficiente de edificación	1.40
	Área libre	30%
	Retiros	Según normatividad de retiros y/o normas de la Municipalidad Distrital correspondiente
	Alineamiento de fachada	Según normas de la Municipalidad Distrital correspondiente
	Espacios de Estacionamiento	1 c/ 2 vivienda
USOS COMPATIBLES		Residencial Densidad Baja (RDB), Residencial Densidad Media (RDM), Comercio Vecinal (CV), Comercio Zonal (CZ), Comercio Especializado (CE), Residencial Densidad Alta (RDA), Educación Básica (E1), Educación Superior Tecnológica (E2), Posta Medica (H1), Centro de Salud (H2), Zona de Recreación Pública (ZRP), Otros Usos (OU).

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
J. Erick Loayza Arista
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

ANALISIS DE LA CIMENTACION

Tipo y Profundidad de Cimentación

Basado en los trabajos de campo, perfiles estratigráficos y características de las estructuras a construir, se debe considerar los parámetros de ángulo de rozamiento interno, compacidad del suelo, peso volumétrico, ancho de la zapata y la profundidad de la cimentación.

Terreno Normal Compactado (Tipo I a Semirocoso)

Se recomienda cimentar sobre el suelo natural de gravas arenosas, arenas limosas y arenas arcillosas (GP, SP, SC) a la profundidad de cimentación mínima de 1.60 m. Por las características del suelo, se recomienda emplear maquinaria apropiada para realizar la excavación de las zanjas, en los sectores que se requieran. Siendo una alternativa proyectar losas de cimentación como bases en las construcciones.

Tratamiento de la Base para la Construcción de Losas de Cimentación

Para la construcción de las plateas o losas de cimentación, se deberán tener en cuenta los siguientes lineamientos:

En primer lugar, el estrato y/o de relleno superficial existente deberá ser cortado y eliminado hasta encontrar la primera capa de suelo natural.

El suelo natural superficial encontrado se comportará como sub-rasante, por lo que se escarificará y compactará en una capa de 0.30 m. al 95% de la Máxima Densidad Seca del ensayo Proctor Modificado (ASTM-D1557); retirando previamente las partículas mayores de 2" y otros elementos excedentes.

Seguidamente, se colocará una sub-base de afirmado compactado al 98% de la Máxima Densidad Seca del ensayo Proctor Modificado en capas de hasta 0.30 m. de espesor (es decir, hasta completar el nivel de *afirmado acordado en el proyecto*),

La granulometría definitiva que se adopte dentro de estos límites tendrá una gradación uniforme de grueso a fino.

La fracción del material que pase la malla N°200 no deberá exceder de y en ningún caso de los 2/3 que pase el tamiz N°40.

La fracción del material que pase el tamiz N°40 deberá tener un límite líquido no mayor de 25% y un índice de plasticidad inferior o igual a 6%, determinados de acuerdo a los métodos T-89 y T-91 de la AASHTO. Finalmente, se procederá a la colocación de las plateas o losas de cimentación.

Restricciones Topográficas, para las habilitaciones urbanas en laderas:

Caso 1. Cuando el terreno natural presente una pendiente comprendida entre los 5 a 9 grados.

- ✓ La disposición de los lotes deberá ser con el frente paralelo a la línea de pendiente y el fondo paralelo a las curvas de nivel, de tal manera que exista el menor volumen de relleno en cada lote.
- ✓ Los rellenos deberán ser por capas no mayores 15 cm (si se usa equipos de compactación) o 10 cm (si se usa pisones manuales), el material de relleno deberá cumplir con la norma.
- ✓ El nivel de fondo de cimentación será definido por el diseño de cimentación, que tomará como base de cálculo la información del estudio de suelos del área de trabajo y las cargas a las que estará sometido, pero en ningún caso las profundidades serán menores de:

a) **Profundidad de empotramiento en corte (Pec).-** comprendida entre el nivel de corte (Nc) y el nivel de fondo de cimentación (Nfc) será mayor o igual a 0.90 metros.
b) **Profundidad de empotramiento en relleno (Per).-** comprendida entre el nivel de relleno (Nr) y el nivel de fondo de cimentación (Nfc) estará en función a la pendiente natural del terreno tal como lo indica la siguiente tabla.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

456

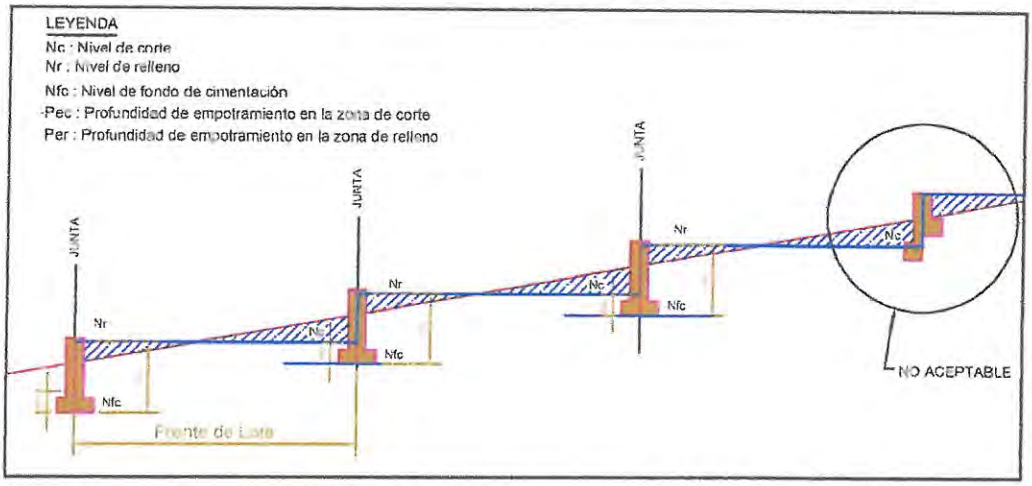
Tabla 33. *Profundidad de empotramiento – Caso 1*

PENDIENTE NATURAL DEL TERRENO	PER (mínimo en metros)
05 grados	1.65 m
10 grados	2.40 m

Los valores de pendiente intermedios se interpolarán de la tabla.

Entre un lote y el vecino deberá haber una separación (junta), la cual deberá ser calculada y definida de acuerdo a la norma del diseño sismo resistente (E-030 del RNE), pero en ningún caso está será menor de 1 pulgada.

Ilustración 41. *Condiciones de diseño para habilitaciones en terrenos con pendientes de 5 a 10 grados*



Fuente: *Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026*

Caso 2. Cuando el terreno natural presente una pendiente comprendida entre los 10 a 14 grados no se podrá habilitar u ocupar lotes sin antes haber acondicionado el terreno de acuerdo a las siguientes directivas.

a) Solo se podrán realizar plataformas en corte para las áreas de edificación.
b) La disposición de los lotes deberá ser con el fondo del lote paralelo a la línea de pendiente y el frente paralelo a las curvas de nivel.
c) El fondo del lote (L) no podrá ser mayor de 1.5 veces el ancho de frente del lote.
d) Las líneas de edificación (dentro de la plataforma) quedan limitadas por dos retiros que son:
   - ✓ ***Retiro posterior (Rp).*** *- Este retiro se hace con el objeto de independizar el comportamiento estructural de la edificación y el muro de contención, ya que estas dos estructuras poseen diferentes inercias y por con siguiente diferentes deformaciones horizontales. El ancho de este retiro no será menor de 2.20 metros.*
   - ✓ ***Vía.*** *- este retiro anterior considera las veredas y el pasaje vehicular y no será menor de 5.40 m cuando se considere en un solo sentido y de 8.00 m para doble sentido de tráfico.*
e) Entre plataforma y plataforma se deberá considerar un ancho de franja de estabilización de taludes (ZE) que está en función de la altura del muro de contención

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER IVAN VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

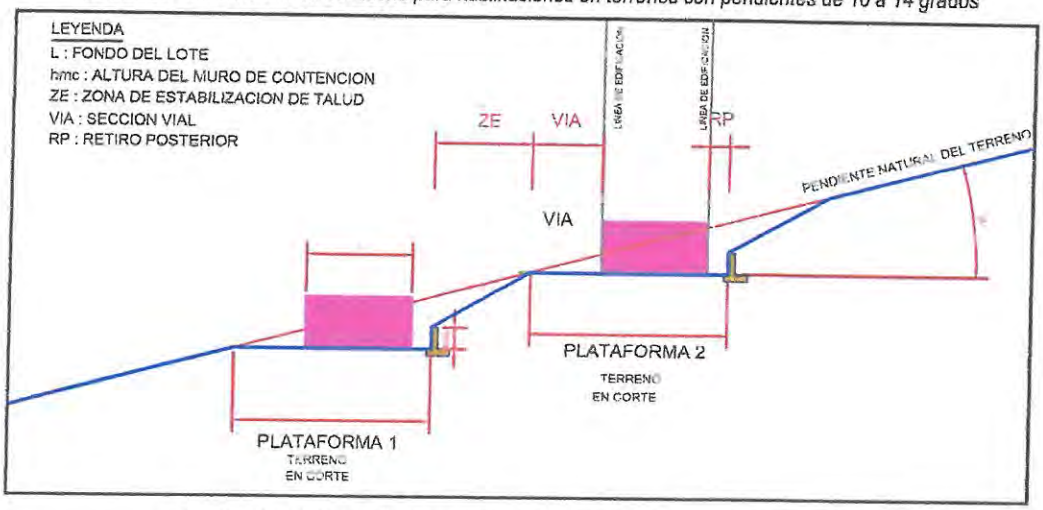
J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Tabla 34. Altura mínima de muro de contención – Caso 2

HMC (en metros)	ZE (mínima en metros)
6.00	0.00 m
2.50	11.20 m
0.00	19.30 m

Los valores de pendiente intermedios se interpolarán de la tabla.

Ilustración 42. Condiciones de diseño para habilitaciones en terrenos con pendientes de 10 a 14 grados



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026

Caso 3. Cuando el terreno natural presente una pendiente comprendida entre los 15 a 20 grados no se podrá habilitar u ocupar lotes sin antes haber acondicionado el terreno (ver esquema ERP-3) de acuerdo a las siguientes directivas.

a) Solo se podrán realizar plataformas en corte para las áreas de edificación.

b) La disposición de los lotes deberá ser con el fondo del lote paralelo a la línea de pendiente y el frente paralelo a las curvas de nivel.

c) El fondo del lote (L) no podrá ser mayor de 1.5 veces el ancho de frente del lote.

d) Las líneas de edificación (dentro de la plataforma) quedan limitadas por dos retiros que son:

- ✓ ***Retiro posterior (Rp).-*** *Este retiro se hace con el objeto de independizar el comportamiento estructural de la edificación y el muro de contención, ya que estas dos estructuras poseen diferentes inercias y por con siguiente diferentes deformaciones horizontales. El ancho de este retiro no será menor de 2.20 metros.*
- ✓ ***VIA. -*** *este retiro anterior considera las veredas y el pasaje vehicular y no será menor de 5.40 m cuando se considere en un solo sentido y de 8.00 m para doble sentido de tráfico.*

e) Entre plataforma y plataforma se deberá considerar un ancho de franja de estabilización de taludes (ZE) que está en función de la altura del muro de contención (hmc) tal como se muestra en el cuadro siguiente.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

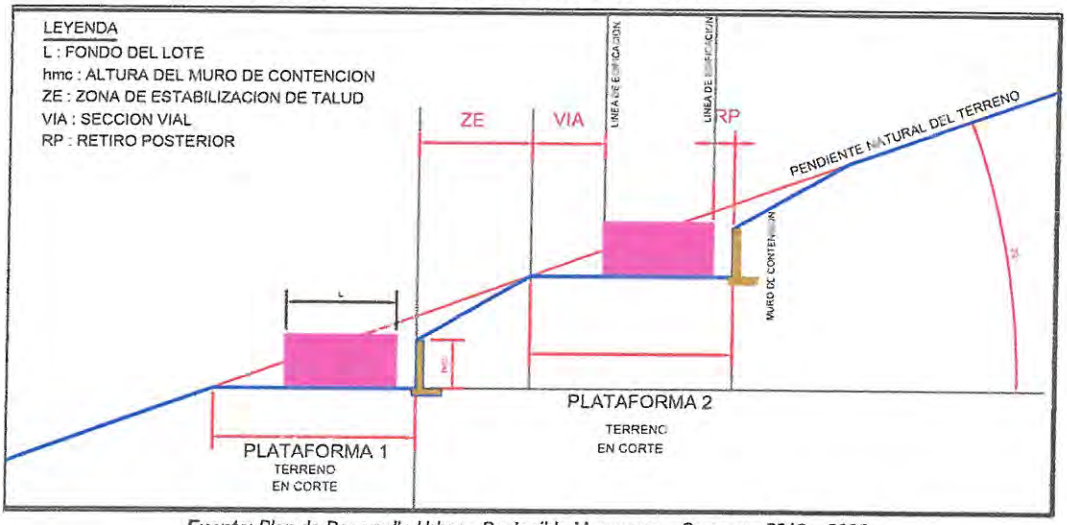
Arq. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

***Tabla 35.** Alturas mínimas de muro contención - Caso 3*

HMC (en metros)	ZE (mínima en metros)
8.50	0.00 m
5.00	12.60 m
0.00	38.00 m

Los valores de pendiente intermedios se interpolarán de la tabla.

***Ilustración 43.** Estabilización de un talud existente*



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026

Para estabilizar un talud existente, es necesario que el Profesional Responsable establezca previamente las siguientes situaciones de inestabilidad:

- ✓ ***Talud existente aparentemente estable:** Corresponde a las laderas modificadas y que por largo tiempo han permanecido estables.*
- ✓ ***Talud en proyecto, o por construir:** Modificación geométrica de las laderas con fines de sustento de obras de ingeniería civil.*
- ✓ ***Talud con insuficiencia de estabilidad:** Ladera modificada cuyo factor de seguridad a la estabilidad es menor a la unidad.*
- ✓ ***Talud colapsado**, a ser reconstruido: Corresponde a los taludes afectados por la geodinámica externa asociado al derrumbe*

La solución geotécnica integral de estabilización del talud para cualquiera de las cuatro situaciones mencionadas incluirá necesariamente la formulación y desarrollo de dos componentes:

Componente 1: Evaluación de la condición de estabilidad del talud.

Componente 2: Metodología de estabilización y remediación del talud.

Evaluación de la Condición de Estabilidad de un Talud

Para evaluar la condición de estabilidad del talud el Profesional Responsable incluirá el desarrollo de los siguientes criterios de evaluación:

- ✓ *La mecánica de suelos.*
- ✓ *El comportamiento geodinámico del área.*
- ✓ *El flujo de agua.*

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

- ✓ *La geometría del talud y*
- ✓ *La topografía del entorno.*

El Profesional Responsable deberá evaluar la condición de estabilidad del talud para solicitaciones estáticas y sísmicas. El factor de seguridad mínimo del talud deberá ser 1.5 para solicitaciones estáticas y 1.25 para solicitaciones sísmicas. Si estos factores de seguridad no son cumplidos, el Profesional Responsable deberá seleccionar un método de estabilización o la combinación de varios métodos de estabilización y probarlos hasta que la solución propuesta alcance la aprobación de ambos factores de seguridad. La solución de forma complementaria, pero necesaria, deberá prever protección adecuada de la superficie del talud contra la erosión.

Las propiedades físicas y mecánicas de los materiales geotécnicos se determinarán mediante ensayos de campo y laboratorio, de acuerdo al tipo de material e importancia de la obra, cuya decisión es responsabilidad del Profesional Responsable. Será necesario tener en cuenta los modos operativos correspondientes a cada ensayo y a cada necesidad.

Para el análisis de estabilidad de los taludes en roca y suelos será necesario realizar los estudios geotécnicos, que permitan caracterizar los materiales y evaluar los parámetros de diseño que el Profesional Responsable considere necesario, a fin de obtener la estabilidad del talud.

Las cargas sísmicas pueden generar problemas de movimientos del talud. Un sismo establece mayor probabilidad de riesgo de ocurrencias de geodinámicas externas. El Profesional Responsable en su estudio deberá detallar aquellas zonas identificadas como críticas. El coeficiente sísmico para el análisis seudo estático corresponderá a un sismo de 475 años de periodo de retorno.

Metodología de Estabilización y Remediación del Talud

Determinada la condición de estabilidad del talud, el Profesional Responsable seleccionará y aprobará el método o la combinación de métodos de estabilización que, de acuerdo a su análisis, muestren potencialidades suficientes para estabilizar y remediar el talud. Dichos métodos deberán mostrar su eficacia y eficiencia, teniendo que nuevamente ser verificada la condición de estabilidad del talud para condiciones estáticas y seudo estáticas. Asimismo, el Profesional Responsable desarrollará y recomendará si es necesario incorporar a la solución integral un método de control contra la erosión, a fin de otorgarle sostenibilidad a la solución de estabilización del talud. Los métodos de estabilización y remediación de taludes serán establecidos de acuerdo a la identificación de peligros y los resultados de la evaluación de los mecanismos que generan la inestabilidad del mismo. Se podrán aplicar los siguientes métodos:

- ✓ *Por disminución de las presiones hidrostáticas*
- ✓ *Por disminución de los esfuerzos cortantes solicitantes*
- ✓ *Por introducción de fuerzas resistentes*
- ✓ *Por mejoría de las propiedades del depósito y/o macizo*
- ✓ *Por incorporación de inhibidores o controladores de energía de caída*

Sin embargo, otros métodos podrán ser empleados también bajo responsabilidad del Profesional Responsable.

Estabilización de un Talud Recién Cortado

El Profesional Responsable debe aplicar las herramientas correspondientes al cálculo de los empujes en sus diferentes estados, que permita la determinación de los elementos de contención más adecuados.

Diseño Geotécnico de Muros

El Profesional Responsable debe pre dimensionar y diseñar geotécnicamente un tipo de muro, considerando como mínimo, las etapas siguientes:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER IVAN VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Layza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11329

- ✓ *Seguridad al posible vuelco del muro.*
- ✓ *Seguridad al posible deslizamiento del muro.*
- ✓ *Seguridad de la cimentación del muro:*
- ✓ *Capacidad resistente de la base*
- ✓ *Deformación (asentamiento)*

El diseño del muro debe presentar seguridad al vuelco, deslizamiento y se deberá evaluar la capacidad de carga

Drenaje y Subdrenaje

Todo diseño de muro debe garantizar el drenaje del relleno del muro, evacuando las aguas o evitando que éstas ingresen. Para impedir que el agua se introduzca en el relleno, en la etapa de proyecto y/o construcción, debe realizarse lo siguiente:

- ✓ *Localizar los lugares de donde proviene el agua, con la finalidad de tomar las medidas pertinentes para evitar que el material se sature.*
- ✓ *Desviar el agua alejándola del relleno, en lo posible con zanjas de coronación, que evacuen el agua hacia los lados del talud sin causar erosión.*
- ✓ *Proteger la superficie del relleno, mediante sistemas de absorción del agua excedente que desequilibre el talud*
- ✓ *Colocar drenes interceptores de posibles filtraciones subterráneas, que no aumenten los empujes no previstos en la etapa de diseño.*

Entibaciones

Se debe emplear entibaciones en toda obra, que requiera excavaciones en materiales deleznables que ponga en riesgo la vida humana. Este sistema será del tipo temporal durante el proceso constructivo de obras de ingeniería civil.

Tabla 36. *Alternativas de estabilización de suelos*

MATERIAL	TIPOS DE ESTABILIZACION			
	MECÁNICA	CON CEMENTO	CON CAL	CON EMULSION
Grava	Puede ser necesaria la adición de finos para prevenir desprendimiento.	Probablemente no es necesaria, salvo si hay finos plásticos. Cantidad de 2 a 4%.	No es necesaria, salvo que los finos sean plásticos. Cantidad de 2 a 4%.	Apropiada si hay deficiencia de finos. Aproximadamente 3% de asfalto residual.
Arena limpia	Adición de gruesos para dar la estabilidad y de finos para prevenir desprendimientos.	Inadecuada: produce material quebradizo.	Inadecuada: no hay reacción.	Muy adecuada: De 3 a 5% de asfalto residual.
Arena arcillosa	Adición de gruesos para mejorar resistencia.	Recomendable 4 - 8%	Es factible dependiendo del contenido de arcilla.	Se puede emplear de 3 a 4% de asfalto residual.
Arcilla arenosa	Usualmente no es aconsejable	Recomendable 4 - 12%	4 a 8% dependiendo del contenido de arcilla.	Se puede emplear, pero no es muy aconsejable.
Arcilla	Inadecuada	No es muy aconsejable. La mezcla puede favorecerse con una mezcla con 2% de cal y luego entre 8 y 15% de cemento.	Muy adecuada. Entre 4 y 8% dependiendo de la arcilla.	Inadecuada.

Nota. - Conviene tomarlo como partida para los trabajos de investigación sobre estabilidad.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Restricciones para edificaciones en laderas:

Las edificaciones en laderas pronunciadas no deberán sobrepasar los 2 pisos altura; se recomienda construir en terreno de corte natural, no en relleno. En los predios de terreno que colinden en el fondo con taludes de corte no estabilizados propensos a deslizamientos se deberá considerar el retiro a 45° proyectado desde el límite superior del corte de talud.

Se deberá tener en cuenta lo indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones sobre viviendas en ladera y viviendas sismo resistente.

Propuestas de Prevención con obras de ingeniería por Sismos

a) De acuerdo al Mapa de Sismicidad, Moquegua se encuentra en la Zona IV de la costa, catalogada como de alta sismicidad. Se debe aplicar la norma sismo resistente E-030 y la Ec.020, y las siguientes propuestas de ingeniería para la mitigación.

b) **Asentamientos y amplificación de ondas sísmicas**, se propone la estabilización de taludes con la construcción de muros de construcción apropiados.

c) No se permite la construcción de ningún tipo de edificación, en terrenos donde se han producido rellenos masivos.

d) **Suelos expansivos** en lugares donde se presentan arcillas limosas de coloración rojiza, como las encontradas en las zonas IIIA y IIIB de la zonificación geotécnica de Moquegua, no se deberá construir edificaciones, a menos de que se tenga un absoluto control de que no entrarán en contacto con el agua de las instalaciones sanitarias o de lluvias, ya que estos suelos tienen comportamientos expansivos y/o dispersivos al entrar en contacto con el agua. a) Los sistemas convencionales para los sistemas de agua y desagüe no aseguran las pérdidas o fugas de agua, por lo que; se deberán implementar sistemas como el de tuberías flexibles con acoples herméticos o sistemas similares que garanticen que no haya filtraciones o fugas de agua. Por lo que se dan las siguientes directivas:

   - ✓ *Los sistemas convencionales para los sistemas de agua y desagüe no aseguran las pérdidas o fugas de agua, por lo que; se deberán implementar sistemas como el de tuberías flexibles con acoples herméticos o sistemas similares que garanticen que no haya filtraciones o fugas de agua.*
   - ✓ *Los proyectos de áreas verdes que forman parte de las habilitaciones urbanas, deberán consideras sistema de impermeabilización (Geomantas, etc) y drenaje de aguas de riego para controlar las filtraciones que ocasionan daños en las edificaciones continuas.*
   - ✓ *Las instalaciones de agua potable en las edificaciones no podrán ser empotradas u ocultas dentro de muros o ductos, solo se permitirá instalaciones adosadas que permitan el control permanente de fugas o filtraciones de agua.*

e) **Erosión de Cárcavas**, se propone la construcción de diques.

f) **Ante deslizamientos**, No construir en áreas que puedan deslizarse. No desestabilizar las pendientes, naturales, evitar que los suelos se saturen de agua. Se propone la estabilización de Taludes a través de la construcción de muros de Contención y otros sistemas alternativos como la construcción de banquetas, enmallados, arborización.

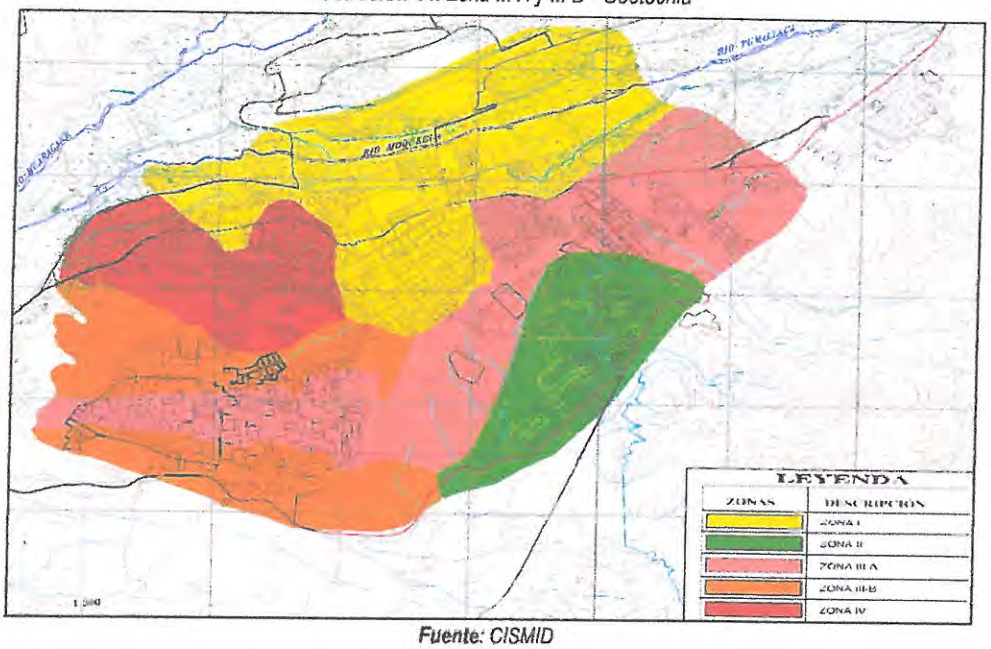
g) **En suelos donde la topografía natural presente una pendiente entre 5° – 9°, 10°- 14°, y 15° - 20°**, y requiera el corte y relleno del suelo, se debe considerar muros de contención y el relleno con el material apropiado, se hará por capas de no más de 15cm utilizando planchas vibratorias, hasta alcanzar el 95% de la densidad máxima del material.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER IMMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Ilustración 44. Zona III A y III B - Geotecnia



Fuente: CISMID

Propuesta de mitigación.

a) Propuestas para reducir la vulnerabilidad

Las medidas que se proponen para mitigar la vulnerabilidad se proponen medidas de ingeniería estructural y no estructurales, medidas de Planificación, medidas socio económico, y medidas institucionales, todas estas medidas están relacionadas con el grado de desarrollo del ámbito de estudio. Medidas generales para reducir la vulnerabilidad.

- ✓ *Sensibilizar e Informar respecto a los peligros existentes con la finalidad de evitar el asentamiento en zonas de alto peligro.*
- ✓ *Compartir la responsabilidad, para que los diferentes actores sociales promuevan las obras para poner en práctica medidas de mitigación.*
- ✓ *Minimizar el impacto, con el propósito de reducir los efectos potenciales.*
- ✓ *Proponer una cultura de prevención de riesgo.*

b) Propuestas de Prevención en Planificación Urbana. -

Como constante se tiene que los pobladores con menores recursos ocupan áreas eriazas de alto riesgo, y luego se formalizan, cuando previamente debería proyectarse la habilitación. Por ello la Municipalidad debe implementar programas de vivienda para estos sectores, de manera que tengan la opción de construir sus viviendas en zonas seguras. Se plantea algunas medidas que contribuyen a reducir la vulnerabilidad.

- ✓ *En zonas de riesgo mitigable se deberá identificar y priorizar las obras necesarias para controlar los efectos negativos.*
- ✓ *Desalentar proyectos de desarrollo en zonas de riesgo, cuando sea posible y proveer protección para las instalaciones vulnerables.*
- ✓ *Contar con un Plan de rutas de evacuación y rutas de vehículos de emergencia.*
- ✓ *Implementar y reglamentar procesos de construcción acorde con el estudio de Micro zonificación sísmica de Moquegua.*

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

- ✓ *Implementar el catastro integral multipropósito de la ciudad; para prever la cantidad de damnificados que puedan generarse producto de la activación de un peligro y atenderlo en la dimensión necesaria.*
- ✓ *Promover un programa de reasentamiento de las viviendas ubicadas en zonas de muy alto Riesgo.*
- ✓ *Planeamiento integral en las zonas de ocupación informal considerando la factibilidad de servicios, el plan vial y la estimación de riesgos.*
- ✓ *Recuperar las zonas de muy alto riesgo, como zonas de protección.*
- ✓ *En el diseño de parques y jardines públicos y privados deberá contemplar un sistema de regadío adecuado para evitar filtraciones en suelos expansivos.*
- ✓ *Asegurar que los sistemas de drenaje se diseñen como parte integral de la planificación territorial, y asegurar que los sistemas se instalen antes de que se desarrolle la expansión.*
- ✓ *Prever que los trazos de las vías de transporte pesado estén fuera de las áreas urbanas.*

Artículo 21.- Zona Comercial (CV): Esta zona está destinada al uso predominantemente de comercio, y se han determinado en aquellos sectores y ejes de la ciudad que presentan las mayores ventajas para el desarrollo de esta actividad, permitiendo consolidar una estructura comercial en la ciudad, a través de los distintos niveles de comercio.

Asimismo, en la ciudad se desarrollan y se generan un comercio de alcance menor o de barrio denominado "Comercio local" no se encuentran ubicadas gráficamente en el Plano de Zonificación urbana, ya que corresponden a las zonas de establecimientos dedicados a la comercialización de productos de primera necesidad y cuya cobertura es a nivel local o de barrio; por ello, su ubicación se resuelve a través del cumplimento de los aportes en los proyectos de habilitación urbana.

Zona de Comercio Vecinal (CV): Este tipo de comercio se caracteriza por que brinda servicios a un grupo de barrios, es decir a nivel de sector. Es el comercio complementario de las actividades urbanas y de abastecimientos inmediato a las zonas residenciales.

a) **Nivel de Servicio:** La cantidad de población a nivel de barrio a la cual sirve está comprendida entre 2,000 a 7,500 habitantes, dentro de un radio de influencia de 200 a 400 metros.

b) **Usos permitidos:**
   - ✓ *Usos comerciales: Los señalados en el Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas.*
   - ✓ *Usos residenciales: Se permite el uso complementario residencial predominante en el área, debiendo resolverse los accesos independientemente para cada uno de estos usos.*
   - ✓ *Asimismo, se permitirá la adopción del uso exclusivamente residencial según los usos residenciales predominantes en el área, sin la obligatoriedad del uso comercial, el cual adoptará los parámetros dispuestos en el presente reglamento.*
   - ✓ *Otros Usos: Los indicados en el Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas.*

c) **Área de lote mínimo:** Según el proyecto.

d) **Áreas libres mínimas:**
   - ✓ ***Uso exclusivamente comercial (tiendas y oficinas):** no es exigible dejar área libre en los pisos destinados a uso comercial, siempre y cuando se solucione adecuadamente la iluminación y ventilación (ver el Reglamento Nacional de Edificaciones).*
   - ✓ ***Uso de vivienda:** En los pisos dedicados al uso residencial será obligatorio dejar el porcentaje de área libre respectiva, señalada en la zonificación residencial correspondiente.*

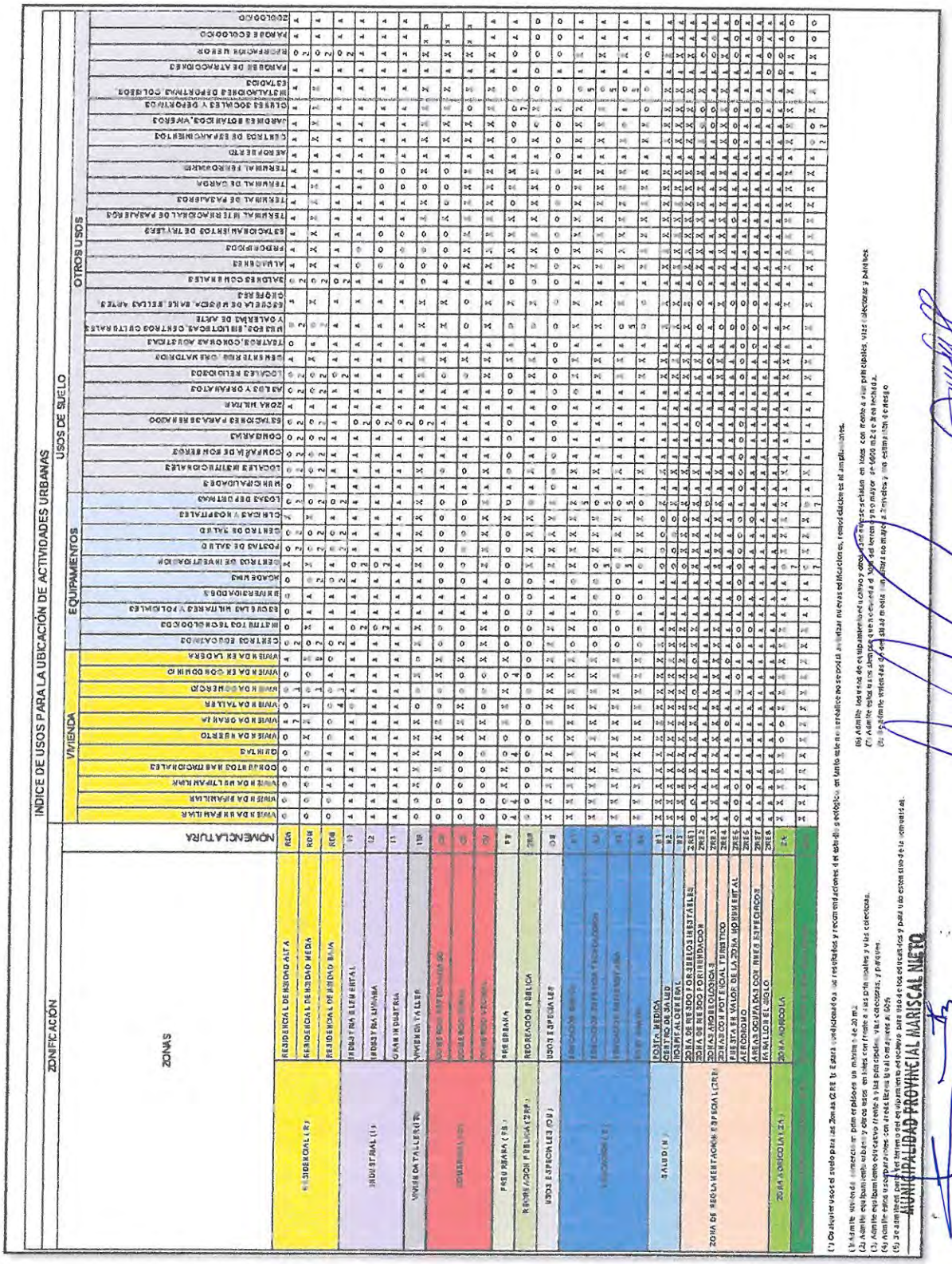
e) **Estacionamiento vehicular:** El estacionamiento será resuelto dentro del área del lote.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER IVAN VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. Erick Loayza Arista

***Ilustración 45.** Cuadro de compatibilidad de usos*



***Fuente:** Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua – Samegua 2016 – 2026*

Artículo 22°.- Área libre.

- ✓ *Es la superficie de terreno donde no existen proyecciones de áreas techadas. Se calcula sumando las superficies comprendidas fuera de los linderos de las poligonales definidas por las proyecciones de las áreas techadas sobre el nivel de terreno, de todos los niveles de la edificación y hasta los límites de la propiedad.*
- ✓ *Sólo para lotes ubicados en esquina o con un área menor a la normativa y que se*
- ✓ *encuentren en cualquier zonificación residencial, podrán disminuir el 10 % sobre el*
- ✓ *metraje del área libre mínima, siempre que se solucione adecuadamente la iluminación y ventilación.*

Articulo 23.- Zona de Recreación Pública (ZRP): Área que se encuentra ubicada en zonas urbanas o áreas urbanizables destinadas fundamentalmente a la realización de actividades recreativas activas y/o pasivas como: Plazas, parques, juegos infantiles y similares.

Normas Generales:

- ✓ *No se permitirá bajo ninguna circunstancia la urbanización o destino de estas áreas para otro uso que no sea el de recreación local, vecinal, sectorial, distrital o interdistrital.*
- ✓ *En estas áreas sólo podrán ejecutarse obras para fines recreativos y actividades complementarias, cuyos requisitos normativos están establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones.*
- ✓ *Las áreas de aportes para recreación pública que correspondan a las Habilitaciones Urbanas que se desarrollen en el distrito, se entregarán obligatoriamente en terreno debidamente habilitado con fines de recreación pasiva, en áreas destinadas a parques, plazas o plazuelas, no aceptándose en ningún caso su redención en dinero.*
- ✓ *Todo proyecto que se realice aprovechando las ventajas paisajísticas y naturales (cursos de agua, bosques, etc.) deberá garantizar el uso público irrestricto de tales ventajas.*
- ✓ *Los aportes recreativos serán exigidos según los porcentajes que se establecen el Reglamento Nacional de Edificaciones, como mínimo.*

Zona de Recreación Pública (Activa): Se refiere a zonas donde se realizan actividades lúdicas, artísticas o deportivas, que tienen como fin la salud física y mental, para las cuáles se requiere infraestructura destinada a alojar concentraciones de público. Para el caso del presente Plan Específico, se priorizará lo siguiente:

- ✓ *Tipo de recreación: Pasiva 60%, activa 40%.*
- ✓ *Área libre arborizada: Mínimo 60%.*
- ✓ *Tipo de arborización: Especies de bajo consumo hídrico, de preferencia oriunda de Moquegua o adaptada a las condiciones climáticas, de poco mantenimiento.*
- ✓ *Área techada: Máximo 15% del área del terreno.*
- ✓ *Accesibilidad: Pública.*
- ✓ *Espacios de estacionamiento: 1 c/50 personas, según cálculo de aforo.*
- ✓ *Las áreas verdes que forman parte de los espacios recreativos, deberá considerarse sistema de impermeabilización (Geomantas, etc) y drenaje de aguas de riego para controlar las filtraciones que ocasionan daños en las edificaciones continuas y la infraestructura circundante.*

Zona de Recreación Pública (Pasiva): Se refiere a zonas donde se realizan actividades contemplativas, que tienen como fin el disfrute escénico y la salud física y mental, para los cuales solo se requieren equipamientos mínimos de muy bajo impacto ambiental, tales como senderos peatonales, miradores paisajísticos, observatorios de avifauna y mobiliario propio de las actividades contemplativas. Para el caso del presente Plan Específico se priorizará lo siguiente:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
J. Erick Loayza Arista
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

- ✓ *Tipo de recreación: Pasiva 100%.*
- ✓ *Área libre arborizada: Mínimo 80%.*
- ✓ *Tipo de arborización: Especies de bajo consumo hídrico, de preferencia oriunda de Puno o adaptada a las condiciones climáticas, de poco mantenimiento.*
- ✓ *Área techada: Máximo 5% del área del terreno.*
- ✓ *Accesibilidad: Pública.*
- ✓ *Espacios de estacionamiento: 1 c/50 personas, según cálculo de aforo.*

Artículo 24.- Usos Especiales (OU): Están constituidos por los usos relacionados con las actividades político-administrativas, institucionales, culto, cultura y servicios en general, las que están definidas por:

- ✓ *Servicios comunales y sociales.*
- ✓ *Los centros cívicos y de administración pública.*
- ✓ *Los centros culturales, locales de culto y establecimientos de beneficencia.*
- ✓ *Los terminales terrestres, marítimos, helipuertos, y de transporte masivo rápido.*
- ✓ *Los locales de espectáculo masivo como ferias agropecuarias, grandes complejos deportivos y estadio.*
- ✓ *Los locales de comercialización como centros comerciales, campos feriales y camales.*
- ✓ *Las instalaciones complementarias de la infraestructura de servicios como plantas de potabilización y tratamiento de agua, energía, gas, telefonía, comunicaciones, etc.*
- ✓ *Los servicios públicos complementarios: correos y telecomunicaciones (cabinas de Internet, locutorios, etc.), cementerios y establecimientos para fines de seguridad y fuerzas armadas (cuartel de bomberos, comisarías, etc.).*
- ✓ *Hogares Públicos (asilos, orfelinatos) y estacionamientos para fines religiosos.*

Disposiciones Generales de Edificación: 3

- ✓ *La altura de la edificación será determinada, en cada caso, en base al requerimiento de cada proyecto.*
- ✓ *Los retiros serán establecidos de acuerdo al tipo y jerarquía de las vías circundantes, debiendo dejarse las áreas necesarias para la ampliación de la sección vial de ser requerido.*
- ✓ *El número de estacionamientos requeridos será determinado según lo establecido por el Reglamento Nacional de Edificaciones y otras disposiciones complementarias, debiendo resolverse íntegramente dentro del lote.*
- ✓ *Se propondrán estacionamientos para el público usuario en número y localización según los requerimientos establecidos por el nivel y radio de servicio del equipamiento.*
- ✓ *Los flujos vehiculares generados a partir de estas actividades no deben perturbar el normal funcionamiento de las vías vehiculares circundantes, los accesos a los edificios y la seguridad pública.*

Disposiciones Complementarias:

- ✓ *La localización de estos equipamientos deberá responder a una distribución equilibrada dentro del área urbana, no permitiéndose la instalación de dos locales del mismo tipo a menor distancia de su radio de influencia.*
- ✓ *Las áreas zonificadas como de Usos Especiales no podrán ser subdivididas ni ser dedicadas a usos diferentes a los establecidos.*
- ✓ *En los programas de renovación urbana se reservarán las áreas destinadas a los tipos y niveles de equipamiento de usos especiales correspondiente, como aportes gratuitos a favor del Estado.*

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. FIDDER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
PROYECTISTA

- ✓ *Las edificaciones destinadas a usos especiales estarán sujetos a las normatividades establecidas por el Reglamento Nacional de Edificaciones, las disposiciones particulares del ministerio correspondiente y otras normas técnicas de carácter nacional o regional.*
- ✓ *Las edificaciones destinadas a instalaciones complementarias de las infraestructuras de servicios como plantas de potabilización, plantas de tratamiento de agua, centrales de energía y otros relacionados, se sujetarán a las especificaciones técnicas, normas de edificación y de localización propias de la actividad y/o otras normativas de carácter local, nacional o internacional (de no existir las dos primeras).*

Articulo 25.- Servicios Públicos Complementarios: Área urbana destinada a la habilitación y funcionamiento de instalaciones para Educación (E), en la propuesta del Plano de Zonificación y Usos del Suelo del presente Plan Específico.

Educación (E-1): Son aquellas áreas destinadas a la localización y funcionamiento de locales educativos en el área de intervención del presente Plan Específico que consigna Educación Básica Regular (teniendo en consideración el ítem 4.10, sub ítem 4.10.2, de la Propuesta de Desarrollo, Volumen II, del Plan de Desarrollo Urbano Sustentable Moquegua Samegua 2016-2026.)

Disposiciones Generales de Edificación:

- ✓ *Las edificaciones destinadas a usos educativos estarán sujetos a las normatividades establecidas por el Reglamento Nacional de Edificaciones, las disposiciones particulares del Ministerio de Educación y otras normas técnicas de carácter nacional o regional.*
- ✓ *La altura de la edificación será determinada, en cada caso, en base al uso propuesto y al planeamiento integral y estudio volumétrico de la edificación, en relación al contexto urbano circundante y que no perturbe los perfiles urbanos existentes.*
- ✓ *Los retiros serán establecidos de acuerdo al tipo y jerarquía de las vías circundantes, debiendo dejarse las áreas necesarias para la ampliación de la sección vial de ser requerido.*
- ✓ *El número de estacionamientos requeridos será determinado según lo establecido por el Reglamento Nacional de Edificaciones y otras disposiciones complementarias, debiendo resolverse íntegramente dentro del lote.*
- ✓ *Se propondrán estacionamientos para el público usuario en número y localización según los requerimientos establecidos por el nivel y radio de servicio del equipamiento. Los flujos vehiculares generados a partir de estas actividades no deben perturbar el normal funcionamiento de las vías vehiculares circundantes, los accesos a los edificios y la seguridad pública.*

Tabla 37. *Resumen usos especiales - Educación*

ZONIFICACIÓN	NIVEL DE SERVICIO (hab)	LOTE MÍNIMO	FRENTE MÍNIMO	ALTURA EDIFICACIÓN	COEFICIENTE EDIFICACIÓN	ÁREA LIBRE	ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO
EDUCACIÓN BÁSICA E-1	INICIAL HASTA 7,000 E1 HASTA 30,000	SE REGIRÁN POR LOS PARÁMETROS CORRESPONDIENTES A LA ZONIFICACIÓN COMERCIAL O RESIDENCIAL PREDOMINANTE EN SU ENTORNO					1 c/20 alumnos + 1 c/3 trabajadores docentes y administrativos, ubicados dentro del predio* 1 de los cuales como mínimo deberá ser para personas con movilidad reducida.

(*) Los estacionamientos deberán ser considerados dentro del predio y fuera del área libre propuesta.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Mic. EDDIER IVAN VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11939

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Disposiciones Complementarias:

- ✓ *Las áreas zonificadas para uso educativo no podrán ser subdivididas, disminuir su área normativa ni ser dedicadas a usos diferentes al establecido.*
- ✓ *La localización de estos equipamientos deberá responder a una distribución equilibrada dentro del área urbana, no permitiéndose la instalación de dos locales del mismo tipo a menor distancia de su radio de influencia.*
- ✓ *En los programas de renovación urbana se reservarán las áreas destinadas a los tipos y niveles de equipamiento educativo correspondiente, como aportes gratuitos a favor del Estado y afectado al Sector Educación.*
- ✓ *En las habilitaciones nuevas estos equipamientos podrán variar de localización dentro del predio por habilitar y en un radio no mayor de 200 m. y sólo por causa debidamente justificada*

Artículo 26.- Condiciones de Diseño y Dimensiones:

Toda unidad de vivienda debe contar necesariamente con ambientes de estar, comedor, dormitorio, cocina, baño y lavandería, cuyas dimensiones sustenten su funcionalidad, iluminación y ventilación, según lo establecido en el RNE y conforme a las siguientes condiciones

- ✓ *Las dimensiones y áreas de los ambientes son las resultantes del diseño, mobiliario y equipamiento doméstico que se proponga.*
- ✓ *Se permite la integración de los ambientes de sala, comedor y cocina.*
- ✓ *Los baños pueden prestar servicio desde cualquier ambiente de la vivienda*
- ✓ *Las escaleras al interior de las viviendas, que tengan uno de sus lados libres, no pueden tener un ancho menor a 0.80 por tramo. Se consideran dentro de esta clasificación las escaleras que se desarrollan en dos tramos, sin muro intermedio*
- ✓ *Las escaleras que se desarrollen entre muros no pueden tener un ancho menor a 0.90.*
- ✓ *Se deberá acondicionar la vivienda según el entorno existente, por lo que deberá realizarse un sistema de protección ante deslizamientos como son muros de contención perimetrales para la estabilización de taludes.*
- ✓ *Se deberá considerar retiro mínimo normativo según RNE en edificaciones próximas a taludes no estabilizados.*

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

5.3.3. Reglamento de la Movilidad Urbana y del Sistema Vial

TITULO I
DISPOSICIONES GENERALES
CAPITULO I
GENERALIDADES

Para la elaboración de la propuesta de la Movilidad Urbana y el Sistema Vial Urbano del área de intervención del Sector A6 – 4C pampas de San Antonio, se ha considerado como antecedentes el Sistema Vial existente; así como también la propuesta vial del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Moquegua, aprobado por Ordenanza Municipal N°009-2018-MPMN por la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto.

Artículo 1°. - Objetivos:

El presente capítulo tiene como objeto nombrar los criterios, parámetros técnicos y procedimientos administrativos relacionados con el diseño e implementación del Sistema Vial, con la finalidad de:

- ✓ Establecer una adecuada jerarquización vial, a partir de la implementación de una red vial con criterios funcionales, cumpliendo los parámetros mínimos establecidos en los instrumentos técnicos de diseño geométrico vial, de tal forma que el Sistema Vial garantice una adecuada articulación, accesibilidad y seguridad física al interior del distrito.
- ✓ Aumentar la capacidad vial del Sistema Vial del sector A6-4C pampas de San Antonio, con la incorporación de nuevos ejes viales a la red existente.
- ✓ Adecuar los trazos y las secciones viales normativas, de los principales ejes viales del distrito, con el fin de adecuar su capacidad y geometría normativa a la realidad de su emplazamiento, así como adecuarlos para soportar el transporte público.
- ✓ Propiciar el descongestionamiento vehicular del área central de la ciudad de el sector A6 – 4C pampas de San Antonio, a partir de la habilitación de nuevos circuitos y/o rutas alternas para el transporte rápido, para los automóviles privados y el transporte logístico.
- ✓ Promover el desarrollo urbanístico densificado sobre todo en las zonas adyacentes a los ejes principales del Sistema Vial.
- ✓ Identificar las inversiones priorizadas para el desarrollo de los principales ejes estratégicos que ayuden a la consolidación del Sistema Vial.
- ✓ Propiciar el desarrollo de inversiones público-privadas para la implementación de proyectos que solucionen los puntos críticos de tránsito y ampliar las posibilidades de interconexión urbana.

Artículo 2°. - Del ámbito de aplicación:

Este capítulo del presente reglamento es de aplicación obligatoria en todos los procesos relacionados con la elaboración de planes urbanos, planeamientos integrales, planes específicos, habilitaciones urbanas, estudios de impacto vial y edificaciones, realizadas en el ámbito del territorio del distrito, ya sean estos procesos elaborados por entidades públicas o privadas, de acuerdo a los procedimientos establecidos en la presente norma y en concordancia con los demás instrumentos y normas de carácter local, regional y nacional en la materia.

Artículo 3°. - Clasificación de vías Urbanas:

Sistema Vial Urbano: La cuarta categoría del sistema vial corresponde a las vías urbanas que son vías establecidas por los gobiernos locales provinciales, dispuesto en la Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, Ley Nº 27181, y la Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972. Estas vías articulan las zonas urbanas con el SINAC. Se tienen cuatro subcategorías dispuestas por el Reglamento Nacional de Edificaciones

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER HIMI VARGAS MIRO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. Erick Loaiza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Vías Arteriales o de Primer Orden: Son vías que conectan a dos centros poblados o áreas principales de generación y atracción de viajes, además que posee un flujo vehicular aceptable.

Vías Colectoras: Son las vías que sirven para llevar el tránsito de las vías locales a las arteriales. Dan servicio tanto al tránsito de paso como hacia las propiedades adyacentes. Pueden ser colectoras distritales o interdistritales. Entre sus características se pueden señalar:

- ✓ El flujo de tránsito es interrumpido frecuentemente por intersecciones semaforizadas, cuando empalman con vías arteriales.
- ✓ Cuentan con señalización horizontal y vertical cuando empalman con vías locales.
- ✓ Se permite estacionamiento controlado.

Vías Locales: Son aquellas vías cuya función principal es proveer acceso a los predios o lotes, debiendo llevar únicamente su tránsito propio, generado tanto de ingreso como de salida.

Vías de diseño Especial: En el ámbito rural se han desarrollado proyectos de vías urbanas que tienen por finalidad valorar el paisaje y dar valor a las actividades económicas que se desarrollan, en su entorno.Son todas aquellas cuyas características no se ajustan a las categorías descritas anteriormente, en el caso de Chancay, este tipo de vías se clasifican de la siguiente manera:

- ✓ Vías peatonales,
- ✓ Malecones,
- ✓ Paseos,
- ✓ Vías de tratamiento paisajístico, etc.

Tabla 38. Clasificación de vías locales según RNE

TIPO DE VIAS	VIVIENDA			COMERCIO	INDUSTRIA	USOS ESPECIALES
VIAS LOCALES PRINCIPALES						
ACERAS/VEREDAS	1.80 m	2.40 m	3.00 m	3.00 m	2.40 m	3.00 m
ESTACIONAMIENTO	2.40 m	2.40 m	3.00 m	3.00-6.00	3.00 m	3.00-6.00
PISTAS/CALZADAS	Sin separador central 2 módulos de	Con separador central 2 módulos a cada lado del separador		Sin separador central 2 módulos de 3.60 m	Sin separador central 2 módulos de 3.60 m	Sin separador central 2 módulos de 3.30-3.60 m
	3.60 m	3.00 m	3.00 m	Con Separador Central de 2 módulos a cada lado		
VIAS LOCALES SECUNDARIAS						
ACERAS/VEREDAS	1.20 m			2.40 m	1.80 m	1.80-2.40 m
ESTACIONAMIENTO	1.80 m			5.40 m	3.00 m	2.20-5.40 m
PISTAS/CALZADAS	2 módulos de 2.70 m			2 módulos de 3.00 m	2 módulos de 3.60 m	2 módulos de 3.00 m
PISTAS/CALZADAS	1 módulo de 4.00 m			-	-	-
VIAS LOCALES PEATONALES						
ACERAS/VEREDAS	Mínimo 5.00 m			Mínimo 6.00 m		
ESTACIONAMIENTO	No permitido			No permitido		

Ciclovías: Las Ciclovías se han convertido en una opción de movilidad urbana sostenible, que pretende recuperar el espacio público mediante la promoción del uso de la bicicleta como alternativa de movilidad.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIER UMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO

En el diseño de las vías paisajistas existentes se considerará un carril exclusivo para bicicletas, con una dimensión establecido según normativa.

Artículo 4°. - El presente reglamento vial está en concordancia al Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE que deberán aplicarse en el diseño de vías, de acuerdo a su jerarquización y características existentes, en el sistema vial de la ciudad. Aplicando los módulos establecidos por el RNE, se puede acondicionar las secciones de las vías tratando de uniformizarlas, cuando se realicen programas de renovación urbana, rehabilitación, reconstrucción, obras nuevas, etc.

- ✓ Las características de las secciones viales que conforman el sistema vial de la propuesta de la Movilidad Urbana, serán establecidas por el Plan de Desarrollo Urbano y estarán constituidas por vías arteriales y colectoras
- ✓ Las secciones de las vías Locales se categorizan como principales y secundarias, según su función y al tipo de habilitación urbana acorde al siguiente cuadro:
- ✓ En caso de viviendas en Habilitaciones urbanas en laderas, las aceras pueden ser de 0.60 m en los frentes que no habiliten lotes, siempre y cuando, no constituya la única acera sobre dicha vía, en cuyo caso deberá ser obligatoriamente 0.90 m.
- ✓ Las pendientes de las calzadas tendrán un máximo de 12%, se permitirá pendientes de hasta 15% en zonas de volteo con tramos de hasta 50 metros de longitud.

Artículo 5°. - Lineamientos técnicos para el diseño y construcción de ciclovías.

En la propuesta de Movilidad Urbana, que forma parte del Reglamento del Plan Específico establece las vías urbanas que incluirán ciclovías, para las cuales se debe tener en cuenta lo siguiente criterios:

- ✓ Para ciclovías dispuestas en ambos lados de la vía (a fin de segregar al ciclista del transporte motorizado), se deberá considerar un ancho mínimo efectivo de 1,50 m. para cada una.
- ✓ Para la ciclovía dispuesta a un solo lado de la vía (a fin de segregar al ciclista del transporte motorizado), se deberá considerar un ancho mínimo efectivo de 2,00 m.

TITULO II
DE LA GESTIÓN DEL SISTEMA VIAL DISTRITAL

Artículo 6°. - Del criterio de planeamiento urbano

Los Trazos y Secciones Viales Normativas del Sistema Vial Primario se establecen con criterio de Planeamiento Urbano, por lo que se constituyen en elementos referenciales, los proyectos de habilitación urbana y otros específicamente definidos en la normativa urbanística establecen la determinación definitiva de los Derechos de Vía correspondientes.

Artículo 7°. - De las modificaciones de las Secciones Viales Normativas

Exclusivamente, en los casos que para la ejecución de una Sección Vial Normativa de una vía del Sistema Vial Primario existan limitaciones topográficas, técnicas u otras razones no previstas que limiten su ancho, el Derecho de Vía podrá tener variaciones menores (del orden ± 10% y no mayor de 3.00 m) en relación al ancho total previsto. En estos casos los ajustes se aplicarán sobre los componentes de la sección prioritariamente en las franjas de servicio local y en los separadores laterales y/o centrales, más nunca en las calzadas ni en las veredas. El desarrollo de estos casos constituye modificaciones del Sistema Vial Distrital y se aprueban de acuerdo a los mecanismos establecidos en el presente Reglamento.

Artículo 8°. - Del uso y dominio público de los derechos de vía

Las áreas que forman parte del Derecho de Vía del Sistema Vial son de uso público irrestricto, inalienables e imprescriptibles, queda terminantemente prohibida su utilización para otros fines, bajo responsabilidad administrativa, civil y penal de los usuarios, funcionarios o autoridades responsables.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER HM VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO

TITULO III
MOVILIDAD NO MOTORIZADA

Artículo 9°: Componentes

Las redes de movilidad no motorizadas comprenden básicamente los desplazamientos peatonales y cicloviarios, además de otras variantes como, los desplazamientos en monociclos, patines, skateboards, longboards, scooters, etc. Los cuales se desarrollan sobre ejes viales peatonales exclusivos y mixtos (vehículos motorizados y peatonales).

Artículo 10°: Redes Peatonales Exclusivas

- ✓ Las propuestas específicas del PE establecen una red peatonal exclusiva de implementación progresiva, de acuerdo a las fases establecidas Plan de Movilidad Urbana, como espacios de encuentro socio-cultural, y como factor potenciador de la actividad comercial en el distrito.
- ✓ Las redes peatonales exclusivas se integran a la red de espacios públicos del distrito, y al sistema de transporte público masivo por medio de veredas amplias, cruces peatonales continuos y conexos, rampas, señalización específica que aseguren la plena accesibilidad de todos los grupos de personas, etc.
- ✓ Las redes peatonales exclusivas deberán implementar dispositivos para personas con movilidad reducida para poder atravesar la trayectoria pedestre con autonomía y seguridad, así como la señalización necesaria que permita la accesibilidad universal a dichos espacios.

Artículo 11°: Condicionantes de Accesibilidad Universal

El diseño de los trazos y secciones viales de los ejes viales peatonales exclusivos y mixtos, deberán considerar las siguientes condiciones físicas:

- ✓ Es obligatorio la incorporación de los requerimientos técnicos de accesibilidad universal, a los espacios públicos contenidos en la norma técnica A.120, Accesibilidad para Personas con Discapacidad y de las Personas Adultas Mayores.
- ✓ Las veredas no podrán tener módulos menores a 1.20 m.
- ✓ Aquellas vías que contengan carriles exclusivos o semi exclusivos para la movilidad no motorizada (ciclovías o ciclo-carriles), deben considerar un ancho variable entre 0.90 y 3.00 m, dependiendo de la clasificación unidireccional o bidireccional. De la misma forma estas vías deben contemplar la señalización y semaforización para ciclistas.
- ✓ Deben implementarse la señalética necesaria para personas con movilidad reducida, en los sectores con mayor afluencia de personas.

Artículo 12°: Red Cicloviaria

La red cicloviaria es el conjunto de vías, estructuras y equipamientos físicos óptimos destinados a los desplazamientos en bicicleta. La red cicloviaria establece el desplazamiento en bicicleta como la segunda opción más básica y elemental de todos los modos de movilidad urbana sostenible, después de los desplazamientos a pie. La red cicloviaria del sector 1A-4 está compuesta por dos tipos de ciclovías:

Ciclovías Funcionales, son aquellas redes de movilidad que complementan los sistemas de transporte público, y se interconectan con estas mediante ciclo módulos y/o estaciones intermodales en los principales puntos de transferencia.

La definición de la red de ciclovías funcionales requiere de exhaustivos estudios de tráfico, encuestas Origen-Destino y de Preferencias Declaradas con el objetivo de conocer las preferencias o deseos de viaje de los ciudadanos, definir su predisposición para caminar o usar bicicleta en viajes cortos, realizar viajes utilizando varios modos de transporte (por ejemplo caminar o trasladarse en bicicleta hasta un paradero de transporte público a usar este medio para el viaje largo, o viajar con su bicicleta en el bus, etc.)

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Ciclovías Recreativas, son aquellas que permiten el desarrollo de actividades deportivas de ciclismo y la accesibilidad a puntos de especial interés de la ciudad, definidos por sus cualidades de interés turístico.

A diferencia de las ciclovías funcionales, las ciclovías recreativas no requieren de estudios de tráfico o del desarrollo de líneas de deseo, ya que los puntos "atractores" son fijos y se deben vincular mediante un circuito a puntos específicos de concentración de viajes, que por su accesibilidad o importancia marquen el inicio natural de cada ruta (por ejemplo, una plaza o intersección, una escuela, una feria, un mercado, etc.).

Las ciclovías recreativas no requieren necesariamente el desarrollo de infraestructura especializada, salvo en ciertos tramos que resulten particularmente peligrosos donde sea necesario segregar la ciclovía. Normalmente será suficiente señalización horizontal y vertical para garantizar un uso mixto de la vía, y equipamiento urbano como ciclo-parqueaderos en los atractivos o puntos de descanso.

5.3.4. Reglamento de Ordenamiento Ambiental

CAPÍTULO I
DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL

Artículo 1°. - Prohibir la construcción de infraestructura para fines de ocupación urbana en área agrícola.

Artículo 2°. - Respecto a la implementación de habilitación urbana para uso recreativo, se consideran las siguientes medidas:

a) **Medidas de Tratamiento y Manejo Ambiental:**
   - ✓ Acondicionamiento de servicios de servicios de agua, alcantarillado, electricidad y telefonía.
   - ✓ Adecuación de áreas verdes para mejorar el paisaje natural y confort de la población.
   - ✓ Implementación de áreas destinadas a techos verdes dentro de la zona residencial.

b) **Medidas de Seguridad Física:**
   - ✓ Prohibir sobre las áreas de recreación publica la construcción de infraestructura para fines de ocupación urbana y de actividades económicas.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

CAPÍTULO II
NORMAS PARA MITIGAR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN EL ÁREA URBANA

El presente capitulo está dirigida a proteger y mantener la imagen urbana considerando su medio ambiente, asimismo se deberá promover una educación ambiental en los vecinos mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

Artículo 3°. - No se permitirá en las áreas residenciales lo siguiente:

- ✓ Acumular o depositar desmonte, residuos sólidos u otros en la vía pública, en áreas libres o áreas verdes.
- ✓ Preparar material de construcción en las vías públicas sin la autorización Municipal.
- ✓ Efectuar riego causando daños a pistas y veredas.
- ✓ Podar o talar árboles del área pública sin permiso Municipal.
- ✓ Arrojar desechos en canales de regadío.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER TIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Artículo 4°. - En cuanto a la calidad ambiental para ruido, se consideran las siguientes normas:

- ✓ **Zonas recreativas:** mañana máximo 50 db y noche máximo 40 db.
- ✓ **Zonas residenciales:** mañana máximo 60 db y noche máximo 50 db.
- ✓ **Zonas comerciales:** mañana máximo 70 db y noche máximo 60 db.

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

En caso de zonas mixtas se tomará en cuenta la zonificación de mayor vulnerabilidad. La zona de protección especial, según el Artículo 3° del Decreto Supremo indicado, es aquel espacio de alta sensibilidad acústica, que comprende las zonas donde se desarrollan actividades de salud, establecimientos educativos, asilos y orfanatos.

Artículo 5°. - En cuanto a las normas para mitigar la contaminación de aire, se consideran los siguientes:

- ✓ Se encuentra prohibida la quema de residuos sólidos y la emisión de gases por actividades comerciales o industriales no compatibles al uso de vivienda.

Artículo 6°. - En cuanto a las normas de publicidad exterior y mobiliario urbano de consideran los siguientes:

a) Dentro del área residencial solo está permitido el uso de avisos ecológico o de comunicación interna, mas no de tipo publicitario.

b) Dentro de las áreas comerciales, se permitirá el uso de avisos previo trámites de licencias o autorizaciones municipales, los cuales tampoco interferirán con la imagen urbana del sector.

c) Los avisos mencionados anteriormente solo podrán ubicarse en espacios libres, siempre que no obstaculicen el paso vehicular y peatonal.

d) En el área residencial se permitirá la ubicación de mobiliario como papeleras, postes, cabinas telefónicas y otros que no interfieran con el paso peatonal.

e) El mobiliario Urbano de acuerdo al RNE, que corresponde proveer al habilitador, está compuesto por: luminarias, basureros, bancas, hidrantes contra incendios, y elementos de señalización.

f) En aquellos casos en que por restricciones propias de la topografía o complejidad vial se requiera la instalación de puentes, escaleras u otros elementos que impidan el libre tránsito de personas con discapacidad, deberá señalizarse las rutas accesibles.

CAPÍTULO III

RECOMENDACIONES TÉCNICAS PARA LAS EDIFICACIONES

Artículo 7°. - Se consideran las siguientes recomendaciones:

a) Previamente a las labores de excavación de cimientos, deberá ser eliminado todo el material de desmonte que pudiera encontrarse en el área en donde se va a construir.

b) No debe cimentarse sobre suelos orgánicos, desmonte o relleno sanitario. Estos materiales inadecuados deberán ser removidos en su totalidad, antes de construir la edificación y reemplazados con material controlado y de ingeniería.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Erick Loayza Aristi
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

GLOSARIO DE TERMINOLOGÍA

1. **Actividad económica.** Conjunto de operaciones relacionadas con la producción y distribución de bienes y servicios que permitan la generación de riqueza dentro de una comunidad (ciudad, región o país), mediante la extracción, transformación y distribución de los recursos naturales o de algún servicio; teniendo como finalidad satisfacer necesidades de una sociedad en particular.
2. **Conglomerado Urbano.** Conjunto urbano integrado por el casco urbano de más de un centro poblado y su correspondiente área de influencia que, por su cercanía, lo conforman, pero no necesariamente se constituye en una unidad política administrativa. Es el producto de la expansión y fusión de varias ciudades o centros poblados cercanos, incluso aglomeraciones urbanas y por lo tanto, policéntricos.
3. **Conurbación.** Proceso por el cual dos o más centros poblados independientes físicamente, al crecer forman una unidad física, pudiendo mantener su independencia administrativa.
4. **Desarrollo Urbano Sostenible**. Proceso de transformación política y técnica de los centros poblados urbanos y rurales, así como de sus áreas de influencia, para brindar un ambiente saludable a sus habitantes, ser atractivos cultural y físicamente, con actividades económicas eficientes, ser gobernables y competitivos, aplicando la gestión del riesgo de desastres y con pleno respeto al medio ambiente y la cultura, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades.
5. **Edificación.** Obra de carácter permanente cuyo destino es albergar actividades humanas. Comprende las instalaciones fijas y complementarias adscritas a ella.
6. **Espacio Público.** Espacios libres de edificaciones, dentro o en el entorno inmediato de los centros poblados, que permiten su estructuración y articulación, la movilidad de las personas y mercancías, la integración e interacción social, la recreación de las personas, la facilitación del tendido de redes de servicios de infraestructura y, la regulación de los factores medioambientales.
7. **El espacio público de la ciudad lo constituyen**. Las áreas requeridas para la circulación peatonal y vehicular; las áreas para la recreación pública, activa o pasiva, las áreas para la seguridad y tranquilidad ciudadana; las fuentes de agua, los parques, las plazas, los jardines y similares.
8. **Estructura Urbana.** Está constituida por la organización de las actividades en los centros poblados y su área de influencia, por los espacios adaptados para estas demandas y por las relaciones funcionales que entre ellos se generan, dentro de los cuales son relevantes la de los principales factores de producción, trabajo, capital e innovación.
9. **Equipamiento Urbano.** Conjunto de edificaciones y espacios predominantemente de uso público utilizado para prestar servicios públicos a las personas en los centros poblados y útil para desarrollar actividades humanas complementarias a las de habitación y trabajo. Incluye las zonas de recreación pública, los usos especiales y los servicios públicos complementarios.
10. **Infraestructura Urbana.** Conjunto de redes que constituyen el soporte del funcionamiento de las actividades humanas en los centros poblados y hacen posible el uso del suelo en condiciones adecuadas.
11. **Ocupación del Territorio**. Proceso de posesión del espacio físico con carácter permanente por parte de la sociedad. Está relacionado con dos aspectos.
12. **La ocupación del territorio por la población,** a través de sus organizaciones económicas, culturales, entre otros, es decir como sociedad.
13. **El sentido económico y residencial de la ocupación del territorio,** el cual se sustenta en el valor de uso que la sociedad asigna a los recursos naturales con fines de producción o residencia.
14. **Proceso de Urbanización.** Proceso de concentración de la población y de sus actividades económicas en los centros poblados.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

J. Erick Bodyza Aristi
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

136

15. **Sector Urbano.** Área urbana con homogeneidad espacial en términos de características físicas, socio - culturales, económicas o funcionales y, que está delimitada por factores naturales o artificiales, estando su vocación determinada por su ubicación y el tipo de zonificación.
16. **Servicios Urbanos.** Actividades operativas públicas prestadas directamente por la autoridad administrativa competente o concesionada para satisfacer necesidades colectivas en los centros poblados urbanos y rurales.
17. **Territorio.** Es el espacio que comprende el suelo, el subsuelo, el dominio marítimo, y el espacio aéreo que los cubre y en el que se desarrollan relaciones sociales, económicas, políticas y culturales entre las personas y el entorno natural, en un marco legal e institucional.
18. **Uso del Suelo.** Destino dado por la población al territorio, tanto urbano como rural, para satisfacer sus necesidades de vivienda, de esparcimiento, de producción, de comercio, culturales, de circulación y de acceso a los servicios.
19. **Vulnerabilidad.** Es la susceptibilidad de la población, de la estructura física o de las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza física o ambiental.
20. **Área Urbana.** Es la superficie de un territorio destinada a albergar las actividades urbanas. Constituye el territorio sujeto a las disposiciones legales sobre Acondicionamiento territorial y Desarrollo Urbano.
21. **Área de Expansión Urbana.** Es la superficie de un territorio señaladas en la Zonificación Urbana para cubrir las demandas del crecimiento poblacional de la ciudad.
22. **Conglomerado Urbano.** Conjunto urbano integrado por el casco urbano de más de un centro poblado y su correspondiente área de influencia que, por su cercanía, lo conforman pero no necesariamente se constituye en una unidad política administrativa. Es el producto de la expansión y fusión de varias ciudades o centros poblados cercanos, incluso aglomeraciones urbanas y por lo tanto, policéntricos.
23. **Estacionamiento.** Numero de espacios mínimos para el estacionamiento de vehículos. Estos espacios deberán reservarse dentro de los límites del lote o en zonas expresas de acuerdo a la reglamentación.
24. **Frente Normativo de Lote.** Longitud mínima recomendable para el frente de lote o predio.
25. **Habilitación Urbana.** Es el proceso de cambio de uso de la tierra para fines urbanos, que requiere la ejecución de diversas obras de infraestructura urbana.
26. **Habilitación Urbana para Uso Residencial.** Toda la habilitación urbana destinada a la construcción de viviendas y sus servicios complementarios.
27. **Infraestructura Urbana.** Son las instalaciones necesarias para el óptimo desarrollo de las actividades urbanas; comprende básicamente las redes de agua potable, de desagüe, de energía eléctrica y vías urbanas.
28. **Reglamento de Zonificación.** Instrumento técnico-normativo y legal de la zonificación urbana que norma los aspectos técnicos contenidos en el Plan de Desarrollo Urbano y establece las características de los usos del suelo en cada una de las zonas señaladas en el Plano de Zonificación Urbana y especifica, básicamente las densidades de la población, las dimensiones de lotes, porcentajes de áreas libres, retiros y estacionamientos de las edificaciones urbanas; así como las compatibilidades, densidades y características de la habilitación de las áreas de expansión.
29. **Retiros.** Es la separación obligatoria o distancia no techada entre el límite de propiedad y la línea de fachada que establece la municipalidad, tomada esta distancia en forma perpendicular a ambas líneas y a todo largo de frente o de los frentes de lote.
30. **Zonificación de los Usos de Suelo Urbano.** Es la parte de la zonificación urbana de los planes urbanos, que trata sobre la distribución normativa de los usos de los suelos de la ciudad y constituye el instrumento básico para el planeamiento del desarrollo urbano.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
LIC. EDDIE FLAVIO VARGAS MELO
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Decreto Supremo que aprueba el reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible DS 022-2016-VIVIENDA. Año 2016.
- ✓ "Plan de Desarrollo Urbano Sostenible Moquegua - Samegua 2016- 2026". (Ordenanza Municipal N°009-2018-MPMN).
- ✓ Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de San Antonio 2012-2021.
- ✓ Evaluación de Riesgo Originados por Fenómenos Naturales en las Asociaciones de Vivienda Cisne Blanco y Santa Fe de Monterrey Sector A6-4 San Antonio, distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.
- ✓ *Estudio: Evaluación e Identificación de Riesgos y Mecánica de suelos en el sector A6-4C de las pampas de* San Antonio.
- ✓ Guía simplificada para la identificación, formulación y Evaluación social de proyectos de protección de unidades Productoras de bienes y servicios públicos frente a Inundaciones, a nivel de Perfil del Ministerio de Economía y Finanzas - 2012.
- ✓ Evaluación del Peligro Sísmico en Perú, IGP 2014.
- ✓ Ley N°27972, Ley Orgánica de Municipalidades - Constitución Política del Perú Reglamento Nacional de Edificaciones - Decreto Supremo N° 011-2006- VIVIENDA y sus modificatorias.
- ✓ Ley N°29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones y sus Modificatorias.
- ✓ D.S. 002 – 2020 – VIVIENDA que aprueba el reglamento especial de habilitación urbana y edificación, *aprobado por D.S. 010 – 2018 – VIVIENDA.*
- ✓ Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
- ✓ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2015). Manual para la Elaboración de Planes de Acondicionamiento Territorial. Lima.
- ✓ *Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2009). Manual para la elaboración de Planes de* Desarrollo Urbano – Lima.
- ✓ Norma CE.020 - Suelos y Taludes – Reglamento Nacional de Edificaciones.
- ✓ Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI. (2009). PERÚ: Estimaciones y Proyecciones de Población por Sexo, según Departamento, Provincia y Distrito, 2000 - 2015, Boletín Especial N°18.Lima
- ✓ *Bazant, J. (2015). Manual de Diseño Urbano, VII edición. México D.F.: Editorial Trillas.*
- ✓ Planes de Mitigación de los Efectos Producidos por los Desastres Naturales; Programa: Ciudades Sostenibles- 1ª Etapa (Resumen Ejecutivo) INADUR, CEREN, PNUD, Lima 2000.
- ✓ Directiva-009-2016-CENEPRED: Procedimientos administrativos para el informe de Evaluación del Impacto de Emergencias o Desastre. Año 2016.
- ✓ Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. 2da versión / CENEPRED. Año 2014
- ✓ Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable y su reglamento aprobado por D.S. N° 115-2013-PCM y modificatoria. Año 2013.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIM VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

ANEXOS



PLANO UBICACIÓN (SECTOR A6 - 4C PAMPAS DE SAN ANTONIO)

ESC: 1 / 1000



ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN

ESC = 1 / 15 000

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

MUNICIPALIDAD PR... MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISC... INEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARRO... AMBIENTAL
Y ACONDICIONAMIENTO ...RIAL

CUADRO DE ÁREA Y PERÍMETRO

ÁREA	: 64, 764.87 m2
ÁREA	: 6.476487 has
PERÍMETRO	: 1,278.84 ml

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO, AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

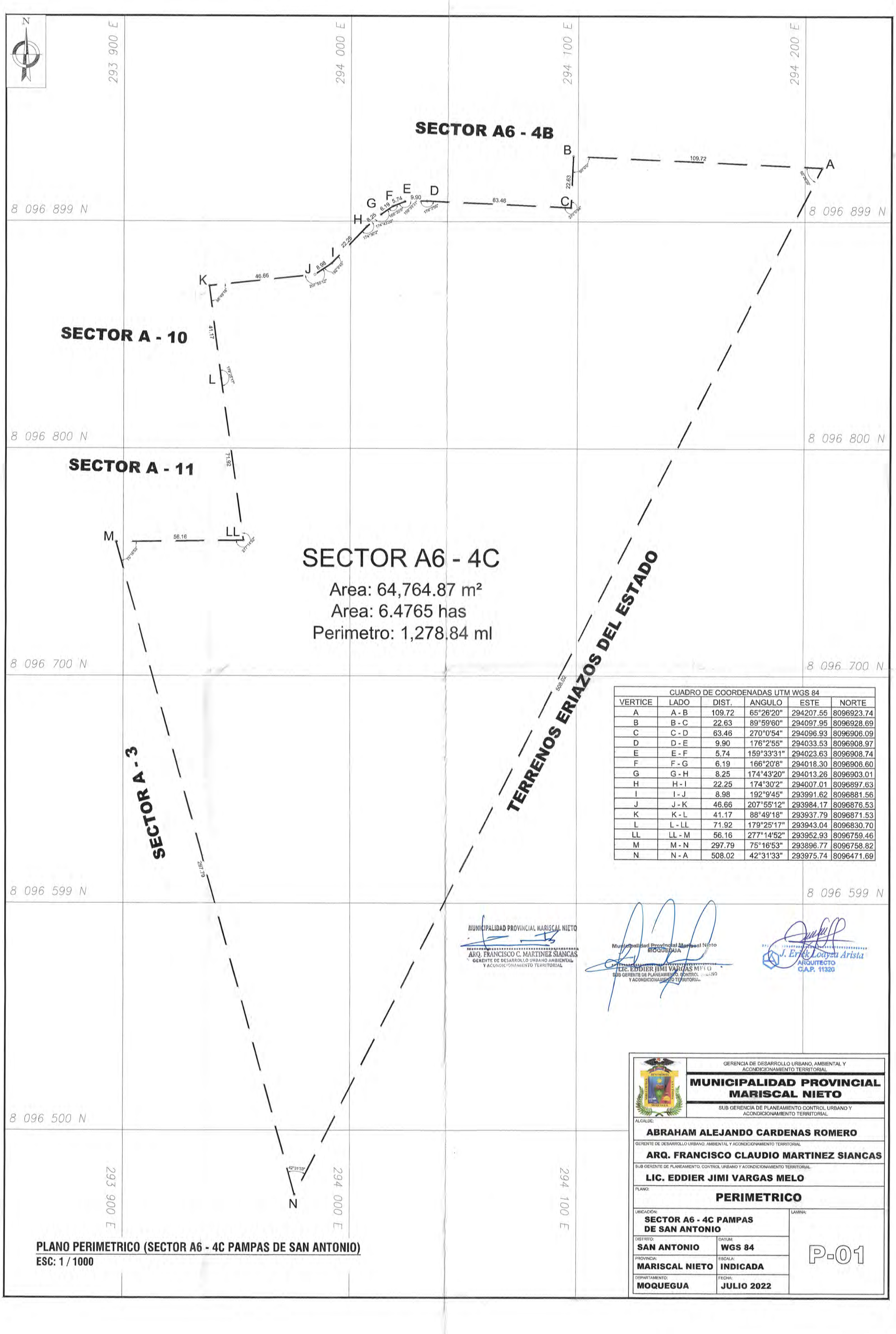
ALCALDE:
ABRAHAM ALEJANDO CARDENAS ROMERO

GERENTE DE DESARROLLO URBANO, AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
ARQ. FRANCISCO CLAUDIO MARTINEZ SIANCAS

SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO

PLANO:
LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN

UBICACIÓN: SECTOR A6 - 4C PAMPAS DE SAN ANTONIO		LAMINA: U-01
DISTRITO: SAN ANTONIO	DATUM: WGS 84	
PROVINCIA: MARISCAL NIETO	ESCALA: INDICADA	
DEPARTAMENTO: MOQUEGUA	FECHA: JULIO 2022	



SECTOR A6 - 4C

Area: 64,764.87 m²
Area: 6.4765 has
Perimetro: 1,278.84 ml

CUADRO DE COORDENADAS UTM WGS 84					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
A	A - B	109.72	65°26'20"	294207.55	8096923.74
B	B - C	22.63	89°59'60"	294097.95	8096928.69
C	C - D	63.46	270°0'54"	294096.93	8096906.09
D	D - E	9.90	176°2'55"	294033.53	8096908.97
E	E - F	5.74	159°33'31"	294023.63	8096908.74
F	F - G	6.19	166°20'8"	294018.30	8096906.60
G	G - H	8.25	174°43'20"	294013.26	8096903.01
H	H - I	22.25	174°30'2"	294007.01	8096897.63
I	I - J	8.98	192°9'45"	293991.62	8096881.56
J	J - K	46.66	207°55'12"	293984.17	8096876.53
K	K - L	41.17	88°49'18"	293937.79	8096871.53
L	L - LL	71.92	179°25'17"	293943.04	8096830.70
LL	LL - M	56.16	277°14'52"	293952.93	8096759.46
M	M - N	297.79	75°16'53"	293896.77	8096758.82
N	N - A	508.02	42°31'33"	293975.74	8096471.69

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO, AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

ALCALDE:
ABRAHAM ALEJANDO CARDENAS ROMERO

GERENTE DE DESARROLLO URBANO, AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
ARQ. FRANCISCO CLAUDIO MARTINEZ SIANCAS

SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO

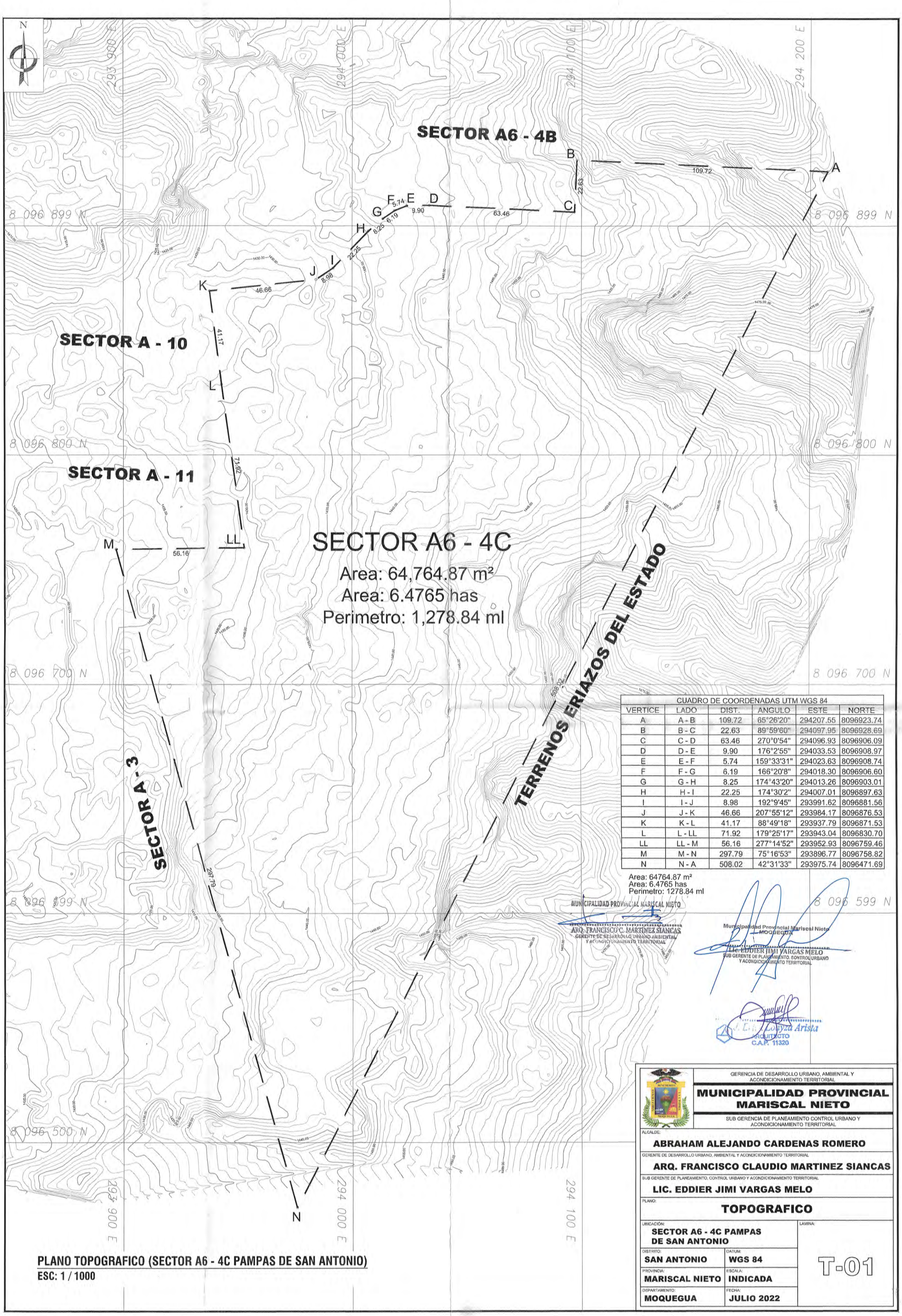
PLANO:
PERIMETRICO

UBICACIÓN:
SECTOR A6 - 4C PAMPAS DE SAN ANTONIO

DISTRITO: **SAN ANTONIO**
DATUM: **WGS 84**
PROVINCIA: **MARISCAL NIETO**
ESCALA: **INDICADA**
DEPARTAMENTO: **MOQUEGUA**
FECHA: **JULIO 2022**

LAMINA: **P-01**

PLANO PERIMETRICO (SECTOR A6 - 4C PAMPAS DE SAN ANTONIO)
ESC: 1 / 1000



CUADRO DE COORDENADAS UTM WGS 84					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
A	A - B	109.72	65°26'20"	294207.55	8096923.74
B	B - C	22.63	89°59'60"	294097.95	8096928.69
C	C - D	63.46	270°0'54"	294096.93	8096906.09
D	D - E	9.90	176°2'55"	294033.53	8096908.97
E	E - F	5.74	159°33'31"	294023.63	8096908.74
F	F - G	6.19	166°20'8"	294018.30	8096906.60
G	G - H	8.25	174°43'20"	294013.26	8096903.01
H	H - I	22.25	174°30'2"	294007.01	8096897.63
I	I - J	8.98	192°9'45"	293991.62	8096881.56
J	J - K	46.66	207°55'12"	293984.17	8096876.53
K	K - L	41.17	88°49'18"	293937.79	8096871.53
L	L - LL	71.92	179°25'17"	293943.04	8096830.70
LL	LL - M	56.16	277°14'52"	293952.93	8096759.46
M	M - N	297.79	75°16'53"	293896.77	8096758.82
N	N - A	508.02	42°31'33"	293975.74	8096471.69

Area: 64764.87 m²
Area: 6.4765 has
Perimetro: 1278.84 ml

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Luis Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

PLANO TOPOGRAFICO (SECTOR A6 - 4C PAMPAS DE SAN ANTONIO)
ESC: 1 / 1000

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO, AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

ALCALDE:
ABRAHAM ALEJANDO CARDENAS ROMERO

GERENTE DE DESARROLLO URBANO, AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
ARQ. FRANCISCO CLAUDIO MARTINEZ SIANCAS

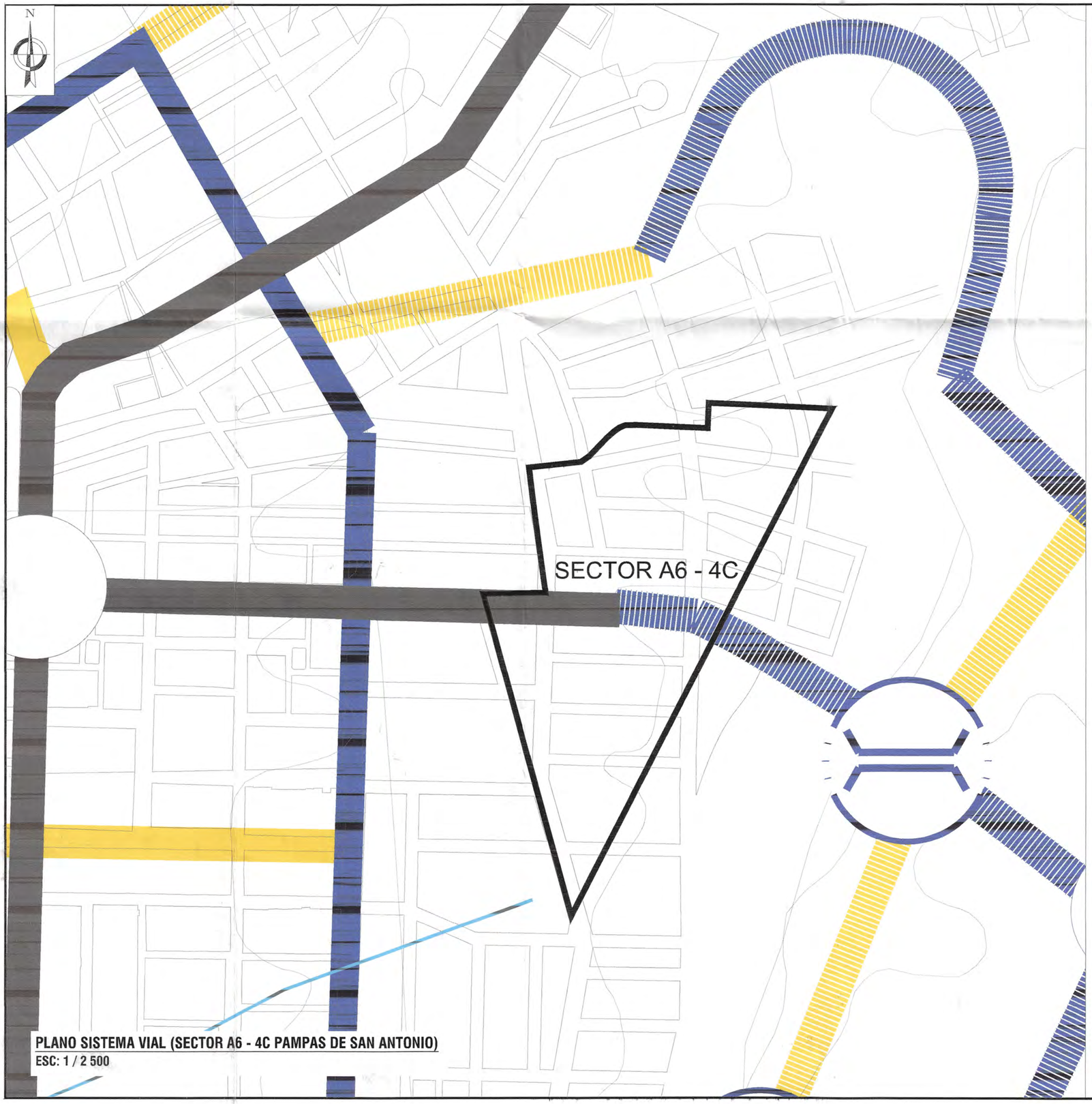
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO

PLANO:
TOPOGRAFICO

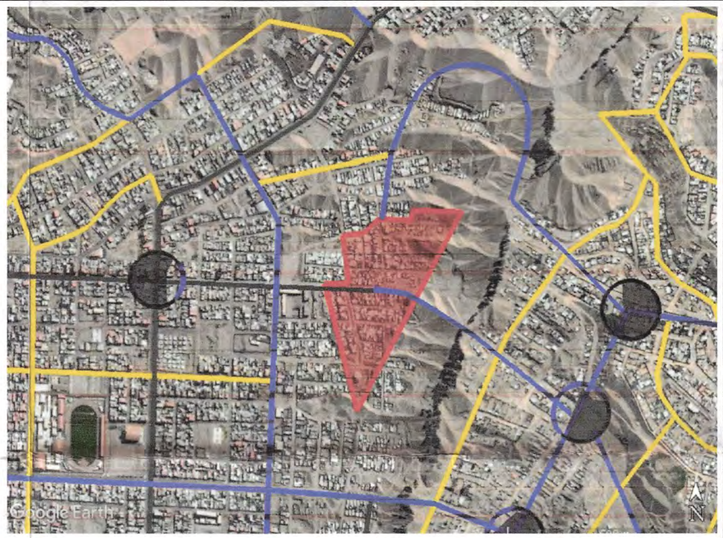
UBICACIÓN:
SECTOR A6 - 4C PAMPAS DE SAN ANTONIO

DISTRITO: **SAN ANTONIO**
DATUM: **WGS 84**
PROVINCIA: **MARISCAL NIETO**
ESCALA: **INDICADA**
DEPARTAMENTO: **MOQUEGUA**
FECHA: **JULIO 2022**

LAMINA:
T-01



PLANO SISTEMA VIAL (SECTOR A6 - 4C PAMPAS DE SAN ANTONIO)
ESC: 1 / 2 500



LEYENDA		
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	
	EXISTENTE	EN PROYECCION
Vías Nacionales/Regionales		
Vías Arteriales		
Vías Colectoras		
Vía Peatonal		
Vía Ferria Propuesta		
Vías Locales		
Vía Paisajista		
Nodos viales mayores		
Nodos viales menores		
Puentes		

LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
Ambito de Intervencion Territorial	
Manzanas de la Zona Urbana	
Rios	
Quebradas	
Carretera	
Curvas a Nivel	
Areas Arqueologicas	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

J. Erick Loayza Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO, AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

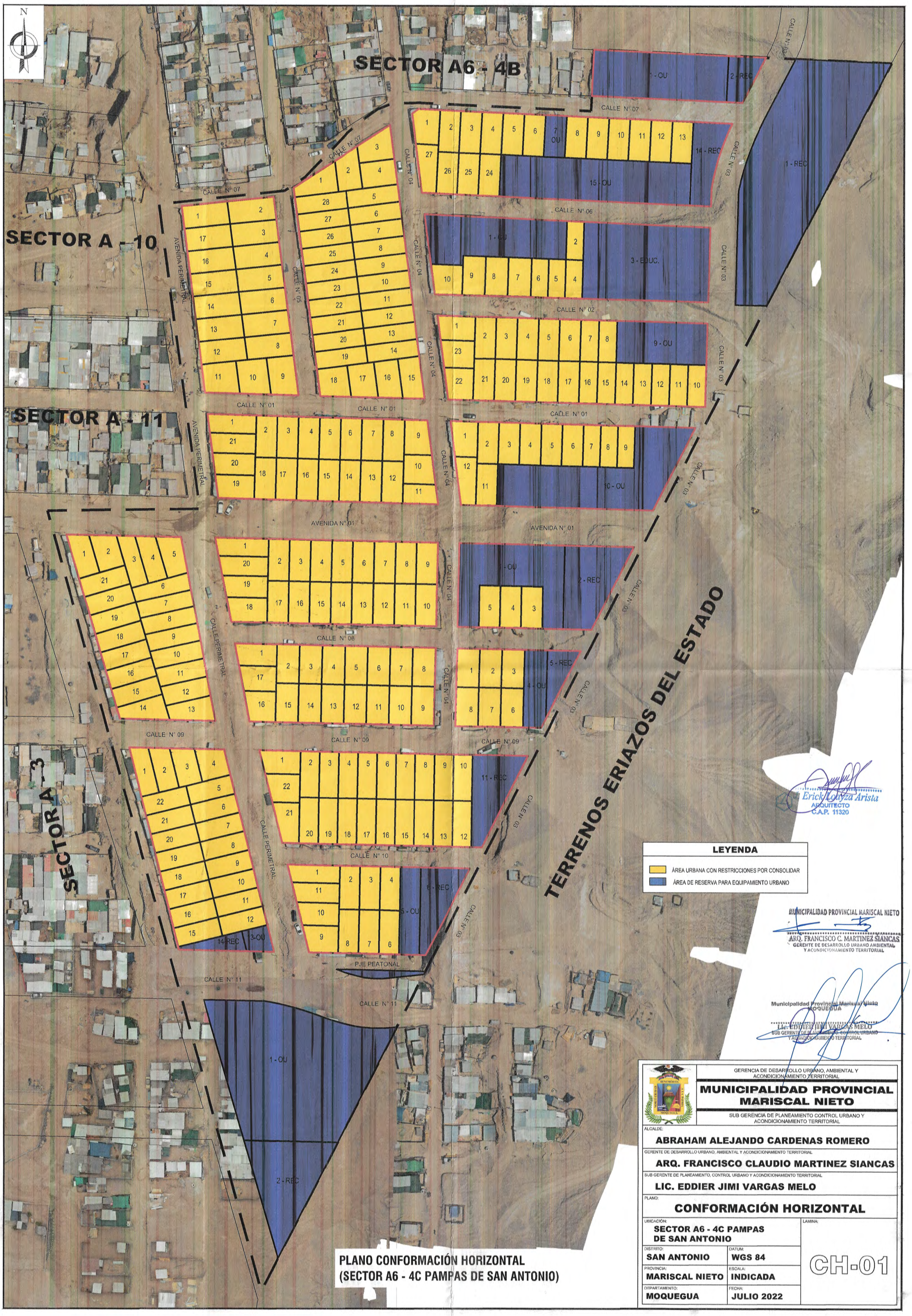
ALCALDE:
ABRAHAM ALEJANDO CARDENAS ROMERO

GERENTE DE DESARROLLO URBANO, AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
ARQ. FRANCISCO CLAUDIO MARTINEZ SIANCAS

SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO

PLANO:
SISTEMA VIAL

UBICACIÓN:		LAMINA:
SECTOR A6 - 4C PAMPAS DE SAN ANTONIO		**SV-01**
DISTRITO: **SAN ANTONIO**	DATUM: **WGS 84**	
PROVINCIA: **MARISCAL NIETO**	ESCALA: **INDICADA**	
DEPARTAMENTO: **MOQUEGUA**	FECHA: **JULIO 2022**	



PLANO CONFORMACIÓN HORIZONTAL
(SECTOR A6 - 4C PAMPAS DE SAN ANTONIO)

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO, AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

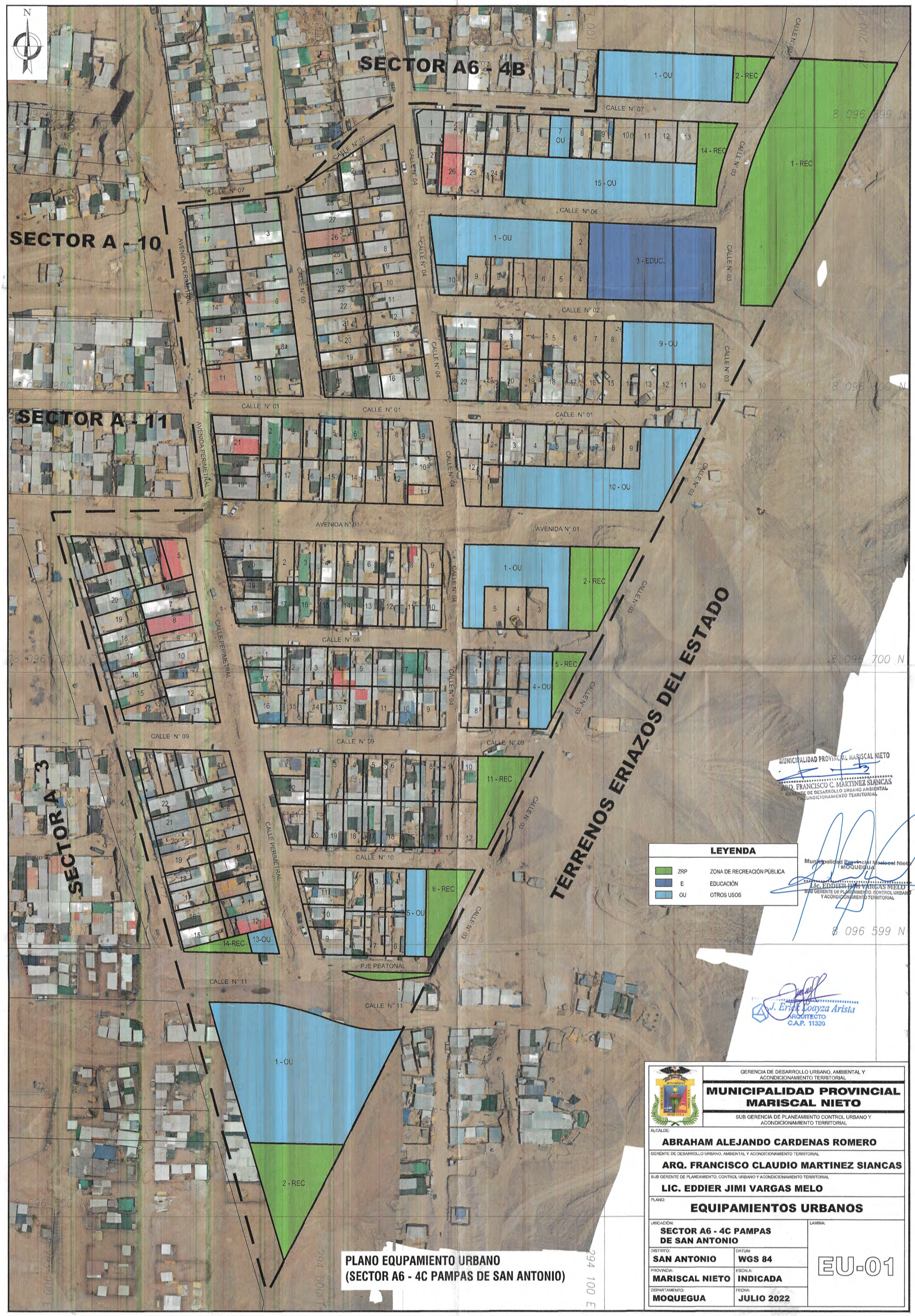
ALCALDE:
ABRAHAM ALEJANDO CARDENAS ROMERO

GERENTE DE DESARROLLO URBANO, AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
ARQ. FRANCISCO CLAUDIO MARTINEZ SIANCAS

SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO

PLANO:
CONFORMACIÓN HORIZONTAL

UBICACIÓN:		LAMINA:
SECTOR A6 - 4C PAMPAS DE SAN ANTONIO		**CH-01**
DISTRITO: **SAN ANTONIO**	DATUM: **WGS 84**	
PROVINCIA: **MARISCAL NIETO**	ESCALA: **INDICADA**	
DEPARTAMENTO: **MOQUEGUA**	FECHA: **JULIO 2022**	



PLANO EQUPAMIENTO URBANO (SECTOR A6 - 4C PAMPAS DE SAN ANTONIO)

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO, AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

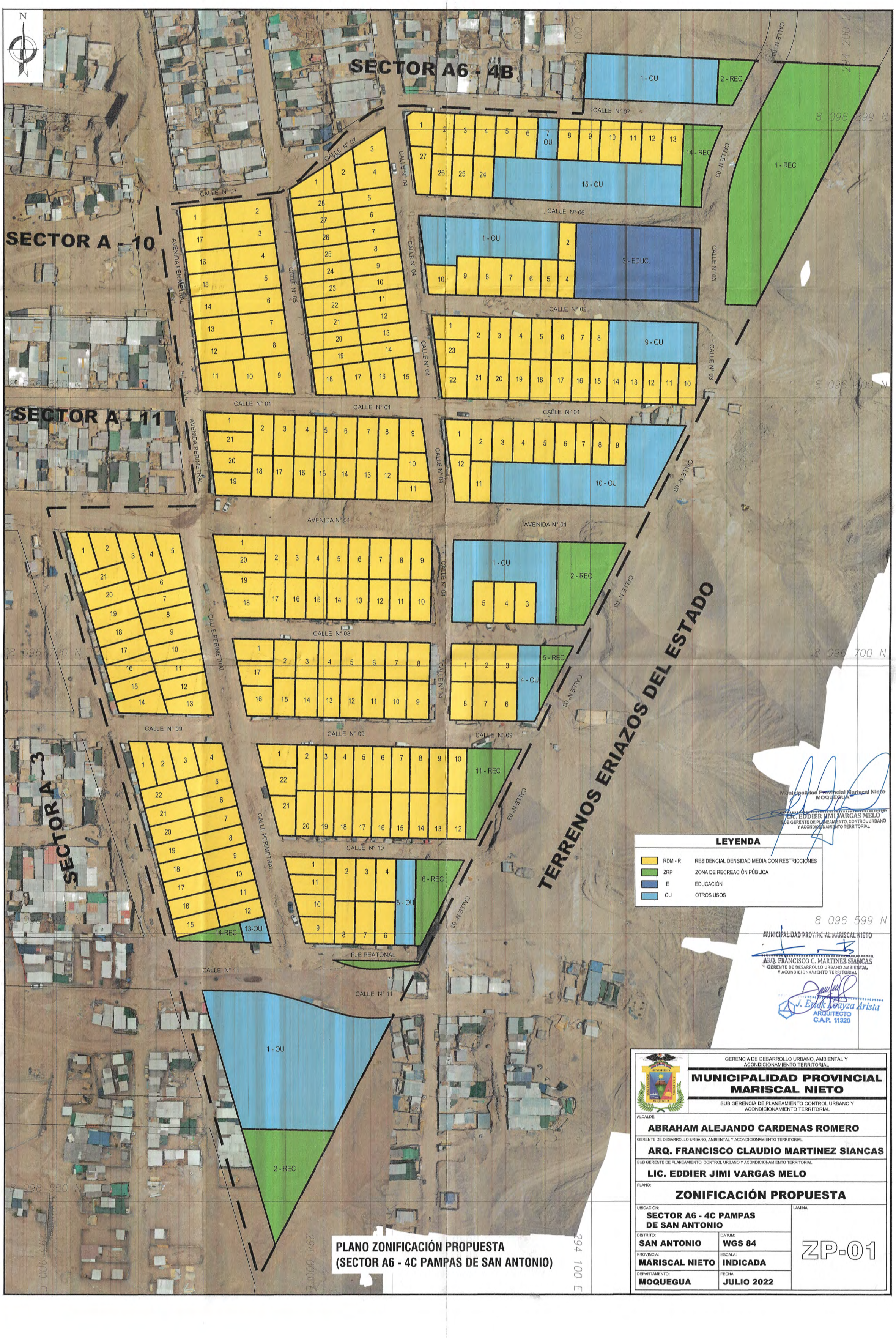
ALCALDE:
ABRAHAM ALEJANDO CARDENAS ROMERO

GERENTE DE DESARROLLO URBANO, AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
ARQ. FRANCISCO CLAUDIO MARTINEZ SIANCAS

SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO

PLANO:
EQUIPAMIENTOS URBANOS

UBICACIÓN:		LAMINA:
SECTOR A6 - 4C PAMPAS DE SAN ANTONIO		**EU-01**
DISTRITO: **SAN ANTONIO**	DATUM: **WGS 84**	
PROVINCIA: **MARISCAL NIETO**	ESCALA: **INDICADA**	
DEPARTAMENTO: **MOQUEGUA**	FECHA: **JULIO 2022**	



PLANO ZONIFICACIÓN PROPUESTA
(SECTOR A6 - 4C PAMPAS DE SAN ANTONIO)

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO, AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

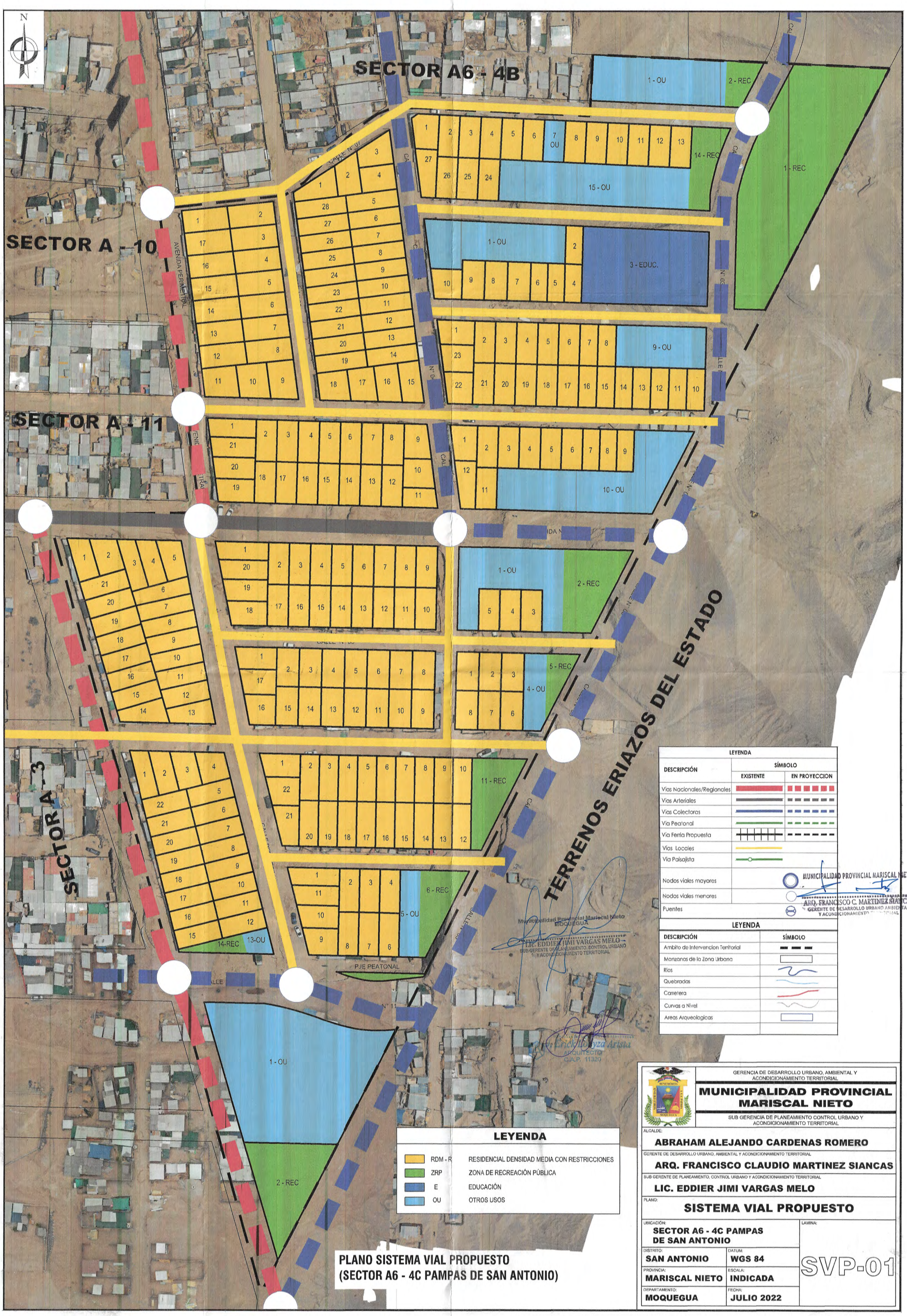
ALCALDE:
ABRAHAM ALEJANDO CARDENAS ROMERO

GERENTE DE DESARROLLO URBANO, AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
ARQ. FRANCISCO CLAUDIO MARTINEZ SIANCAS

SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO

PLANO:
ZONIFICACIÓN PROPUESTA

UBICACIÓN:		LAMINA:
SECTOR A6 - 4C PAMPAS DE SAN ANTONIO		ZP-01
DISTRITO: **SAN ANTONIO**	DATUM: **WGS 84**	
PROVINCIA: **MARISCAL NIETO**	ESCALA: **INDICADA**	
DEPARTAMENTO: **MOQUEGUA**	FECHA: **JULIO 2022**	



LEYENDA		
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	
	EXISTENTE	EN PROYECCION
Vías Nacionales/Regionales		
Vías Arteriales		
Vías Colectoras		
Vía Peatonal		
Vía Ferria Propuesta		
Vías Locales		
Vía Paisajista		
Nodos viales mayores		
Nodos viales menores		
Puentes		

LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
Ambito de Intervencion Territorial	
Manzanas de la Zona Urbana	
Rios	
Quebradas	
Carretera	
Curvas a Nivel	
Areas Arqueologicas	

LEYENDA	
RDM - R	RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA CON RESTRICCIONES
ZRP	ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA
E	EDUCACIÓN
OU	OTROS USOS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
ARQ. FRANCISCO C. MARTINEZ SIANCAS
GERENTE DE DESARROLLO URBANO AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. Erick Holguin Arista
ARQUITECTO
C.A.P. 11320

PLANO SISTEMA VIAL PROPUESTO
(SECTOR A6 - 4C PAMPAS DE SAN ANTONIO)

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO, AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO

SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

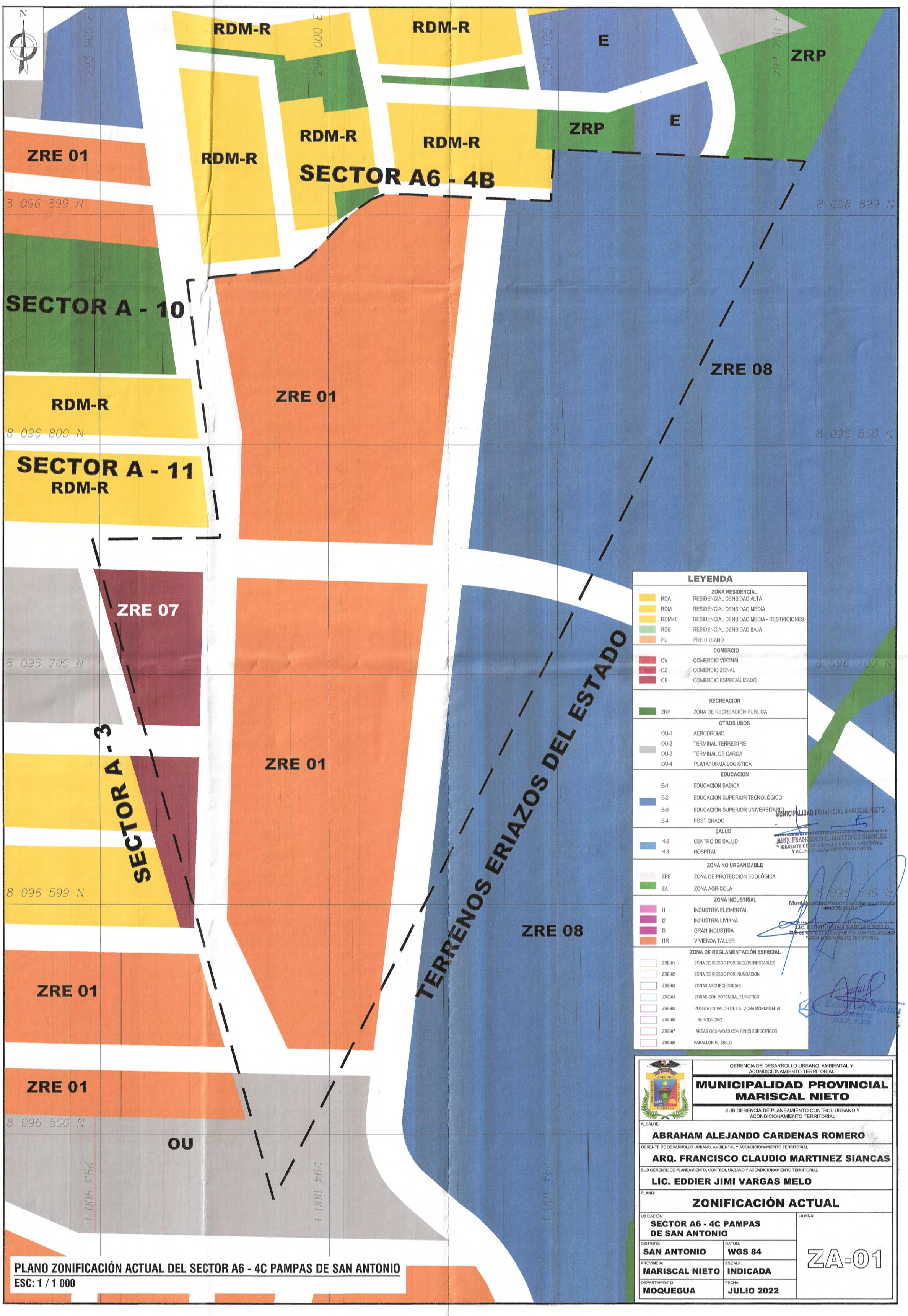
ALCALDE:
ABRAHAM ALEJANDO CARDENAS ROMERO

GERENTE DE DESARROLLO URBANO, AMBIENTAL Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
ARQ. FRANCISCO CLAUDIO MARTINEZ SIANCAS

SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL
LIC. EDDIER JIMI VARGAS MELO

PLANO:
SISTEMA VIAL PROPUESTO

UBICACIÓN:		LAMINA:
SECTOR A6 - 4C PAMPAS DE SAN ANTONIO		SVP-01
DISTRITO: SAN ANTONIO	DATUM: WGS 84	
PROVINCIA: MARISCAL NIETO	ESCALA: INDICADA	
DEPARTAMENTO: MOQUEGUA	FECHA: JULIO 2022	



PLANO ZONIFICACIÓN ACTUAL DEL SECTOR A6 - 4C PAMPAS DE SAN ANTONIO

ESC: 1 / 1 000

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO



INFORME DE EVALUACION DE RIESGO GENERADO POR FENÓMENOS DE GEODINÁMICA INTERNA – SISMO, EN EL SECTOR A6-4C DISTRITO DE SAN ANTONIO, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA

MOQUEGUA, JUNIO DEL 2022

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
RJ. Nº 037 2019-CENEPRED-J

INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR FENÓMENO SÍSMICO – GEODINÁMICA INTERNA EN EL SECTOR A6-4C DEL DISTRITO DE SAN ANTONIO, PROVINCIA MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA

INTRODUCCION

1. Objetivo General

1.1. Objetivos Específicos
1.2. Importancia
1.3. Antecedentes
1.4. Marco Normativo

2. Situación general

2.1. Ubicación geográfica
2.2. Descripción física de la zona a evaluar
2.2.1. Características climáticas
2.2.2. Variación global del clima en la tierra

2.3. Características generales del área geográfica a evaluar
2.3.1. Población
2.3.2. Geología
2.3.3. Geomorfología
2.3.4. Geotecnia
2.3.5. Tipo de suelo
2.3.6. Topografía y pendiente
2.3.7. Sismicidad

3. De la Evaluación de Riesgos

3.1. Determinación del nivel de peligrosidad
3.1.1. Identificación de los peligros.
3.1.2. Caracterización de los peligros
3.1.3. Ponderación de los parámetros de los peligros
3.1.4. Niveles de peligro
3.1.5. Estratificación del nivel de peligro
3.1.6. Identificación de los elementos expuestos
3.1.7. Susceptibilidad del ámbito geográfico ante los peligros
3.1.6.1 Factores desencadenantes
3.1.6.2 Factores condicionantes
3.1.8. Ponderación de los parámetros de susceptibilidad
3.1.9. Mapa de zonificación del nivel de peligrosidad

3.2. Análisis de vulnerabilidades
3.2.1. Análisis de la componente exposición
3.2.1.1. Exposición social
3.2.1.2. Exposición económica
3.2.1.3. Exposición ambiental
3.2.2. Ponderación de los parámetros de exposición
3.2.3. Análisis de la componente fragilidad

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
RJ. Nº 037 2019-CENEPRED-J

427

3.2.3.1. Fragilidad social
3.2.3.2. Fragilidad económica
3.2.3.3. Fragilidad ambiental
3.2.4. Ponderación de los parámetros de fragilidad
3.2.5. Análisis de la componente resiliencia

3.2.5.1. Resiliencia social
3.2.5.2. Resiliencia económica
3.2.5.3. Resiliencia ambiental
3.2.6. Ponderación de los parámetros de resiliencia
3.2.7. Nivel de vulnerabilidad
3.2.8. Estratificación de la vulnerabilidad
3.2.9. Mapa de zonificación del nivel de vulnerabilidad

3.3. Cálculo de riesgos
3.3.1. Determinación de los niveles de riesgos
3.3.2. Cálculo de posibles pérdidas (cualitativa y cuantitativa)
3.3.3. Mapa de zonificación de riesgos
3.3.4. Medidas de prevención de riesgos de desastres (riesgos futuros)
3.3.4.1. De orden estructural
3.3.4.2. De orden no estructural

3.4. Control de Riesgos
3.4.1. De la evaluación de las medidas
3.4.1.1. Aceptabilidad / tolerabilidad
3.4.1.2. Control de riesgos
3.4.1.3. Valoración de frecuencia y niveles de consecuencia
3.4.1.4. Nivel de consecuencia y daños
3.4.1.5. Aceptabilidad y/o tolerancia
3.4.1.6. Medidas cualitativas de consecuencias y daños
3.4.1.7. Aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo
3.4.1.8. Prioridad de intervención
3.4.1.9. Control de riesgos

3.5. Conclusiones y recomendaciones

Anexos
Panel fotográfico
Mapas
Estudio de mecánica de suelos

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

LIC. EDDUARDO ROJAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
RJ. Nº 097 2019-CENEPRED-J

INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR FENÓMENO SÍSMICO – GEODINÁMICA INTERNA EN EL SECTOR A6-4C DEL DISTRITO DE SAN ANTONIO, PROVINCIA MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA

INTRODUCCIÓN

El Gobierno Nacional del Perú, en el marco del Proceso de Modernización Descentralización y Reforma del Estado creo el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres -SINAGERD a través de la Ley Nº 29664 promulgada el 18 de febrero de 2011 y su Reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo Nº 048-2011-PCM de fecha 25 de mayo de 2011, establece en su numeral 11.3 Artº11, que los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, son los encargados de identificar el nivel de riesgo existente en sus áreas de jurisdicción por lo cual deben establecer un Plan de Gestión correctiva el riesgo en el cual se constituyan medidas de carácter permanente en el contexto de su desarrollo e inversión. Asimismo, en sus Artº 14º y 16º indica que en estos niveles de gobierno y las entidades públicas deben ejecutar e implementar los procesos de GRO dentro de sus ámbitos de competencia. Igualmente, en el literal a) numeral 6.2 del Artº 6º define el proceso de estimación del riesgo de desastres, como aquel que comprende las acciones y procedimientos que se realizan para generar el conocimiento de los peligros y amenazas, para analizar vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgo que permitan la toma de decisiones en la GRO. El Reglamento de la indicada Ley, establece que el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres- CENEPRED, es la institución que asesora y propone al ente rector la normatividad que asegure y facilite los procesos técnicos y administrativos de estimación, prevención y reducción del riesgo, así como de la reconstrucción a nivel nacional.

Mediante, Decreto Supremo Nº111-2012 PCM del 02 de Noviembre de 2012, se aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, definida como: "El conjunto de orientaciones dirigidas a impedir o reducir los riesgos de desastres, evitar la generación de nuevos riesgos y efectuar una adecuada preparación, atención, rehabilitación y reconstrucción ante situaciones de desastres, así como a minimizar sus efectos adversos sobre la población, la economía y el ambiente" La Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, contiene los principios, objetivos prioritarios, lineamientos estratégicos, que orientan la actuación de todos los actores involucrados de manera articulada y participativa en la Gestión del Riesgo de Desastres - GRO, con la finalidad de proteger la integridad de la vida de las personas, sus medios de vida y propender al desarrollo sostenible de cada una de las regiones del país como lo es Moquegua.

El Plan Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres PLANAGERD 2014-2021 considera a la Región Moquegua por su ubicación en la zona denominada "Cinturón de Fuego del Pacífico", que se caracteriza por una alta sismicidad, donde se registra aproximadamente el 80% de los movimientos sísmicos a nivel nacional y está expuesta a la ocurrencia de sismos, tsunamis y actividad volcánica. Asimismo, por su ubicación en la zona tropical y subtropical de la costa del Perú, determina que se encuentra expuesto a cambios climáticos que en muchos casos generan desastres, como son el Fenómeno "El Niño", "La Niña", precipitaciones extremas, lluvias intensas, erosión de laderas,

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
R.J. Nº 037-2019-CENEPRED-J

derrumbes, inundaciones, sequías, heladas, nevadas y granizadas, vientos fuertes entre otros que generalmente se dan en Moquegua y su zona alto andina.

La Presidencia del Consejo de Ministros-PCM, reguló el proceso de estimación del riesgo de desastres a través de los "Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres", el cual fue aprobado mediante Resolución Ministerial Nº 334-2012-PCM del 26 de diciembre de 2012. Los lineamientos técnicos, establecen los procedimientos técnicos y administrativos que permiten generar el conocimiento de los peligros, analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgo que viabilicen la toma de decisiones en la gestión del riesgo de desastres, así como los entes competentes para la ejecución de los informes y/o estudios de evaluación de riesgos a nivel de gobiernos regionales y locales (municipalidad provincial y distrital). Dichos lineamientos son de cumplimiento obligatorio para las instituciones de los tres niveles de gobierno miembros del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

El CENEPRED con Resolución Jefatura! N° 058-2013-CENEPRED, del 29 de octubre de 2013, aprobó el Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales y la Directiva Nº 001-2013-CENEPRED/J Procedimientos Administrativos para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. El manual, presenta una metodología que analiza los parámetros de evaluación de los fenómenos y la susceptibilidad de los mismos, así como la vulnerabilidad de los elementos expuestos al fenómeno en función a la exposición, fragilidad y resiliencia, el cual permite determinar y zonificar los niveles de riesgos y la formulación de actividades y proyectos de inversión pública de prevención o reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación. Dicha metodología semi-cuantitativa permite tener un porcentaje menor de incertidumbre para la determinación de los niveles de riesgos.

El presente informe se desarrolla en base a la metodología establecida en el Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales 2da versión, elaborado por el CENEPRED, el cual nos ha permitido caracterizar el peligro generado por el fenómeno de sismos, en el área de estudio. Asimismo, también permite determinar los factores de susceptibilidad de las laderas donde se ubican las viviendas del sector, y determinar los escenarios de riesgos, los niveles de peligrosidad, la estratificación de peligros, la zonificación de peligrosidad, analizar los elementos expuestos, analizar la vulnerabilidad, los niveles de vulnerabilidad, la estratificación de la vulnerabilidad, la zonificación de la vulnerabilidad, cuantificar las posibles pérdidas y zonificar los riesgos de los pobladores de estas viviendas en proceso de consolidación urbana de la ciudad de Moquegua. En este aspecto los posesionarios tramitan a través de la Gerencia de Desarrollo Urbano Ambiental, de la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto; el Plan Específico; por lo que se requiere de evaluadores de riesgo con acreditación vigente emitido por el CENEPRED con la finalidad de elaborar el Informe de Riesgos para el sector A6-4C.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. GERARDO JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO Y CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
RJ. Nº 037-2019-CENEPRED-J

1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los niveles de riesgo de desastres, originados por fenómenos naturales del peligro de geodinámica interna - sismos, en el sector A6-4C, Distrito de San Antonio, Provincia Mariscal Nieto, Región Moquegua.

1.1. Objetivos específicos

- Identificar parámetros de evaluación de los fenómenos de geodinámica interna.
- *Identificar y caracterizar los peligros, niveles de peligrosidad y la elaboración del* mapa del nivel de peligrosidad
- Analizar la vulnerabilidad, los niveles de vulnerabilidad y la elaboración del mapa del nivel de vulnerabilidad.
- Establecer los niveles de riesgo y la elaboración del mapa del nivel de riesgo, evaluando la aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo.
- Recomendar medidas de control del riesgo.
-

1.2. Importancia

Permite adoptar medidas preventivas y de mitigación/reducción de desastres, parámetros fundamentales en la Gestión de los Desastres, a partir de la identificación de peligros de origen natural o inducidos por las actividades del hombre y del análisis de la vulnerabilidad.

Contribuye en la cuantificación del nivel de daño y los costos sociales y económicos de un centro poblado frente a un peligro potencial.

Proporciona una base para la planificación de las medidas de prevención específica, reduciendo la vulnerabilidad.

Constituye un elemento de juicio fundamental para el diseño y adopción de medidas de prevención específica, como la preparación/educación de la población para una respuesta adecuada durante una emergencia y crear una cultura de prevención.

Permite racionalizar los potenciales humanos y los recursos financieros, en la prevención y atención de los desastres.

El presente Informe de Evaluación de Riesgo originado por fenómenos naturales originados por Geodinámica interna-Sismo, es un instrumento técnico e insumo importante para la formalización en mérito al D.S. 020-2015-VIVIENDA, y para la formulación de Planes Específicos1 en mérito al D.S. 02-2016-VIVIENDA.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIE [illegible] CARLOS MELO
SUB GERENTE [illegible] CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacelli Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
RJ. N° 057-2019-CENEPRED/J

1.3. Antecedentes

La historia nos indica que Moquegua y la zona sur del país se han registrado sismos desde 1604, con magnitudes que han superado los 8 grados en la escala de Richter, con consecuencias graves, que se han sentido hasta en centro del país. Casos como del 13 de agosto de 1868 en el que se produjo un sismo de 8.6°, hasta la fecha se viene viviendo el silencio sísmico. En la descripción de los sismos se han utilizado como documentos básicos los trabajos de Silgado (1968) y otros.

24 de Noviembre de 1604.- A las 13:30, la conmoción sísmica arruinó las ciudades de Arequipa y Arica. Un tsunami destruyó la ciudad de Arica y el puerto de Pisco, como consecuencia del Tsunami murieron 23 personas en Arica. Tuvo una magnitud de 7.8, y alcanzó una intensidad de VIII en la Escala Modificada de Mercalli, en las ciudades de Arequipa, Moquegua, Tacna y Arica.

18 de Setiembre de 1833.- A las 05:45 violento movimiento sísmico que ocasionó la destrucción de Tacna y grandes daños en Moquegua, Arequipa, Sama, Arica, Torata, Locumba e Ilabaya, murieron 18 personas; fue, sentido en La Paz y Cochabamba en Bolivia.

13 de Agosto de 1868.- A las 16:45. Este terremoto alcanzó 8.6° en Escala de Richter y una intensidad de grado XI y fue acompañado de tsunami. Este movimiento sísmico ocasionó fuerte destrucción en Arica, Tacna, Moquegua, Ilo, Torata, Iquique y Arequipa. A las 17:37 empezó un impetuoso desbordamiento del mar. La primera ola sísmica alcanzó una altura de 12 metros y arrasó el puerto de Arica. a las 18:30, el mar irrumpió nuevamente con olas de 16 metros de altura, finalmente a las 19:10, se produjo la tercera ola sísmica que varó la corbeta América de 1560 toneladas y el Wateree de los Estados Unidos, que fueron arrojados a unos 300 metros de la playa tierra adentro. Las salidas del mar, arrasaron gran parte del litoral peruano y chileno, muriendo en Chala 30 personas y en Arica unas 300 personas. La agitación del océano llegó hasta California, Hawai, Yokohama, Filipinas, Sidney y Nueva Zelandia.

En Moquegua murieron 150 personas, en Arequipa 10 y en Tacna 3, se contaron como 300 movimientos sísmicos o réplicas hasta el 25 de agosto, tuvo una magnitud de 8.6.

24 de Agosto de 1942.- A las 17:51. Terremoto en la región limítrofe de los departamentos de Ica y Arequipa, alcanzando intensidades de grado IX de la Escala Modificada de Mercalli, el epicentro fue, situado entre los paralelos de 14° y 16° de latitud Sur. Causó gran destrucción en un área de 18,000 kilómetros cuadrados. Murieron 30 personas por los desplomes de las casas y 25 heridos por diversas causas. Se sintió fuertemente en las poblaciones de Camaná, Chuquibamba, Aplao y

Mollendo, con menor intensidad en Moquegua, Huancayo, Cerro de Pasco, Ayacucho, Huancavelica, Cuzco, Cajatambo, Huaraz y Lima. Su posición geográfica fue -15° Lat. S. y

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDY RUBEN VARGAS MELO
SUB GERENTE DE ASENTAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
RJ. N° 037-2019-CENEPRED

-76° Long. W. y una magnitud de 8.4, en Arequipa tuvo una intensidad de V en la Escala Modificada de Mercalli.

11 de Mayo de 1948.- A las 03:56. Fuerte movimiento sísmico en la región sur afectó parte de los Dptos. de Arequipa, Moquegua y Tacna. Los efectos destructores fueron máximos dentro de un área aproximada de 3,500 Km2 , dejando el saldo de 1 muerto y 66 heridos. En el área central alcanzó el grado VII en la Escala Modificada de Mercalli. La posición geográfica del epicentro fue de -17.4° Lat. S. y -71° Long. W. La profundidad focal se estimó en unos 60-70 Km., con una magnitud de 7.1°, en Moquegua se sintió con una intensidad de VII y en Arequipa alcanzó una intensidad de VI en la Escala Modificada de Mercalli.

03 de Octubre de 1951.- A las 06:08. Fuerte temblor en el Sur del país. En la ciudad de Tacna se cuartearon las paredes de un edificio moderno, alcanzó una intensidad del grado VI en la Escala Modificada de Mercalli. Se sintió fuertemente en las ciudades de Moquegua y Arica. La posición geográfica fue de -17° Lat. S. y -71° long. W. y su profundidad de 100 Km.

13 de Enero de 1960.- A las 10:40:34. Fuerte terremoto en el departamento de Arequipa que dejó un saldo de 63 muertos y centenares de heridos. El pueblo de Chuquibamba quedó reducido a escombros, siendo igualmente destructor en Caravelí, Cotahuasi, Omate, Puquina, Moquegua y la ciudad de Arequipa. El radio de perceptibilidad fue, de aproximadamente 750 Km. sintiéndose en toda la extensión de los departamentos de Cuzco, Apurimac y Ayacucho. Este sismo fue percibido en la ciudad de Lima con una intensidad del grado III y en la ciudad de la Paz con el grado III-IV. La posición geográfica del epicentro es de: -16.145° Lat. S. y -72.144° Long. W. La profundidad focal se estima en 60 Km. y una magnitud de 6.2°.

23 de Junio de 2001.- A las 15 horas 33 minutos, terremoto destructor que afectó el Sur del Perú, particularmente los Departamentos de Moquegua, Tacna y Arequipa. Este sismo tuvo características importantes entre las que se destaca la complejidad de su registro y ocurrencia. El terremoto ha originado varios miles de replicas y alcanzó una gran intensidad. Las localidades más afectadas por el terremoto fueron las ciudades de Moquegua, Tacna, Arequipa, Valle de Tambo, Caravelí, Chuquibamba, Ilo, Camaná por el efecto del Tsunami. El Sistema de Defensa Civil y medios de comunicación han informado la muerte de 25 personas, 53,448 damnificados, 341 heridos, 5506 viviendas destruidas y desaparecidos, en los departamentos antes mencionados y el departamento de Moquegua fue uno de los más afectados.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
RJ. N° 037-2019-CENEPRED-J

1.4. Marco Normativo

- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD.
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatorias dispuesta por Ley N° 27902
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- *Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No* Mitigable.
- Decreto Supremo N° 115-2013-PCM, aprueba el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Decreto Supremo N° 126-2013-PCM, modifica el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.
- Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, Aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo Nº 111–2012–PCM, de fecha 02 de noviembre de 2012, que aprueba la Política Nacional de Gestiòn del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N°147-2016-PCM, de fecha 18 julio 2016, que aprueba los Lineamientos para la Implementaciòn del Proceso de Reconstrucciòn.
- Decreto de Urgencia N°004-2017, de fecha 17 de marzo del 2017, que aprueba medidas para estimular la economía así como para la atención de intervenciones ante la ocurrencia de lluvias y peligros asociados.
- Resolución Ministerial Nº 220-2012-PCM, Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- *El Artº 18 del Reglamento de Formalización de la Propiedad* a cargo de COFOPRI, modificado por el D.S. Nº 028-2006-VIVIENDA, que regula entre otros las acciones de saneamiento físico que deben realizarse en el caso de posesiones informales que ocupan terrenos ubicados en posibles zonas de riesgo o carentes de las condiciones de higiene y salubridad.
- *El saneamiento Físico legal sobre posesiones informales debe garantizar que los* predios no se encuentren ubicados en zonas de riesgo, o carentes de condiciones de higiene y salubridad, a fin de asegurar la integridad física de las personas que los habitan y la seguridad jurídica del derecho de propiedad que se otorgue , por lo que se ha modificado el artículo 18 del Reglamento de Formalización de la Propiedad a cargo de COFOPRI, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 013-99-MTC y modificado mediante D.S. Nº 020-2015- VIVIENDA.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDUARDO MELO
SUB GERENTE DE CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

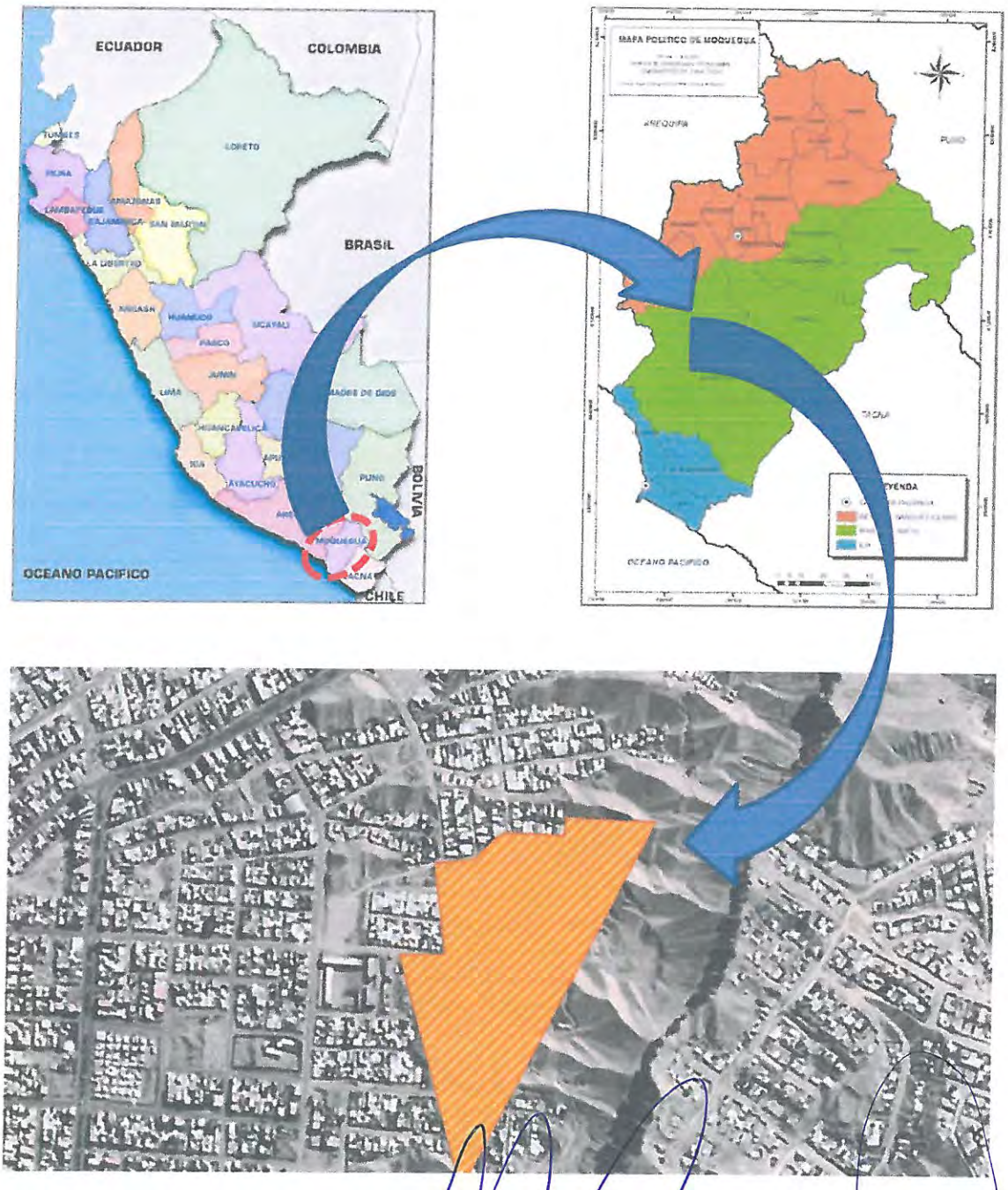
Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

420

2. SITUACION GENERAL

2.1. Ubicación Geográfica

Región	: Moquegua
Provincia	: Mariscal Nieto
Distrito	: San Antonio
Localidad	: Sector A6-4C



Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JUAN VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO Y CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
RJ. Nº 037 2019-CENEPRED-J

418

2.2. Descripción física de la zona a evaluar

2.2.1 Características climáticas

El clima del área es cálido y desértico, correspondiente a la zona de vida Desierto árido, con una temperatura media anual de 18°C. La máxima se registra entre los meses de Enero y Marzo, con un valor de 30°C, la mínima oscila en los 10°C durante los meses de Mayo y Junio.
Es una zona árida cuyo promedio de precipitación es de 15.9 mm/año registrada en la estación meteorológica de Moquegua. Sin embargo, en 1993 se registró una intensa precipitación que alcanzó valores de 100 mm en 03 días de lluvias, ocasionando severos daños en viviendas de adobe y material rústico, inundando calles y avenidas con alturas de hasta 25 cm.
La máxima velocidad del viento registrada es de 04 nudos en el mes de Agosto y la menor velocidad durante los meses de Febrero y Marzo. La dirección predominante es sur-sureste.

De acuerdo a la información meteorológica suministrada por el SENAMHI, establece que el clima se caracteriza por su luminosidad (8.7 horas de sol como promedio al día) y una humedad relativa de 53.7%.

2.2.2 Variación Global del Clima en la Tierra.

Los nuevos cambios climáticos que está sufriendo el mundo por acción del hombre no son ajenos a nuestro medio.
El clima en el mundo está cambiando bruscamente, el fenómeno de El Niño es cada vez más frecuente. Sin duda alguna esto se debe a la acción del hombre: desde 1970 a la fecha se han producido seis fenómenos; es de todos conocido la casi desertificación del valle de Moquegua debido a la explotación de las aguas tanto superficiales como subterráneas de las zonas hidromórficas alto andinas de Moquegua.
La precipitación al 2030 experimentará un incremento de 4% (en la sierra de Moquegua), incremento relativamente bajo que significa aproximadamente 20 milímetros más de lluvia o 20 litros por metro cuadrado más de agua, lo que no compensará un incremento de evapotranspiración debido al probable incremento de temperatura de 01°C.n la costa las proyecciones indican disminución de las precipitaciones en promedio de 6%; dado que en la franja costera precipita cantidades menores a 10 mm, la disminución no es significativa.
La evaporación media anual en Pasto Grande y Humalso varía entre 122 a 167 mm (con un promedio anual de 1,838 mm). En la Estación Moquegua es de 4.9 mm., y en Carumas es 3.8 mm.

PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL, DEPARTAMENTO MOQUEGUA, 2001-2015

(Milímetros)									
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
5.7	7.0	17.2	2.7	4.5	24.9	48.3	12.6	4.0	36.2

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (Senamhi)

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDY RAMOS VALDIVIA
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
RJ. N° 037-2019-CENEPRED

TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL, DEPARTAMENTO MOQUEGUA, 2006-2015

(Grados Centígrados)									
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
20.0	19.7	18.8	19.8	19.2	19.4	19.7	19.3	19.4	19.9

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (Senamhi)

HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO ANUAL, DEPARTAMENTO OQUEGUA, 2006-2015.

(Porcentaje)									
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
20.0	19.7	18.8	19.8	19.2	19.4	19.7	19.3	19.4	19.9

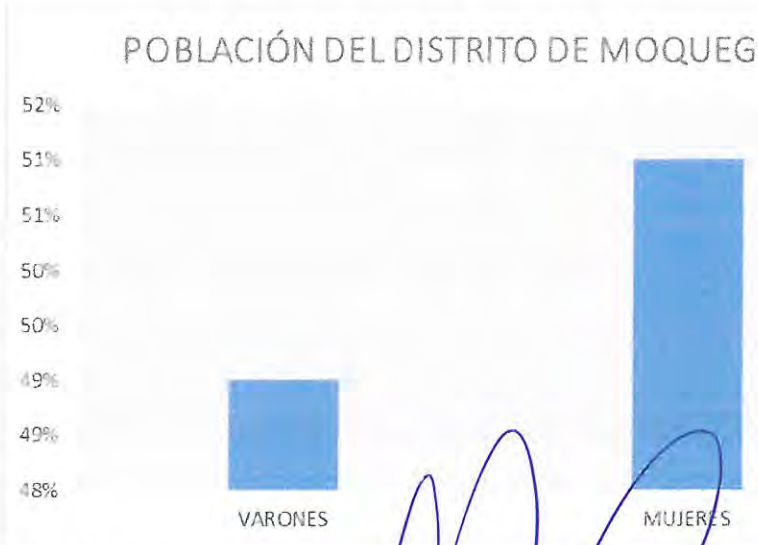
Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (Senamhi)

2.3.Características generales del área geográfica a evaluar.

2.3.1 Población

Según el Censo Nacional 2017, el departamento de Moquegua presenta una población censada de 174 mil 863 habitantes, conformando el 0.6% de la población nacional. *Dentro del departamento se observa una distribución de la población por sexo, siendo el* 49.6 % mujeres y 50.4% hombres. De acuerdo a la distribución por grupo de edad, el número de personas que tienen edades que oscilan entre 15 y 64 años representan el 67,4%, siguiendo el grupo 0-14 con el 23.4%, mientras que el de 65 y más años conforman el 9.3%.

En relación al distrito de Moquegua, este presenta una población de 6198 habitantes, conformando el 7.26 % de la población de la provincia de Mariscal Nieto.



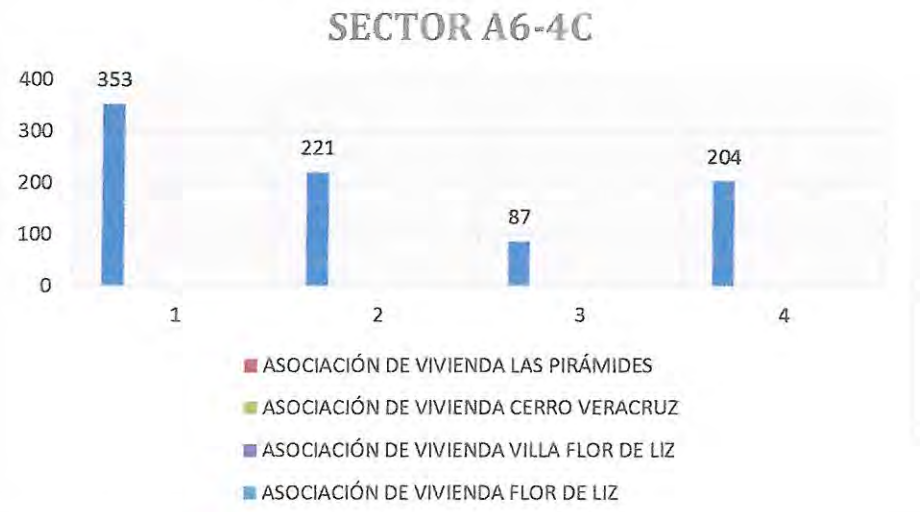
Fuente: Elaborado para el informe

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDER [illegible] VARGAS MIPLO
SUB GERENTE DE [illegible] CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
RJ. Nº 097 [illegible]-CENEPRED

417

En relación a la población del SECTOR A6-4-C, dicho sector se encuentra conformada por las asociaciones de vivienda Villa Flor de Liz, Flor de Liz, Pirámide y la Asociación de Vivienda Cerro Veracruz, asciende a un total al 2019 según información levantado en campo de 451 habitantes, de las cuales el 27.64% equivalente a 196 habitantes se localizan en la Asociación de vivienda Cerro Veracruz, el 14.39% equivalente a 102 habitantes se localiza en la asociación de vivienda Villa Flor de Liz, el 17.49% equivalente a 124 habitantes corresponden a la Asociación de vivienda Flor de Liz y por último el 40.48% equivalente a 287 habitantes corresponden a Asociación de vivienda Pirámides así mismo indicar que se han identificados 227 viviendas y una población total ascendente a 709 habitantes de las cuales 337 son de sexo femenino y 372 de sexo masculino.



Fuente: Elaborado para el informe

POBLACION TOTAL SECTOR A6-4C

ASOCIACIONES DE VIVIENDA	HOMBRE	MUJER	TOTAL	%
ASOCIACION DE VIVIENDA CERRO VERACRUZ	122	99	221	25.54
ASOCIACION DE VIVIENDA VILLA FLOR DE LIZ	40	47	87	10.57
ASOCIACION DE VIVIENDA FLOR DE LIZ	80	124	204	23.58
ASOCIACION DE VIVIENDA LAS PIRAMIDES	145	208	353	40.80
TOTAL	*387*	*478*	*865*	*100.00*

Fuente: Elaborado para el informe

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER RMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

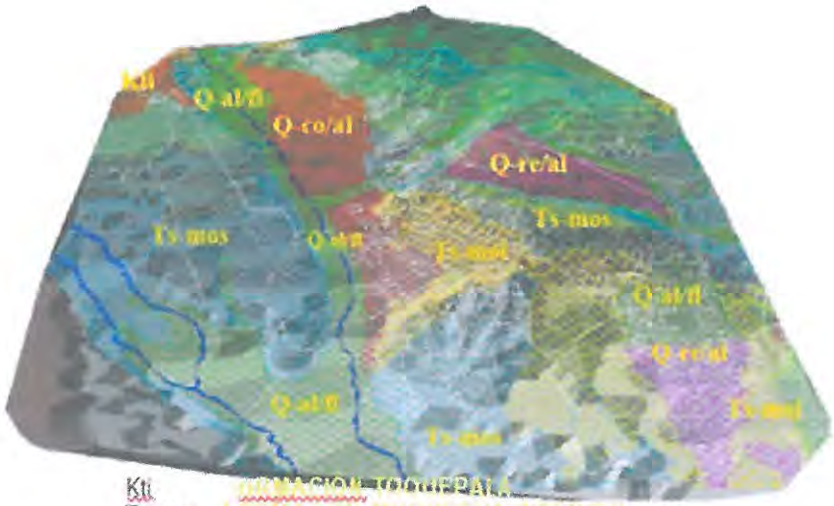
Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

2.3.2 Geología

El terreno en estudio está ubicado al sur oeste de la ciudad de Moquegua, de acuerdo al mapa geológico del cuadrángulo de Moquegua. Se identificó en el área de estudio un grupo litológico principal constituido por un deposito aluvial cuya edad geológica pertenece al cuaternario (Qp-al). En el área en estudio no se determinó la presencia de nivel freático hasta la profundidad explorada en el estudio de suelo.

Así mismo no se determinó la presencia de estructuras geológicas importantes, como fallas, discordancias, grietas pronunciadas, etc.

La hoja geológica a que corresponde el área de estudio en esta área se presenta las siguientes unidades litológicas; En el área de estudio no se encuentran afloramientos del complejo basal, ni de la formación Capillune y el volcánico Barroso, solo algunos materiales aluviales de estos.



a) Formación Moquegua (Ts- Mo). Esta formación constituye el suelo y subsuelo de las pampas costaneras. Sus sedimentos muestran un paisaje espectacular en los cortes de las carreteras y quebradas del valle de Moquegua, y se encuentra a centenas de km tanto al norte hasta los límites de la Región Iea, y hasta el norte de Chile. Comprende dos miembros.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Arq. R. Fernando Chacón Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

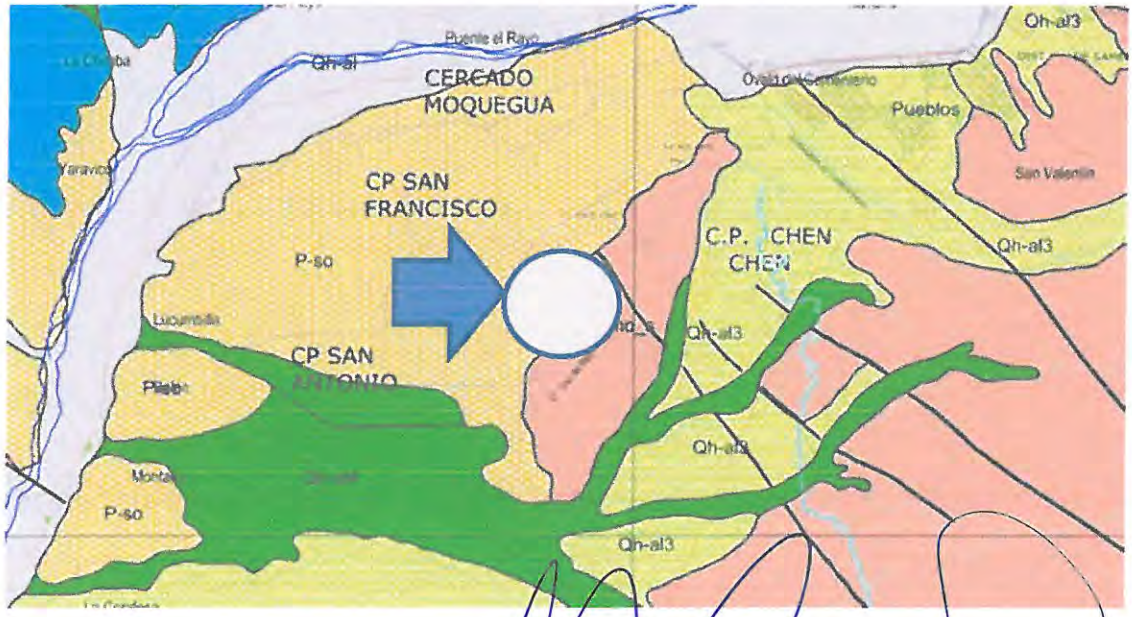
Lic. EDITH VARGAS MELO
SUB GERENTE DE CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

b) Moquegua Superior (Ts-Mos). Este miembro se encuentra subyaciendo los depósitos aluviales, localizados en la parte norte del área en estudio, consiste en una secuencia de areniscas arcósicas a tufáceas de color gris a marrón claro, que se alternan en forma regular, de grano grueso a medio y se componen principalmente de feldespato y cuarzo de formas sub-angulares, con regular cohesión y a veces bastante compactas por su matriz arcillosa. Las areniscas de las partes inferiores se presentan en bancos de 50 a 100 cm, e intemperizan exfoliándose en láminas concéntricas; en las partes superiores las capas son más delgadas, de 20 a 50 cm y predominan los horizontes arcillosos con capitas y arenillas de yeso, que se presentan horizontales o suavemente inclinadas hacia el este. Localmente en Moquegua, tenemos yacimientos de yeso, "El Mirador", "La Rinconada".

c) Moquegua Inferior (Ts-Moi). Este miembro esta mayormente expuesto entre los cerros de la cadena costanera, posee una litología areno conglomerática, yaciendo en débil discordancia al miembro Ts-Moi, El contraste en color y topografía entre los dos miembros es claro y visible, permitiéndose ver el contacto. Su parte superior está cubierto por un banco de tufo blanco del Volcánico Huaylillas, de 15 a 20 m de espesor.

d) Depósitos Aluviales (Q-al). Las acumulaciones de depósitos aluviales de pie de monte, conforma las terrazas aluviales y conos de deyección. Los cantos redondeados, sub-angulares, y angulares de toda clase de rocas volcánicas, moradas, pardas, negras, etc, de 5 a 30 cm se encuentran englobados en matriz Areno arcillosa. Aisladamente se observan lentes de areniscas y tufos re depositados, superficialmente de color pardo rojizo conformando lomadas.

MAPA GEOLÓGICO DE MOQUEGUA



Fuente: INGEMET

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER UM VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
Reg. N° 027-2019-CENEPRED-J

2.3.3 Geomorfología

Colina y lomada en roca sedimentaria (RCL-rs)

Esta unidad geomorfológica posee un relieve de colinas y lomadas con superficies onduladas y disectadas por quebradas ligeramente profundas, (imagen 4-3). Las laderas presentan pendiente de 30 a 40 %, litológicamente estas colinas y lomas están compuestos por rocas de la Formación Moquegua, que consisten de depósitos areno-conglomerádicos.

Colina y lomada en roca volcando-sedimentaria (RCL-rvs)

Corresponde a afloramientos de roca volcánica - sedimentaria, reducidos por procesos denudativos, se encuentran conformando elevaciones alargadas, con laderas de baja a moderada pendiente.

Vertiente o piedemonte aluvial (V-al)

Esta unidad geomorfológica posee un relieve suavemente ondulado, compuesto por acumulación de sedimentos clásticos del terciario superior y cuaternario.

Esta unidad se halla fuertemente modificada por la erosión fluvial que ha labrado quebradas poco profundas de fondo plano en las partes bajas y cañones en las partes próximas al flanco andino. En las secciones intermedias la topografía es ondulada y consiste de terrazas.

Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)

Esta unidad geomorfológica posee un relieve plano de terrazas aluviales, con pendiente suave de 10-15%. Se caracteriza por ser un valle juvenil de laderas poco empinadas y lechos limitados por flancos de ancho reducido. Litológicamente está compuesto de gravas y arenas, básicamente depósitos aluviales.

Terraza aluvial (Tmb-i)

Esta unidad geomorfológica posee un relieve plano de terrazas aluviales, con pendiente suave de 10-15% (Fig. 13.4.6). Se caracteriza por ser un valle juvenil de laderas poco empinadas y lechos limitados por flancos de ancho reducido. Litológicamente está compuesto de gravas y arenas, básicamente depósitos aluviales. Corresponde a la parte baja del río Moquegua, en ella se ubica el área agrícola de Moquegua y Samegua.

La Geomorfología de la Provincia Mariscal Nieto desarrollado por el Plan de Desarrollo Urbano Moquegua-Samegua 2016-2026 indica que en la Zona de Estudio es una zona de Llanura Disectada Ll-d.

Según el estudio de peligros, Vulnerabilidad y Riesgos elaborados en el año 2003, que forma parte del Anexo A del Plan Director de Moquegua -Samegua 2003-2010, posterior al Terremoto del año 2001, el área de estudio se circunscribe a una depresión estructural, de aquí hemos denominado con propiedad Depresión estructural de Moquegua, la cual esta delimitada por las Fallas del Sistema Incapuquio y Fallas menores tal como se aprecia en el Mapa Geomorfológico.

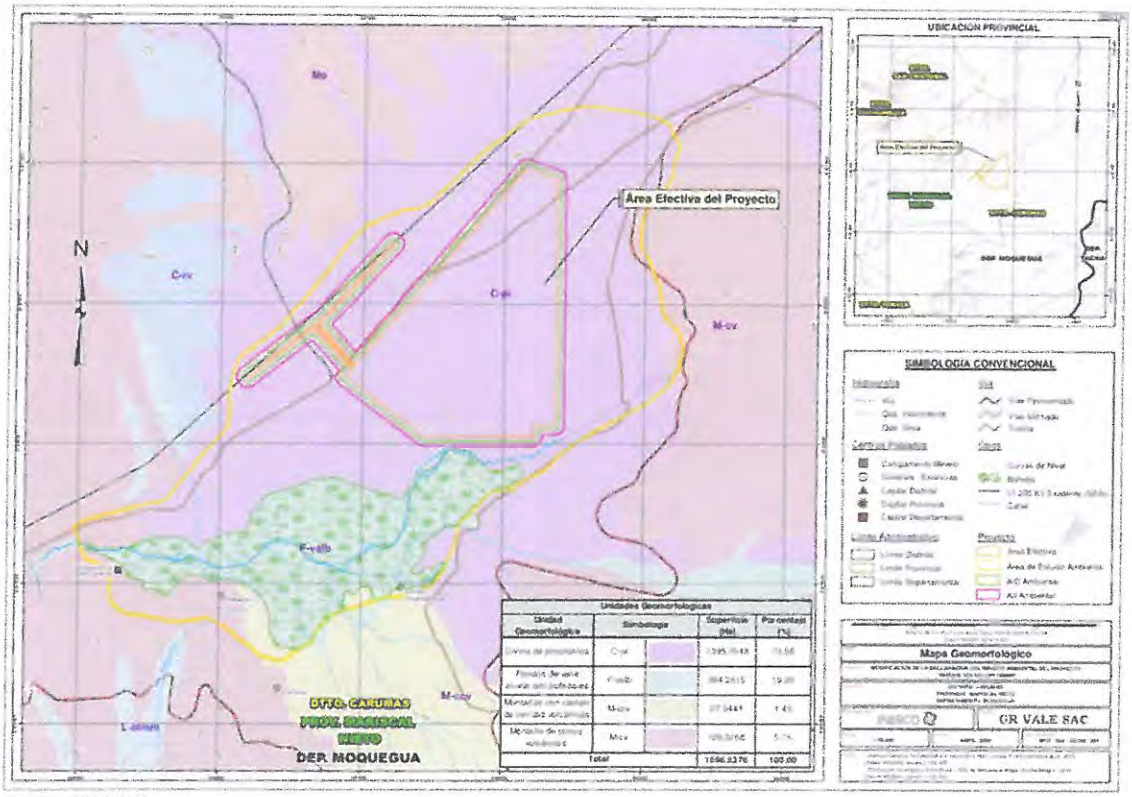
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDY RUDY VARGAS MELO
SUB GERENTE DE SEGUIMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

El límite entre el C.P. de San Antonio y el C.P. de Chen Chen se encuentra dividido por un escarpe de falla3 denominado Farallón de El Siglo; producto de la activación historia de una falla menor, del sistema de Fallas Incapuquio.

El Farallón de El Siglo, al ser una formación producto de un escarpe de Falla, y por los años que pasaron fue erosionando producto de agentes climatológicos, razón por la cual presenta actualmente esas características, esta Falla geológica por su sola presencia, presenta una peligrosidad y probables aumentos de la escarpa y/o deslizamientos de maza ante una eventualidad igual o mayor a la del sismo del 2001.

MAPA GEOMORFLÓGICO



Fuente: INGEMET

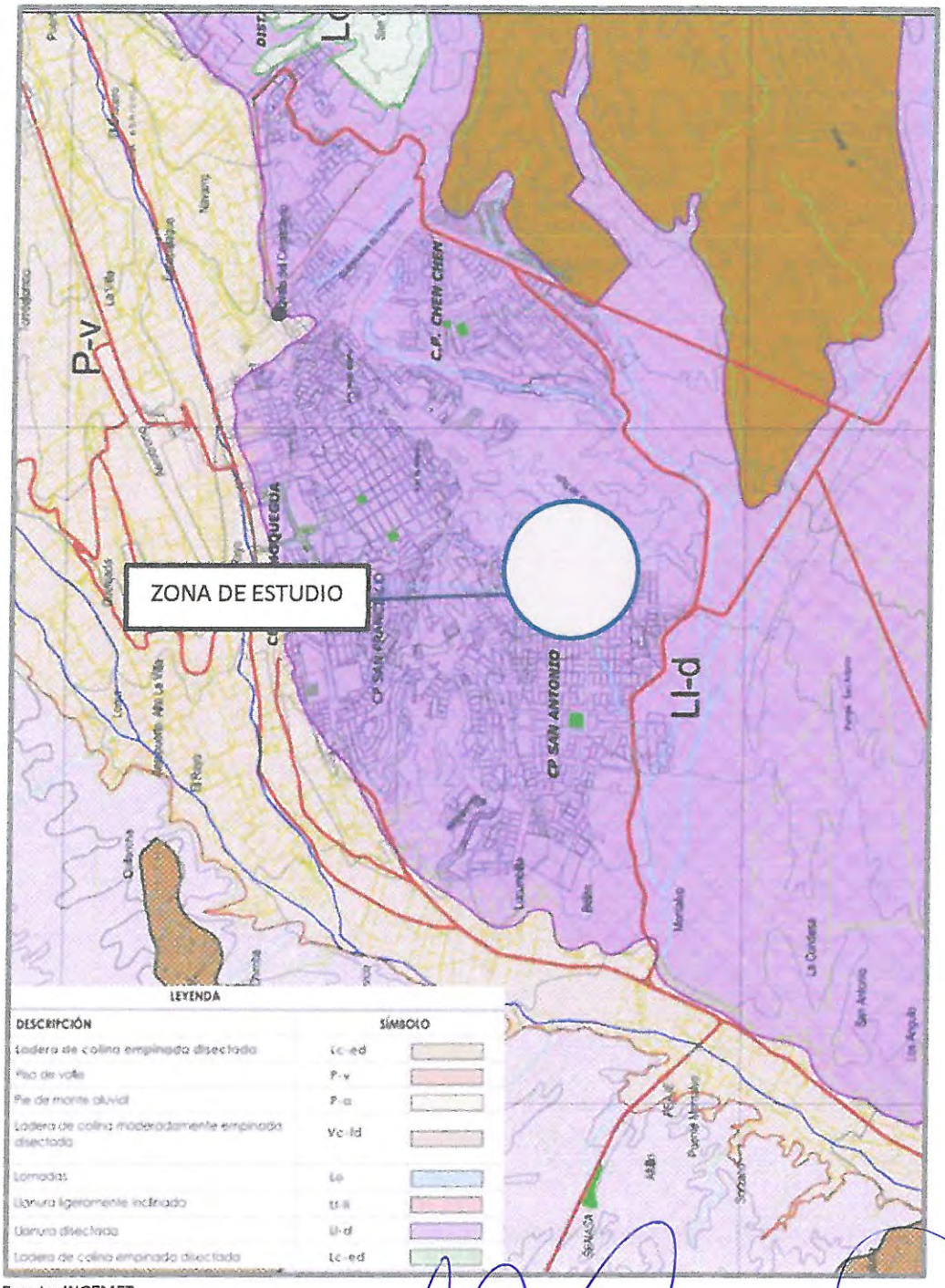
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER [illegible] MELO
SUB GERENTE DE PLAN[illegible] CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES
[illegible]

412

MAPA GEOMORFLÓGICO



Fuente: INGEMET

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

LIC. EDUARDO VARGAS MELO
SUB GERENTE DE DESARROLLO URBANO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
Reg. N° 007-2019-CENEPRED

2.3.4 Geotecnia de Moquegua

Moquegua está zonificado en cuatro áreas Geotécnicas según el Plan Director Moquegua 2003-2010 que representan adecuadamente el comportamiento del suelo, sus características, sus capacidades portantes el periodo de vibración del suelo.

Zona IIIA: El terreno de fundación está conformado por un material granular de compacidad media a suelta, el cual en algunas zonas se encuentra cubierto por estratos de rellenos de poca potencia. Subyaciendo a este material, en algunos casos a profundidades mayores a los 4.00 m, se encuentran estratos de arcillas limosas y arenosas de baja plasticidad, que presentan un moderado potencial de expansión. La capacidad de carga admisible para edificaciones de interés social varía de 1.0 a 1.5

Kg/cm 2 a una profundidad de cimentación de 1.00 m. En el diseño de cimentaciones en estos tipos de suelos se debe considerar la posibilidad de asentamientos diferenciales por un leve potencial de colapso del material granular cementado, así como pequeños levantamientos por expansión de las arcillas limosas.

Zona IIIB: Esta zona abarca la parte lateral del CPM San Antonio, ubicado al pie y en las laderas de los cerros circundantes de esta zona urbana. El terreno de fundación está conformado por estratos de arcilla limosa y arena arcillosa, cubiertos en las zonas bajas por un material gravoso de 1.0 m de espesor en promedio. El material arcilloso tiene una consistencia rígida, bajo contenido de humedad y alto potencial de expansión (hasta 18% de expansión con cargas de expansión de 4.6 Kg/cm 2). La capacidad de carga admisible del terreno en condiciones saturadas varía de 0.8 a 1.0 Kg/cm 2 para edificaciones de interés social, con profundidades de cimentación de 1.0 m. En esta zona el problema de expansión de suelos por lo que se debe considerar su efecto en las cimentaciones para evitar el agrietamiento de las edificaciones.

ZONIFICACION GEOTECNICA

ZONA	UBICACIÓN	TIPO DE SUELO
ZONA I	CIUDAD DE MOQUEGUA C.P.M. "LOS ANGELES"	S2 / S2
ZONA II	PAMPAS DE CHEN CHEN	S3
ZONA IIIA	SAN ANTONIO (LLANO)	S3
ZONA IIIB	SAN ANTONIO (LADERO CERRO)	S2
ZONA IV	SAN FRANCISCO	S3

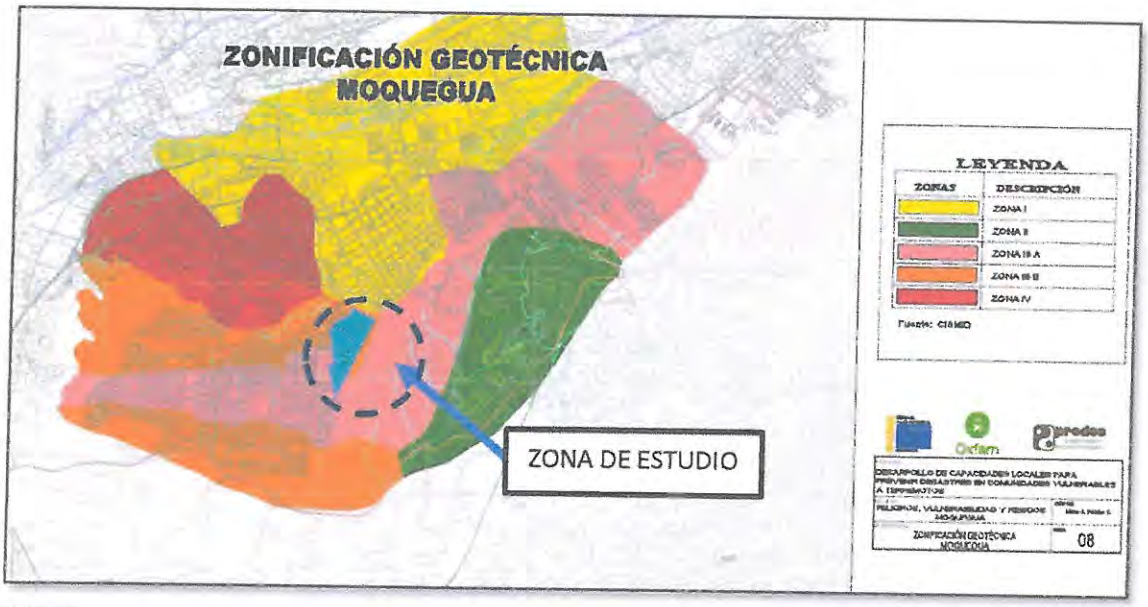
FUENTE: estudio de mecánica de suelo "plan director Moquegua-Samegua 2003-2010"

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA

LIC. EDDER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE ORDENAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacón Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

MAPA DE ZONIFICACIÓN DE MOQUEGUA



FUENTE: estudio de mecánica de suelo "Plan Director Moquegua-Samegua 2003-2010"

2.3.5 Tipo de suelo

Se divide en 4 zonas:

Zona I: Esta zona está conformada por El Cercado, las urbanizaciones aledañas y el CPM Los Ángeles, cuyas estructuras están cimentadas sobre el conglomerado de la Formación Moquegua Superior y la grava fluvio-aluvial del valle. Los terrenos de fundación de esta zona presentan las mejores características geotécnicas del área de estudio.

La capacidad de carga admisible para una cimentación típica convencional en esta zona varía de 1.2 kg/cm 2 a 2.0 kg/cm 2, para profundidades de cimentación de 1.00 a 1.20 m. Se considera que la cimentación debe estar desplantada sobre terreno natural; es decir, se deberá atravesar el estrato de relleno superficial que generalmente es heterogéneo y se encuentra en estado suelto.

Zona II: Esta zona abarca el área denominada "Pampas de Chen Chen", la cual ha sido seleccionada como la nueva área de expansión urbana y cuya habilitación urbana se está desarrollando rápidamente para la reubicación de los damnificados del terremoto del 23 de junio del 2001. Litológicamente está constituido por conglomerados y areniscas intercaladas con algunos estratos de areniscas tufáceas, así como tufos depositados. La capacidad de carga admisible de una vivienda de interés social, a la profundidad de cimentación de 1.00 m, sobre el terreno natural varía de 1.2 a 1. 7 Kg/cm 2. Es recomendable no cimentar en el material de relleno generado durante la nivelación del terreno a menos que éste haya sido convenientemente conformado.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER [illegible] MELO
SUB GERENTE DE [illegible] CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacón Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
[illegible]

409

Zona III: Conformada principalmente por el CPM San Antonio, y parte del Asentamiento Humano El Siglo. Esta zona se ha subdividido en dos zonas en función a la profundidad en que se encuentra el estrato de suelo arcilloso, que presenta características expansivas. Los valores de capacidad de carga admisible determinados para estas sub-zonasson las siguientes:

Zona III A: El terreno de fundación ésta conformado por un material granular de compacidad media a suelta, el cual en algunas zonas se encuentra cubierto por estratos de rellenos de poca potencia. Subyaciendo a este material, en algunos casos a profundidades mayores a los 4.00 m, se encuentran estratos de arcillas limosas y arenosas de baja plasticidad, que presentan un moderado potencial de expansión. La capacidad de carga admisible para edificaciones de interés social varía de 1.0 a 1.5 Kg/cm 2 a una profundidad de cimentación de 1.00 m. En el diseño de cimentaciones en estos tipos de suelos se debe considerar la posibilidad de asentamientos diferenciales por un leve potencial de colapso del material granular cementado, así como pequeños levantamientos por expansión de las arcillas limosas.

Zona III B: Esta zona abarca la parte lateral del CPM San Antonio, ubicado al pie y en las laderas de los cerros circundantes de esta zona urbana. El terreno de fundación está conformado por estratos de arcilla limosa y arena arcillosa, cubiertos en las zonas bajas por un material gravoso de 1.0 m de espesor en promedio. El material arcilloso tiene una consistencia rígida, bajo contenido de humedad y alto potencial de expansión (hasta 18% de expansión con cargas de expansión de 4.6 Kg/cm 2). La capacidad de carga admisible del terreno en condiciones saturadas varía de 0.8 a 1.0 Kg/cm 2 para edificaciones de interés social, con profundidades de cimentación de 1.0 m. En esta zona el problema de expansión de suelos es severo, por lo que se debe considerar su efecto en las cimentaciones para evitar el agrietamiento de las edificaciones.

Zona IV: Está conformada por el área donde se ubica el CPM San Francisco y está constituida por areniscas arcósicas, lutáceas y arcillosos de color marrón claro con estratificación casi horizontal. La topografía de esta zona es bastante accidentada presentando pendientes mayores a los 70°, lo cual es un elemento desfavorable para su uso como área urbana. La capacidad de carga admisible para viviendas de interés social varía de 0.6 a 0.8 kg/cm 2 en terreno saturado.

Esta zona es propensa a sufrir grandes amplificaciones sísmicas por efectos topográficos y posibles problemas de inestabilidad de taludes.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDI R. LARA MELO
SUBGERENTE DE PLANEAMIENTO URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacón Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

CARACTERISTICAS DEL SUELO

ZONA	UBICACIÓN	DESCRIPCION
ZONA I	CIUDAD DE MOQUEGUA C.P.M. "LOS ANGELES"	GRAVAS CON MATRIZ ARENOSA LIMOSA
ZONA II	PAMPAS DE CHEN CHEN COLINDA PLANTA DE TRATAMIENTO	GRAVAS CON MATRIZ LIMOSA
ZONA IIIA	SAN ANTONIO (LLANO)	EXPANSION DE ARCILLAS LIMOSAS
ZONA IIIB	SAN ANTONIO (LADERO CERRO)	ARCILLA LIMOSA DE ALTO POTENCIAL EXPANSIVO, PENDIENTES ALTAS
ZONA IV	SAN FRANCISCO	RELLENOS ARENISCAS Y ARCILLAS. PENDIENTES ALTAS Y PROBLEMAS DE INESTABILIDAD DE TALUDES.

FUENTE: estudio de mecánica de suelo "Plan Director Moquegua-Samegua 2003-2010"

CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO

ZONA	UBICACIÓN	CAPACIDAD PORTANTE	
		MIN	MAX
ZONA I	CIUDAD DE MOQUEGUA C.P.M. "LOS ANGELES"	1.2	2
ZONA II	PAMPAS DE CHEN CHEN	1.2	1.7
ZONA IIIA	SAN ANTONIO (LLANO)	1	1.5
ZONA IIIB	SAN ANTONIO (LADERO CERRO)	0.8	1
ZONA IV	SAN FRANCISCO	0.6	0.8

FUENTE: estudio de mecánica de suelo "Plan Director Moquegua-Samegua 2003-2010"

PERIODO DE VIBRACION DEL SUELO (Tp)

ZONA	*UBICACIÓN*	*PERIODO SUELO (Tp) SEG.*	
		MIN	MAX
ZONA I	CIUDAD DE MOQUEGUA C.P.M. "LOS ANGELES"	0.1 / 0.2	0.35 / 0.30
ZONA II	PAMPAS DE CHEN CHEN	0.9 / 0.1	1.50 / 0.30
ZONA IIIA	SAN ANTONIO (LLANO)	0.4	0.8
ZONA IIIB	SAN ANTONIO (LADERO CERRO)	0.2	0.35
ZONA IV	SAN FRANCISCO	0.2	0.35

FUENTE: estudio de mecánica de suelo "Plan Director Moquegua-Samegua 2003-2010"

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDER [illegible] VARGAS MELO
SUB GERENTE DE [illegible] CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

407

Para fines de diseño de las estructuras, las condiciones geotécnicas a efecto de cumplir con la norma sismo resistente, presenta los tipos de perfiles de suelos; a partir de los datos aportados de los trabajos de campo y de los ensayos de laboratorio realizados sobre la muestra extraída (información extraída del estudio de suelo que se anexa al presente).

2.3.6 Topografía y pendiente

El sector A6-4A, localizado en el Centro Poblado San Antonio, presenta una topografía ligeramente inclinada.

Las asociaciones de vivienda Las Pirámides, Cerro Veracruz, Flor de Liz, Villa Flor de Liz están emplazadas sobre quebradas propias de la formación Moquegua, con una pendiente ligeramente inclinada, a excepción de algunas zonas donde dichas pendientes son muy pronunciadas.

Para determinar la pendiente del terreno, se obtuvo la imagen raster del geoservidor del MINAM. Se procesaron en el software ARGIS 10.8.

Rango	Descripción
Menor a 5°	Terrenos llanos y/o inclinados con pendiente suave
Entre 5° a 15°	Pendiente moderada
Entre 15° a 25°	Pendiente fuerte
Entre 25° a 45°	Pendiente muy fuerte
Mayor a 45°	Pendiente muy empinada

Pendiente menor a 5°
Se encuentra en este rango las zonas casi planas, conformadas por Terrazas fluviales y en algunos casos los abanicos ploluviales, También se puede encontrar estas pendientes en los fondos del valle conformado.

Pendiente entre 5° a 15°
Se encuentran en este rango de pendientes en sectores de la región donde se presentan depósitos aluviales o ploluviales, que forman grandes conos de deyección.

Pendiente entre 15° a 25°
Se encuentran en este rango de pendientes laderas suaves a onduladas lomadas de afloramiento intrusivos, volcánicos y sedimentarios erosionados.

Pendiente mayor a 45°
Se encuentran en este rango de pendientes en zonas escarpadas que conformadas las laderas de los cerros, conformadas por rocas volcánicas sedimentarias y también en relieves conformados por rocas intrusivas.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIER ALEX VARGAS MELO
SUB GERENTE DE [illegible] CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

ACE

2.3.7 Sismicidad

El proyecto está comprendido dentro del área geográfica que corresponde a lca calificación de Sismicidad alta, de acuerdo a los parámetros del sitio, la Zonificación sísmica del Perú. Además el área de estudio se encuentra dentro de la zona 3. Su intensidad, aceleración, coeficiente de sacudida y desplazamiento máxima relativo, están supeditadas a las condiciones locales.

Considerando la forma de la actividad sísmica en profundidad, en el borde occidental de América del Sur, se pueden identificar 5 regiones:

1. Ecuador,
2. Perú norte y central,
3. Sur de Perú y norte de Chile (15°-27°S),
4. Chile central,
5. Sur de Chile.

En las zonas 1; 3 y 5, la actividad sísmica se distribuye hacia el continente en un ángulo de buzamiento de 25°- 30° aproximadamente -subducción normal- y asocia una región de actividad volcánica terciaria y cuaternaria (Sismicidad interplaca).

En adición a este tipo de sismicidad, hay presencia de importante actividad sísmica intraplaca continental, un segundo tipo de sismicidad producida por las deformaciones corticales, presentes a lo largo de la zona Andina y sub-andina, constituidos mayormente por fallas geológicas activas y capaces, que pueden generar terremotos menores en magnitud y frecuencia, que por su proximidad a zonas urbanas pueden ocasionar daños de consideración a las edificaciones y obras de ingeniería.

Por otro lado, el análisis de la Sismicidad histórica ha permitido evaluar la periodicidad de ocurrencia de terremotos de magnitud elevada a lo largo de la costa peruana y delinear las regiones de mayor potencial sísmico.

El estudio de la Sismicidad (el estado del ser sísmico, la ocurrencia y distribución de los sismos en una determinada región) permite pues, además de estudiar los procesos tectónicos, evaluar probabilidades de ocurrencia de sismos.

Marco Sismo-Tectónico del suroeste de Perú.

El marco tectónico regional está gobernado por la interacción de las placas de Nazca y América del Sur. Los principales rasgos tectónicos de la región occidental de Sudamérica, como son la Cordillera de los Andes y la fosa oceánica Perú-Chile, están relacionados con la alta actividad sísmica y otros fenómenos geológicos, como una consecuencia de la interacción de las dos placas convergentes, cuya resultante más notoria es, precisamente, el proceso orogénico contemporáneo constituido por los Andes.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. [illegible] VARGAS MELO
SUB GERENTE DE [illegible]AMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacón Chino

105

c) Los Sistemas de Fallas. Los diferentes sistemas de fallas que se distribuyen en la zona continental se han formado como un efecto secundario de la colisión de la placa oceánica con la placa continental. Este proceso generó la presencia de plegamientos y fracturas en la corteza terrestre. Los sistemas de fallas mayormente se localizan en el altiplano y en la región sub andina de Norte a Sur, así como también en los pies de las cordilleras o nevados y entre los límites de la Cordillera Occidental y la zona costera.

d) La Cadena Volcánica. La formación de la cadena volcánica se debe en buena medida a la geometría de la zona de subducción entre los márgenes de las placas América del Sur y de Nazca, siendo el primero un margen continental y el segundo oceánico. En nuestro país la cadena volcánica se localiza en la región Sur de la Cordillera Occidental, con conos volcánicos activos como los de Ampato, Coropuna, Paucarani, Misti, Ubinas, Sarasara, etc.; siendo esta zona un área que presenta subducción normal (ángulo de descenso de la placa oceánica 30°) En la región Norte y Centro de Perú hay un ausentismo de volcanes debido a que el proceso de subducción en estas regiones tiende a ser casi horizontal.

e) Dorsal de Nazca. Esta cadena montañosa o cordillera submarina se localiza en el Océano Pacífico entre 15° y 19° de latitud Sur. La estructura de la Dorsal de Nazca es producto de un proceso de distensión de la corteza oceánica y se estima que su formación tiene una edad de 5 a 10 millones de años. Esta dorsal tiene una influencia decisiva en la constitución tectónica de la parte occidental del continente, donde se nota un marcado cambio en la continuidad de otros rasgos tectónicos. En la parte oceánica, la Dorsal de Nazca divide la Fosa Oceánica Perú-Chile en la Fosa de Lima -al norte- y la Fosa de Arica - al sur.

La actividad sísmica de la región involucrada en este estudio se presenta en la figura 2.4-02 En la figura 2.4-03 un perfil de corte A-A' de dirección perpendicular al rumbo del eje de la fosa oceánica, que muestra la disposición en profundidad de los sismos involucrados en el perfil.

En I-B, todos los sismos en la porción oceánica corresponden a la zona de subducción, mientras que en la porción continental se incluyen los sismos de la zona Wadatti-Bennioff (ámbito interplaca), con profundidades focales mayores de 70 Km, y los sismos continentales, que son superficiales.

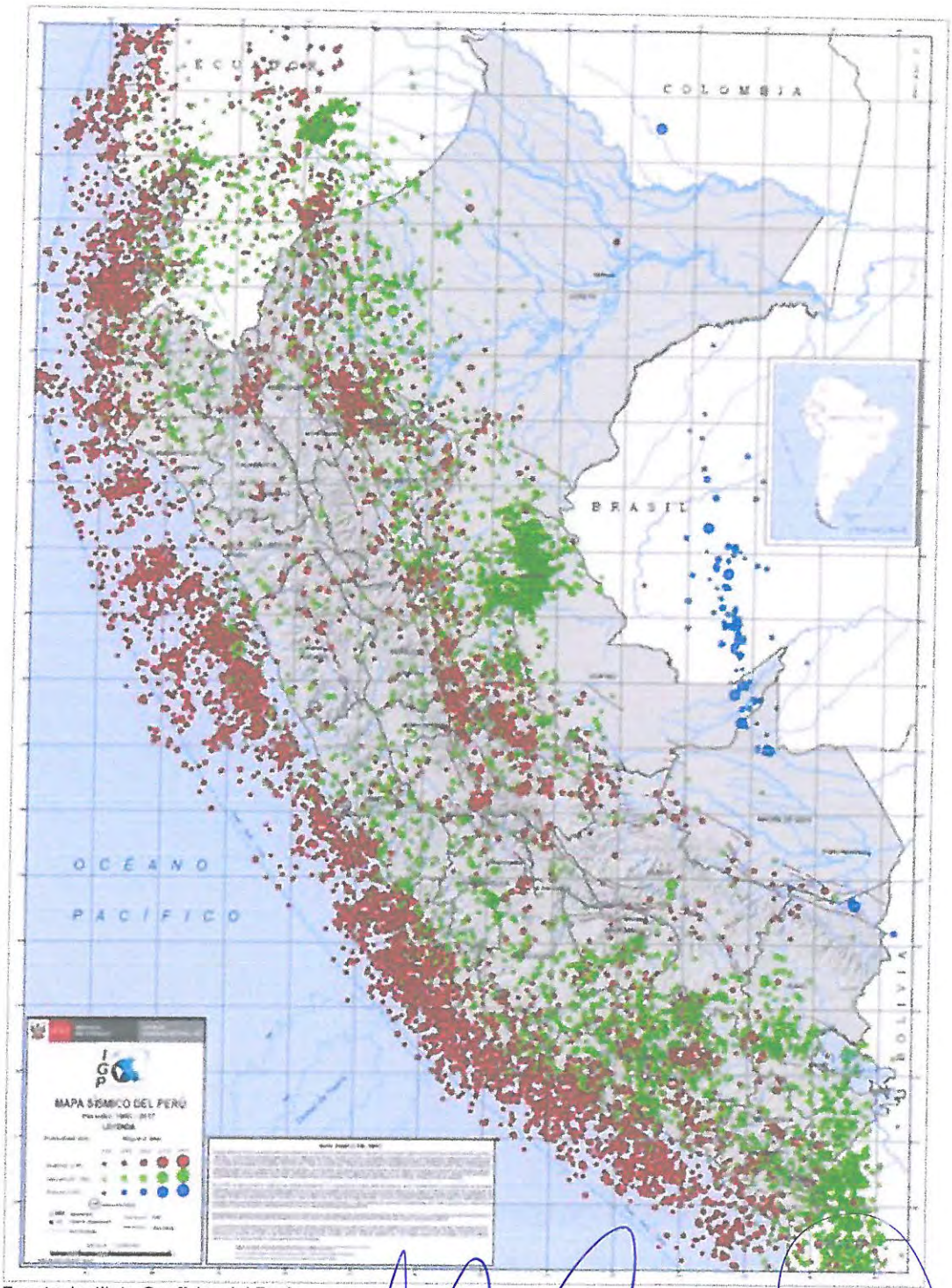
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDER M. MARCAS MELO
SUB GERENTE DE DESARROLLO URBANO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacón Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
R.J.N° 027-2019-CENEPRED

403

MAPA FÍSICO DEL PERÚ



Fuente: Instituto Geofísico del Perú

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDER IMPERIAL SALAS MELO
SUB GERENTE DE CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacaltana Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

ESCALA DE MERCALLI

Grado	Descripción
I - *Muy debil.*	Imperceptible para la mayoría excepto en condiciones favorables. Aceleración menor a 0,5 Gal.
II - *Débil.*	Perceptible solo por algunas personas en reposo, particularmente aquellas que se encuentran ubicadas en los pisos superiores de los edificios. Los objetos colgantes suelen oscilar. Aceleracion entre 0,5 y 2,5 Gal.
III - *Leve.*	Perceptible por algunas personas dentro de los edificios, especialmente en pisos altos. Muchos no lo perciben como un terremoto. Los automóviles detenidos se mueven ligeramente. Sensación semejante al paso de un camión pequeño. Aceleración entre 2,5 y 6,0 Gal.
IV - *Moderado.*	Perceptible por la mayoría de personas dentro de los edificios, por pocas personas en el exterior durante el día. Durante la noche algunas personas pueden despertarse. Perturbación en cerámica, puertas y ventanas. Las paredes suelen hacer ruido. Los automóviles detenidos se mueven con más energía. Sensación semejante al paso de un camión grande. Aceleración entre 6,0 y 10 Gal.
V - *Poco fuerte.*	Sacudida sentida casi por todo el país o zona y algunas piezas de vajilla o cristales de ventanas se rompen, pocos casos de agrietamiento de aplanados; caen objetos inestables. Se observan perturbaciones en los árboles, postes y otros objetos altos. Se detienen los relojes de péndulo. Aceleración entre 10 y 20 Gal.
VI - *Fuerte.*	Sacudida sentida por todo el país o zona. Algunos muebles pesados cambian de sitio y provoca daños leves, en especial en viviendas de material ligero. Aceleración entre 20 y 35 Gal.
VII - *Muy fuerte.*	Ponerse de pie es difícil. Muebles dañados. Daños insignificantes en estructuras de buen diseño y construcción. Daños leves a moderados en estructuras ordinarias bien construidas. Daños considerables en estructuras pobremente construidas. Mampostería dañada. Perceptible por personas en vehículos en movimiento. Aceleración entre 35 y 60 Gal.
VIII - *Destructivo.*	Daños leves en estructuras especializadas. Daños considerables en estructuras ordinarias bien construidas, posibles derrumbes. Daño severo en estructuras pobremente construidas. Mampostería senamente dañada o destruida. Muebles completamente sacados de lugar. Aceleración entre 60 y 100 Gal.
IX - *Muy destructivo.*	Pánico generalizado. Daños considerables en estructuras especializadas, paredes fuera de plomo. Grandes daños en importantes edificios, con derrumbes parciales. Edificios desplazados fuera de las bases. Aceleración entre 100 y 250 Gal.
X - *Desastroso.*	Algunas estructuras de madera bien construidas quedan destruidas. La mayoría de las estructuras de mampostería y el marco destruido con sus bases. Vías ferrovianas dobladas. Aceleración entre 250 y 500 Gal.
XI - *Muy desastroso.*	Pocas estructuras de mampostería, si las hubiera, permanecen en pie. Puentes destruidos. Vías ferrovianas curvadas en gran medida. Aceleración mayor a 500 Gal.
XII - *Catastrófico.*	Destrucción total con pocos supervivientes. Los objetos saltan al aire. Los niveles y perspectivas quedan distorsionados. Imposibilidad de mantenerse en pie.

Fuente: Instituto Geofísico del Perú

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Ing. EDDIER [illegible] MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
RJ. Nº 097-2019-CENEPRED-J

3. DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

3.1 Determinación del nivel de peligrosidad.

3.1.1 Identificación de Peligros

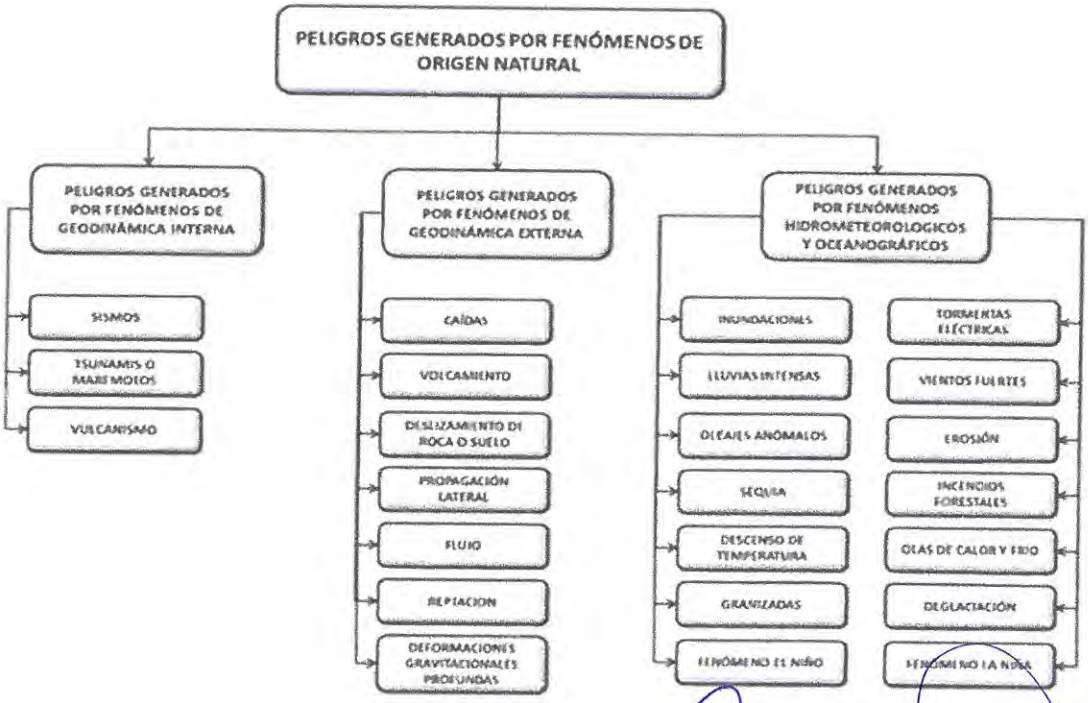
El peligro, es la probabilidad de que un fenómeno, potencialmente dañino, de origen natural, se presente en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un período de tiempo y frecuencia definidos.

Para la determinación de los peligros se ha tomado en cuenta el Manual, que solo considera los peligros originados por fenómenos de origen natural.

El peligro, según su origen, puede ser de dos clases: los generados por fenómenos de origen natural; y, los inducidos por la acción humana. Para el presente estudio, de acuerdo al manual, solo se ha considerado los peligros originados por fenómenos de origen natural. Estos fenómenos se agrupan en tres grupos:

- Peligros generados por fenómenos de geodinámica interna
- Peligros generados por fenómenos de geodinámica externa
- Peligros generados por fenómenos hidrometeorológicos y oceanográficos.

CLASIFICACIÓN DE LOS PELIGROS ORIGINADOS POR FENÓMENOS NATURALES



Fuente: Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

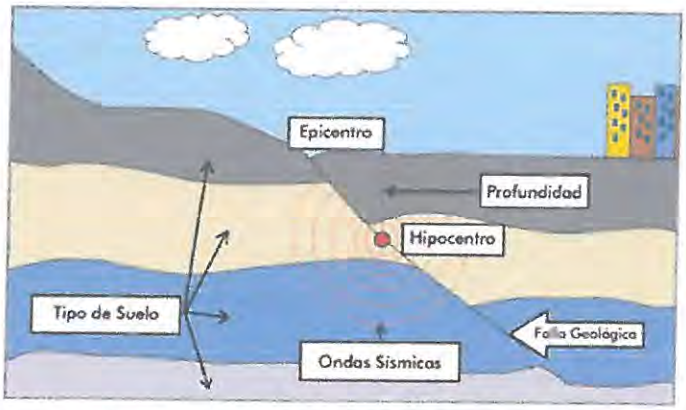
3.1.2. Caracterización de los peligros

Peligro Sismo

En la zona de evaluación se ha identificado el **peligro sismo** como el de mayor relevancia, el cual se define como un proceso paulatino, progresivo y constante de liberación súbita de energía mecánica debido a los cambios en el estado de esfuerzos, de las deformaciones y de los desplazamientos resultantes, regidos además por la resistencia de los materiales rocosos de la corteza terrestre, bien sea en zonas de interacción de placas tectónicas, como dentro de ellas.

Una parte de la energía liberada lo hace en forma de ondas sísmicas y otra parte se transforma en calor, debido a la fricción en el plano de la falla.

Su efecto inmediato es la transmisión de esa energía mecánica liberada mediante vibración del terreno aledaño al foco y de su difusión posterior mediante ondas sísmicas de diversos tipos (corpóreas y superficiales), a través de la corteza y a veces del manto terrestre.



Fuente: Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales – 2da versión

Onda Sísmica

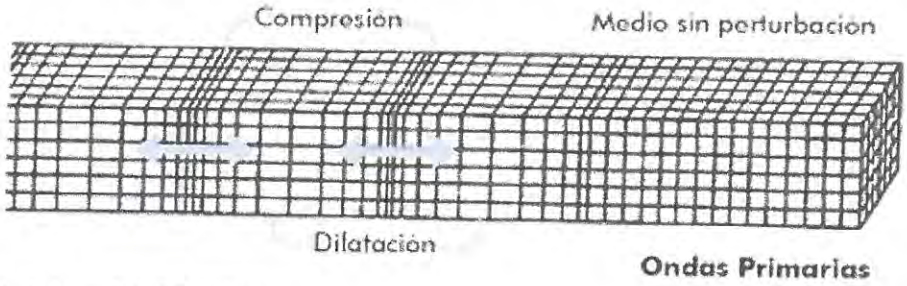
Una onda sísmica es la perturbación efectuada sobre un medio material y se propaga con movimiento uniforme a través de este mismo medio.
Los tipos de ondas que los aparatos registran son de dos tipos:

Profundas o corpóreas, se propagan de manera esférica por el interior de la tierra, se forman a partir del hipocentro.
Primarias (P) o longitudinales: Son las más rápidas en propagarse (6 – 10 km/s) y por lo tanto las primeras en ser detectadas por los sismógrafos. Se transmiten tanto en medios sólidos como fluidos. Su vibración es paralela al plano de propagación, de manera que actúan comprimiendo y dilatando el terreno.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
LIC. EDDIE GUIDO VARGAS MELO
SUB GERENTE DE HABILITACIONES, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

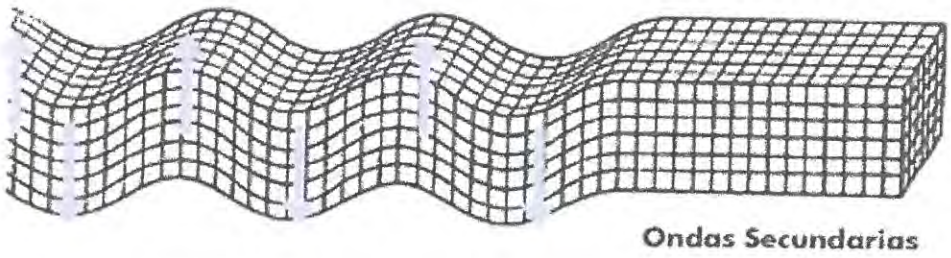
Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
Reg. N° 057-2019-CENEPRED

393



Fuente: Adaptado por SNL-CENEPRED

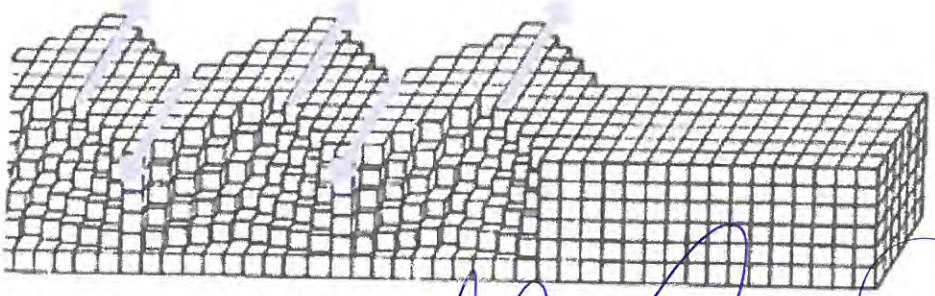
Secundarias (S) o transversales: Son más lentas que las anteriores (4-7km/s) y solo se propagan en medios sólidos, por lo que no pueden atravesar el núcleo exterior terrestre. Vibran perpendicularmente a la dirección de propagación, cizallando los materiales.



Fuente: Adaptado por SNL-CENEPRED

Superficiales o largas, se transmiten en forma circular a partir dl epicentro. Son las que producen los destrozos en la superficie. Son el resultado de la interacción de las ondas profundas con la superficie terrestre.

Love (L): Su velocidad de propagación es de 2 – 6 km/s, y se desplazan horizontalmente en la superficie, en forma perpendicular respecto a la dirección de propagación.



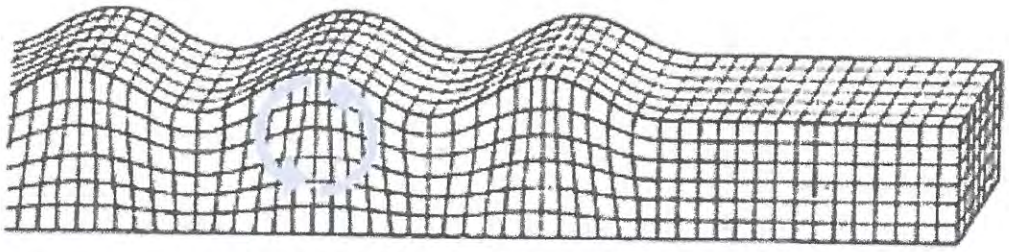
Fuente: Adaptado por SNL-CENEPRED

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Arq. R. Fernando Chacón Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
R.J. N° 049-2019-CENEPRED

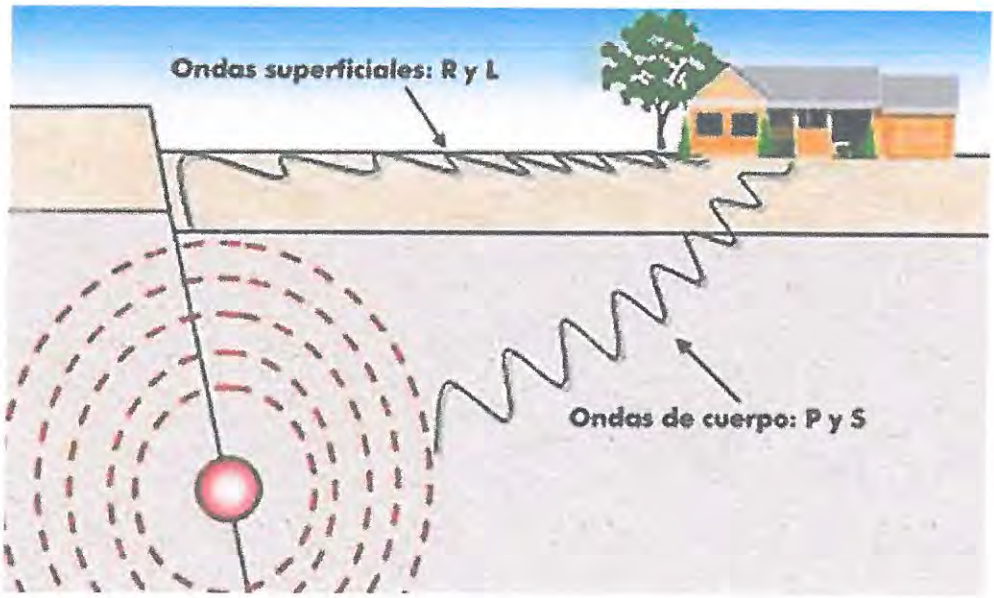
398

Rayleigh (R): Son las más lentas en desplazarse (1 – 5 km/s), aunque son las que más se dejan sentir por las personas. Se propagan de manera similar a como hacen las olas del mar. Las partículas se mueven en forma elipsoidal en plano vertical



Fuente: Adaptado por SNL-CENEPRED

ONDAS SUPERFICIALES CORPÓREAS (O CUERPO)



Fuente: Laboratorio de Ingenierías Sísmicas – INII, Costa Rica.

Antecedentes:

La historia nos indica que Moquegua y la zona sur del país se han registrado sismos desde 1604, con magnitudes que han superado los 8 grados en la escala de Richter, con consecuencias graves, que se han sentido hasta en centro del país. Casos como del 13 de agosto de 1868 en el que se produjo un sismo de 8.6°, hasta la fecha se viene viviendo el silencio sísmico. En la descripción de los sismos se han utilizado como documentos básicos los trabajos de Silgado (1968) y otros.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Ing. EDWIN ALVARO VARGAS MELO
SUB GERENCIA DE ORDENAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES
N° REGISTRO

397

24 de Noviembre de 1604.- A las 13:30, la conmoción sísmica arruinó las ciudades de Arequipa y Arica. Un tsunami destruyó la ciudad de Arica y el puerto de Pisco, como consecuencia del Tsunami murieron 23 personas en Arica. Tuvo una magnitud de 7.8, y alcanzó una intensidad de VIII en la Escala Modificada de Mercalli, en las ciudades de Arequipa, Moquegua, Tacna y Arica.

18 de Setiembre de 1833.- A las 05:45 violento movimiento sísmico que ocasionó la destrucción de Tacna y grandes daños en Moquegua, Arequipa, Sama, Arica, Torata, Locumba e Ilabaya, murieron 18 personas; fue, sentido en La Paz y Cochabamba en Bolivia.

13 de Agosto de 1868.- A las 16:45. Este terremoto alcanzó 8.6° en Escala de Richter y una intensidad de grado XI y fue acompañado de tsunami. Este movimiento sísmico ocasionó fuerte destrucción en Arica, Tacna, Moquegua, Ilo, Torata, Iquique y Arequipa. A las 17:37 empezó un impetuoso desbordamiento del mar. La primera ola sísmica alcanzó una altura de 12 metros y arrasó el puerto de Arica. a las 18:30, el mar irrumpió nuevamente con olas de 16 metros de altura, finalmente a las 19:10, se produjo la tercera ola sísmica que varó la corbeta América de 1560 toneladas y el Wateree de los Estados Unidos, que fueron arrojados a unos 300 metros de la playa tierra adentro. Las salidas del mar, arrasaron gran parte del litoral peruano y chileno, muriendo en Chala 30 personas y en Arica unas 300 personas. La agitación del océano llegó hasta California, Hawai, Yokohama, Filipinas, Sidney y Nueva Zelandia.
En Moquegua murieron 150 personas, en Arequipa 10 y en Tacna 3, se contaron como 300 movimientos sísmicos o réplicas hasta el 25 de agosto, tuvo una magnitud de 8.6.

24 de Agosto de 1942.- A las 17:51. Terremoto en la región limítrofe de los departamentos de Ica y Arequipa, alcanzando intensidades de grado IX de la Escala Modificada de Mercalli, el epicentro fue, situado entre los paralelos de 14° y 16° de latitud Sur. Causó gran destrucción en un área de 18,000 kilómetros cuadrados. Murieron 30 personas por los desplomes de las casas y 25 heridos por diversas causas. Se sintió fuertemente en las poblaciones de Camaná, Chuquibamba, Aplao y Mollendo, con menor intensidad en Moquegua, Huancayo, Cerro de Pasco, Ayacucho, Huancavelica, Cuzco, Cajatambo, Huaraz y Lima. Su posición geográfica fue -15° Lat. S. y -76° Long. W. y una magnitud de 8.4, en Arequipa tuvo una intensidad de V en la Escala Modificada de Mercalli.

03 de Octubre de 1951.- A las 06:08. Fuerte temblor en el Sur del país. En la ciudad de Tacna se cuartearon las paredes de un edificio moderno, alcanzó una intensidad del grado VI en la Escala Modificada de Mercalli. Se sintió fuertemente en las ciudades de Moquegua y Arica. La posición geográfica fue de -17° Lat. S. y -71° long. W. y su profundidad de 100 Km.

13 de Enero de 1960.- A las 10:40:34. Fuerte terremoto en el departamento de Arequipa que dejó un saldo de 63 muertos y centenares de heridos. El pueblo de Chuquibamba quedó reducido a escombros, siendo igualmente destructor en Caravelí, Cotahuasi,

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Arq. R. Fernando Chacón Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

Lic. [illegible] VARGAS MELO
SUB GERENTE DE DESARROLLO URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Omate, Puquina, Moquegua y la ciudad de Arequipa. El radio de perceptibilidad fue, de aproximadamente 750 Km. sintiéndose en toda la extensión de los departamentos de Cuzco, Apurimac y Ayacucho. Este sismo fue percibido en la ciudad de Lima con una intensidad del grado III y en la ciudad de la Paz con el grado III-IV. La posición geográfica del epicentro es de: -16.145° Lat. S. y -72.144° Long. W. La profundidad focal se estima en 60 Km. y una magnitud de 6.2°.

23 de Junio de 2001.- A las 15 horas 33 minutos, terremoto destructor que afectó el Sur del Perú, particularmente los Departamentos de Moquegua, Tacna y Arequipa. Este sismo tuvo características importantes entre las que se destaca la complejidad de su registro y ocurrencia. El terremoto ha originado varios miles de replicas y alcanzó una gran intensidad. Las localidades más afectadas por el terremoto fueron las ciudades de Moquegua, Tacna, Arequipa, Valle de Tambo, Caravelí, Chuquibamba, Ilo, Camaná por el efecto del Tsunami. El Sistema de Defensa Civil y medios de comunicación han informado la muerte de 25 personas, 53,448 damnificados, 341 heridos, 5506 viviendas destruidas y desaparecidos, en los departamentos antes mencionados y el departamento de Moquegua fue uno de los más afectados.

01 de octubre de 2005: A las 12:19 horas se produjo un movimiento sísmico en el distrito de Omate, de la provincia de Sanchez Cerro del departamento de Moquegua, con una profundidad de 14 Km y de magnitud 5.4 de la Escala de Richter, registrándose daños personales en los distritos de San Cristóbal: 469 familias damnificadas y 311 afectadas; en Cuchumbaya, 02 familias damnificadas y 68 afectadas. También se registraron 4 71 viviendas destruidas y 379 afectadas.

15 de agosto del 2007: El Terremoto de Pisco de 2007 fue un sismo registrado el 15 de agosto de 2007 a las 23:40:57 UTC (18:40:57 hora local) con una duración cerca de 175 segundos (2 min 55 s). Su epicentro se localizó en las costas del centro del Perú a 40 kilómetros al oeste de Pisco y a 150 km al suroeste de Lima, y su hipocentro se ubicó a 39 kilómetros de profundidad. Fue uno de los terremotos más violentos ocurridos en el Perú en los últimos años; el más poderoso (en cuanto a intensidad y a duración), pero no el más catastrófico, desde ese punto de vista el terremoto de 1970 produjo miles de muertos.

El siniestro, que tuvo una magnitud de 8.0 en la escala sismológica de magnitud de momento y una intensidad máxima de IX en la escala de Mercalli Modificada, dejó 596 muertos, casi 2,291 heridos, 76.000 viviendas totalmente destruidas e inhabitables y 431 mil personas resultaron afectadas. Las zonas más afectadas fueron las provincias de Pisco, Iea, Chincha, Cañete, Yauyos, Huaytará y Castrovirreyna. La magnitud destructiva del terremoto también causó grandes daños a la infraestructura que proporciona los servicios básicos a la población, tales como agua y saneamiento, educación, salud y comunicaciones.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Arq. R. Fernando Chacolla Chino

Sismo en el Sur del Perú:

En los últimos 166 años la zona sur del Perú que abarca las regiones Moquegua y Tacna viene acumulando energía debajo de la tierra que en cualquier momento puede ser liberada a través de un gran movimiento sísmico superior o similar a los 8.6 grados en la escala de Richter.

Así lo advirtió Carlos Zavala, del Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas (Cismid). El especialista aseguró que esta energía acumulada se centra en la zona de contacto entre la placa de Nazca y la placa Sudamericana, que abarca la zona sur del Perú y el norte de Chile. "La placa de Nazca va por debajo de la Sudamericana. Ambas se mueven unos 6 centímetros al año", explicó.

Zavala precisó que esta laguna sísmica no abarcaría la región de Arequipa, porque ésta liberó gran parte de su energía con el sismo del 2001. "Las dos grandes lagunas sísmicas que tiene el Perú están ubicadas en la zona sur y Lima". Según estudios históricos y paleontológicos (excavaciones de 60 metros de profundidad) realizados en Tacna, se podría decir que el sismo podría alcanzar los 8.6 grados. El último ocurrió en 1848. "Basado en ese evento se espera tener un sismo similar".

Prevención

Luego que ocurrió el sismo en el vecino del sur, lo que llamó la atención fue la resistencia de los edificios y construcciones en dicho país, pues solo se registraron daños menores en viviendas.
El decano de la facultad de Arquitectura de la Universidad Central de Chile, Rodrigo de la Cruz, indicó que esto se debe a que las empresas constructoras se apegan a una norma sísmica muy estricta que determina los parámetros para edificar de manera antisísmica.

Pero, ¿cuál es la situación en nuestro país? Adolfo Gálvez, miembro de la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO), indicó que en Lima entre el 75% y 80% de hogares está construido de manera informal, de manera que estas son las viviendas más vulnerables ante un sismo de gran magnitud.

Precisó que el tener una casa informal, que además de no tener licencia de construcción y no pasar por las revisiones de la Municipalidad respectiva, no cuenta con una arquitectura que soporte un movimiento sísmico, es un riesgo.

"Las casas formales se van a dañar y tendrán rajaduras, pero las informales se van a caer y provocará la muerte de muchas personas", sostuvo.

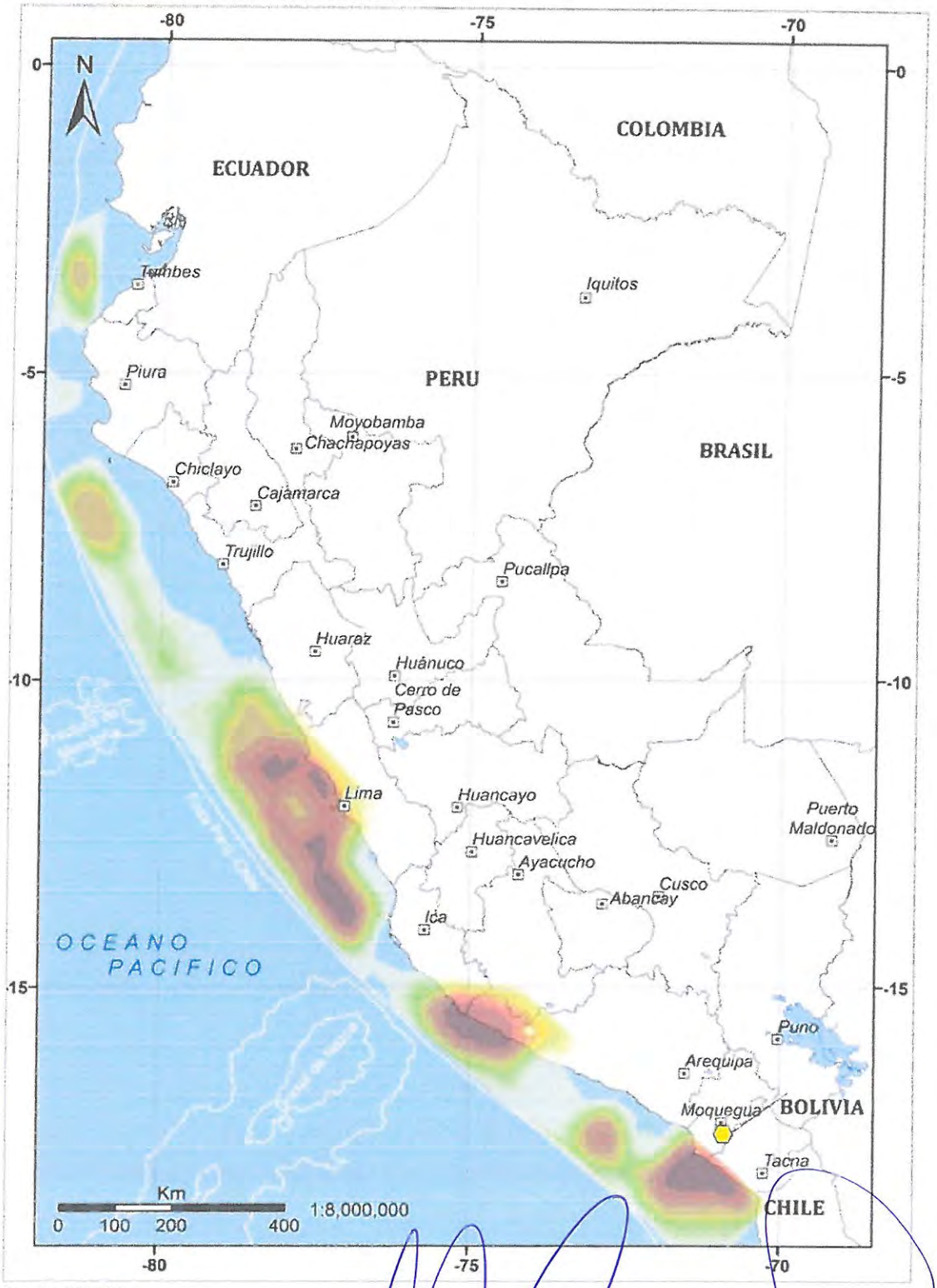
Detalló que las casas informales se reflejan en los materiales que se usan para la misma, como concreto pobre y el ladrillo inadecuado, así como la calidad de la mano de obra.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIE JIMY VARGAS MELO
SUB GERENTE DE DESARROLLO URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacón Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

394

MAPA DE ACOPLAMIENTO SÍSMICO



Fuente: CISMID

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDY [illegible] MARCAS MELO
SUB GERENTE DE [illegible] CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacón Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
R.J. N° 027 2019-CENEPRED-J

393

MAPA DE ZONIFICACIÓN SÍSMICA



Fuente: Instituto Geofísico del Perú – IGP

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Arq. R. Fernando Chacón Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

ING. [illegible] MERCADO MELO
SUB GERENTE DE CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

3.1.3. Ponderación de los parámetros del peligro

Para el presente caso, el ámbito de estudio se encuentra en el sector A6-4C y para ello se ha considerado como parámetro de evaluación a "Magnitud de Sismo", "Aceleración máxima PGA (gals), "Períodos de retorno". Para la obtención de los pesos ponderados de este parámetro de evaluación, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Ponderación de parámetros descriptores (Saaty)

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

FUENTE: saaty (1980), escala comparativa de importancia entre variables y/o indicadores.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Arq. R. Fernando Chacón Chino

Parámetros de evaluación

Matriz de comparación de pares:

PARAMETROS	Mayor a 499.88 gals altamente destructivo	de 426.18 gals a 499.97 gals muy destructivo	de 238.97 gals a 426.17 gals medianamente destructivo	de 188.70 gals a 238.96 gals poco destructivo	menor igual a 188.69 gals nada destructivo
Mayor a 499.88 gals altamente destructivo	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
de 426.18 gals a 499.97 gals muy destructivo	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
de 238.97 gals a 426.17 gals medianamente destructivo	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
de 188.70 gals a 238.96 gals poco destructivo	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
menor igual a 188.69 gals nada destructivo	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.57	0.21	0.11	0.06	0.04

Fuente: elaboración propia

Matriz de normalización:

PARAMETRO	Mayor a 499.88 gals altamente destructivo	de 426.18 gals a 499.97 gals muy destructivo	de 238.97 gals a 426.17 gals medianamente destructivo	de 188.70 gals a 238.96 gals poco destructivo	menor igual a 188.69 gals nada destructivo	Vector Priorizacion
Mayor a 499.88 gals altamente destructivo	0,560	0,642	0,524	0,429	0,360	0,503
de 426.18 gals a 499.97 gals muy destructivo	0,187	0,214	0,315	0,306	0,280	0,260
de 238.97 gals a 426.17 gals medianamente destructivo	0,112	0,071	0,315	0,184	0,200	0,134
de 188.70 gals a 238.96 gals poco destructivo	0,080	0,043	0,035	0,061	0,120	0,068
menor igual a 188.69 gals nada destructivo	0,062	0,031	0,021	0,020	0,040	0,035

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.066
RC	0.059

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JAIME VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
RJ. Nº 037 2017-CENEPRED/J

308

Parámetros de evaluación, aceleración máxima

Matriz de comparación de pares:

PARAMETROS	Mayor a 499.88 gals altamente destructivo	de 426.18 gals a 499.97 gals muy destructivo	de 238.97 gals a 426.17 gals medianamente destructivo	de 188.70 gals a 238.96 gals poco destructivo	menor igual a 188.69 gals nada destructivo
Mayor a 499.88 gals altamente destructivo	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
de 426.18 gals a 499.97 gals muy destructivo	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
de 238.97 gals a 426.17 gals medianamente destructivo	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
de 188.70 gals a 238.96 gals poco destructivo	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
menor igual a 188.69 gals nada destructivo	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.57	0.21	0.11	0.06	0.04

Fuente: elaboración propia

Matriz de normalización:

PARAMETRO	Mayor a 499.88 gals altamente destructivo	de 426.18 gals a 499.97 gals muy destructivo	de 238.97 gals a 426.17 gals medianamente destructivo	de 188.70 gals a 238.96 gals poco destructivo	menor igual a 188.69 gals nada destructivo	Vector Priorización
Mayor a 499.88 gals altamente destructivo	0,560	0,642	0,524	0,429	0,360	0,503
de 426.18 gals a 499.97 gals muy destructivo	0,187	0,214	0,315	0,306	0,280	0,260
de 238.97 gals a 426.17 gals medianamente destructivo	0,112	0,071	0,315	0,184	0,200	0,134
de 188.70 gals a 238.96 gals poco destructivo	0,080	0,043	0,035	0,061	0,120	0,068
menor igual a 188.69 gals nada destructivo	0,062	0,031	0,021	0,020	0,040	0,035

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.066
RC	0.059

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDY JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE ORDENAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

Parámetros de evaluación, periodo de retorno

Matriz de comparación de pares:

PARAMETRO	> a 976	476 a 975	101 a 475	51 a 100	<= a 50
> a 976	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
476 a 975	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
101 a 475	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
51 a 100	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
<= a 50	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.57	0.21	0.11	0.06	0.04

Fuente: elaboración propia

Matriz de normalización:

PARAMETRO	> a 976	476 a 975	101 a 475	51 a 100	<= a 50	Vector Priorización
> a 976	0,560	0,642	0,528	0,429	0,333	0,498
476 a 975	0,187	0,214	0,317	0,306	0,256	0,256
101 a 475	0,112	0,071	0,106	0,184	0,146	0,146
51 a 100	0,080	0,043	0,035	0,061	0,066	0,066
<= a 50	0,062	0,031	0,015	0,020	0,033	0,033

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.06
RC	0.054

3.1.4. Niveles de peligro

En el siguiente cuadro, se muestran los niveles de peligro y sus respectivos rangos obtenidos a través de un análisis jerárquico aplicado al sector A6-4C.

NIVEL	RANGO		
MUY ALTO	0.272	≤ R ≤	0.474
ALTO	0.141	≤ R <	0.272
MEDIO	0.071	≤ R <	0.141
BAJO	0.040	≤ R <	0.071

Fuente: elaboración propia

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

388

3.1.5. Estratificación del nivel de peligro

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO	
MUY ALTO	El desplazamiento de placas tectónicas mayores a 10 cm generan sismos mayores a 8 grados, con aceleraciones de 499.98 gals; en pendientes mayores a 32°, cuya geomorfología está determinado como, cuaternario cono aluviales esbeltos tipo farallon abanico, compuesto por suelos no compactados y poco compactados de grava arcillosa y grava mal graduada, presenta un peligro MUY ALTO por movimiento de masa por derrumbe cada 976 años según periodo de retorno de sismo.	0.277<P<0.480	ROJO
ALTO	El desplazamiento de placas tectónicas entre 8 a 10 cm., generan sismos entre 6 a 7.9 grados, con aceleraciones entre 426.18 a 499.97 gals; en pendientes entre 20 a 32°, cuya geomorfología está determinado como, cuaternario cono aluviales medianamente esbeltos tipo farallón abanico, compuesto por suelos poco compactos de suelo grava arcillosa y grava mal graduada, presenta un peligro ALTO por movimiento de masas por derrumbes entre 476 a 976 años según periodo de retorno del sismo.	0.138<P<0.277	AMBAR
MEDIO	El desplazamiento de placas tectónicas entre 5 a 8 cm., generan sismos entre 4.5 a 5.9 grados, con aceleraciones entre 238.97 a 426.17 gals; en pendientes entre 10° a 20°, cuya geomorfología está determinado como, cuaternario cono aluviales poco elevados tipo abanico, compuesto por suelos medianamente compactados y semi compactados de grava areno limoso - grava mal graduada. Presenta un peligro MEDIO por movimiento de masa por derrumbe entre 101 a 475 años según periodo de retorno del sismo.	0.070<P<0.138	AMARILLO
BAJO	El desplazamiento de placas tectónicas entre 3 a 5 cm., generan sismos entre 3.5 a 4.4 grados, con aceleraciones entre 188.70 a 238.96 gals; en pendientes menores a 10°, cuya geomorfología está determinado como, cuaternarios depósitos aluviales a pie de monte y taludes, compuesto por suelos compactos de grava bien gradcada y grava limosa, presenta un peligro BAJO por movimiento de masa por derrumbes entre 51 a 100 años segun periodo de retorno del sismo.	0.036<P<0.070	VERDE

Fuente: elaboración propia

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JIM VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
N° 037-2019-CENEPRED

3.1.6. Identificación de elementos expuestos

En el presente estudio los elementos expuestos son las viviendas del sector A6-4C y la población que la habita.

Al respecto es importante indicar que, se cuantifica la probable afectación de los elementos expuestos (área geográfica en riesgo) que están dentro del área de influencia del fenómeno de origen natural, calculando las probables pérdidas o daños (vidas humanas, infraestructura y sus medios de vida), que podrían generarse a consecuencia de la manifestación de los fenómenos naturales.

Todos los elementos expuestos se delimitan, identifican y cuantifican. Para finalmente *procesar y emplear dicha información como insumo necesario en la determinación de las* recomendaciones de orden estructural y la elaboración de los mapas de peligro.

El sector A6-4C, tiene una población, susceptible considerable, expuesta al peligro sísmico, que es la siguiente:

SECTOR SOCIAL

POBLACION: por definir
EDUCACION: Ninguna
VIVIENDAS: por definir
CULTURA: Ninguna

Población expuesta	
N° de sector expuesto	N° población (habitantes)
Sector A6-4C	865 hab. Aprox.

Fuente: elaboración propia

Predio expuesto	
N° de sector expuesto	N° viviendas
Sector A6-4C	294 viviendas Aprox.

Fuente: elaboración propia

Elementos expuestos susceptibles a nivel social

La información que se presenta a continuación muestra los principales elementos expuestos a nivel económico en el área de evaluación.

SECTOR ECONÓMICO

ELECTRICIDAD: por definir
VIVIENDA: por definir
VIAS DE COMUNICACIÓN: 02 vías

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDER HIM VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

AGUA Y SANEAMIENTO: 00 conexión

Infraestructura eléctrica	
Sector expuesto	cantidad
Sector A6-4C	00 conexión

Fuente: elaboración propia

vivienda	
Sector expuesto	Vías trocha
Sector A6-4C	-

Fuente: elaboración propia

Vías de comunicación	
Sector expuesto	Vías trocha
Sector A6-4C	-

Fuente: elaboración propia

Instalaciones sanitarias	
Sector expuesto	Vías trocha
Sector A6-4C	00 conexiones

Fuente: elaboración propia

SECTOR TRANSVERSAL

MEDIO AMBIENTE: Ninguno

EXPOSICIÓN AMBIENTAL

Especies de flora y fauna del ámbito geográfico: Ninguno.

3.1.7. Susceptibilidad del ámbito geográfico ante los peligros

La susceptibilidad está referida a la mayor o menor predisposición a que un evento suceda u ocurra sobre determinado ámbito geográfico (depende de los factores condicionantes y desencadenantes del fenómeno y su respectivo ámbito geográfico).
Para la evaluación del área geográfica respecto a la susceptibilidad se consideran 3 factores.

FACTOR DESENCADENANTE	FACTOR CONDICIONANTE
DESPLAZAMIENTO DE PLACAS TECTÓNICAS	PENDIENTE NATURAL
	TIPO DE SUELO
	GEOMORFOGÍA DE LA ZONA

Fuente: elaboración propia

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA
Lic. EDDIER [illegible] VARGAS MELO
SUB GERENTE DE [illegible] CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

393

3.1.6.1 Factores Desencadenantes

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

Parámetro: ruptura de placas

Matriz de comparación de pares:

PARAMETRO	> a 10 cm	de 8 a 10 cm	de 5 a 8 cm	de 3 a 5 cm	< a 3 cm
> a 10 cm	1.000	2.000	5.000	6.000	8.000
de 8 a 10 cm	0.500	1.000	3.000	5.000	7.000
de 5 a 8 cm	0.250	0.333	1.000	3.000	5.000
de 3 a 5 cm	0.167	0.200	0.330	1.000	3.000
< a 3 cm	0.125	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	2.042	3.676	9.530	15.333	24.000
1/SUMA	0.490	0.272	0.105	0.065	0.042

Fuente: elaboración propia

Matriz de normalización:

PARAMETRO	> a 10 cm	de 8 a 10 cm	de 5 a 8 cm	de 3 a 5 cm	< a 3 cm	Vector Priorización
> a 10 cm	0.490	0.544	0.525	0.391	0.333	0.457
de 8 a 10 cm	0.245	0.272	0.315	0.326	0.292	0.290
de 5 a 8 cm	0.122	0.091	0.105	0.196	0.208	0.144
de 3 a 5 cm	0.082	0.054	0.035	0.065	0.125	0.072
< a 3 cm	0.061	0.039	0.021	0.022	0.042	0.037

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.063
RC	0.056

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JIMI VARGAS PINTO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES
[illegible]

382

3.1.6.2 Factores Condicionantes

Son características propios del ámbito geográfico de estudio, el cual contribuye de manera favorable o no al desarrollo del fenómeno de origen natural, así como su distribución espacial. Se deducen los siguientes resultados.

Ponderación de parámetros descriptores: saaty

- ✓ Pendiente natural
- ✓ Tipo de suelo
- ✓ Geomorfología de la zona

Matriz de comparación de pares:

PARAMETRO	Pendiente	Tipo de suelo	Geomorfologia de la zona
Pendiente	1.00	2.00	3.00
Tipo de suelo	0.50	1.00	1.00
Geomorfologia de la zona	0.33	0.50	1.00

Fuente: elaboración propia

Matriz de normalización:

PARAMETRO	Pendiente	Litologia	Geomorfologia de la zona	Vector Priorizacion
Pendiente	0.546	0.500	0.600	0.549
Litologia	0.273	0.250	0.200	0.241
Geomorfologia de la zona	0.182	0.250	0.200	0.211

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.009
RC	0.018

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JIM VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chocolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

3.1.8. Ponderación de los parámetros de susceptibilidad

Parámetro, pendiente natural
Matriz de comparación de pares:

TOPOGRAFIA DEL TERRENO	de 1° a 15°	de 15° a 18°	de 18° a 25°	de 25° a 32°	de 32° a >
de 1° a 15°	1.00	2.00	4.00	5.00	7.00
de 15° a 18°	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
de 18° a 25°	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
de 25° a 32°	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
de 32° a >	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: elaboración propia

Matriz de normalización:

TOPOGRAFIA DEL TERRENO	de 1° a 15°	de 15° a 18°	de 18° a 25°	de 25° a 32°	de 32° a >	Vector Priorización
de 1° a 15°	0.478	0.506	0.516	4	0.368	0.454
de 15° a 18°	0.239	0.253	0.258	0.320	0.263	0.267
de 18° a 25°	0.119	0.127	0.129	0.160	0.211	0.149
de 25° a 32°	0.096	0.063	0.065	0.080	0.105	0.082
de 32° a >	0.068	0.051	0.032	0.040	0.053	0.049

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.017
RC	0.016

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Mc. ENDER M. VARGAS MELO
SUB GERENTE DE DESARROLLO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

Parámetro, tipo de suelo

Matriz de comparación de pares:

TIPO DE SUELO	Material no compactado, de areno limoso	material semi compactado de areno limoso	Material medianamente compactado areno limoso	Material poco compactado areno limoso	Material compacto de areno limoso
Material no compactado, de areno limoso	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
material semi compactado de areno limoso	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00
Material medianamente compactado areno limoso	0.33	0.33	1.00	1.00	1.00
Material poco compactado areno limoso	0.25	0.25	0.25	1.00	1.00
Material compacto de areno limoso	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00

Fuente: elaboración propia

Matriz de normalización:

TIPO DE SUELO	Material no compactado, de areno limoso	material semi compactado de areno limoso	Material medianamente compactado areno limoso	Material poco compactado areno limoso	Material compacto de areno limoso	Material no compacto de areno limoso
Material no compactado, de areno limoso	0.438	0.333	0.429	0.500	0.556	0.451
material semi compactado de areno limoso	0.219	0.167	0.143	0.125	0.111	0.153
Material medianamente compactado areno limoso	0.146	0.167	0.143	0.125	1.000	0.138
Material poco compactado areno limoso	0.110	0.167	0.143	0.125	1.000	0.131
Material compacto de areno limoso	0.088	0.167	0.143	0.125	1.000	0.127

Fuente: elaboración propia

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.018
RC	0.017

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto MOQUEGUA

Lic. EDDIER [illegible] VARGAS [illegible]
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

Parámetro, geomorfología

Matriz de comparación de pares:

PARAMETRO	cuaternario cono aluviales esbelto tipo farallón abanico	cuaternario cono aluviales medianamente esbelto tipo farallon abanico	cuaternario cono aluviales poco elevados tipo abanico	cuaternario deposito aluviales a pie de montaña	cuaternario deposito aluviales en taludes
cuaternario cono aluviales esbelto tipo farallón abanico	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
cuaternario cono aluviales medianamente esbelto tipo farallon abanico	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
cuaternario cono aluviales poco elevados tipo abanico	0.167	0.333	1.000	3.000	5.000
cuaternario deposito aluviales a pie de montaña	0.143	0.200	0.330	1.000	3.000
cuaternario depósito aluviales en taludes	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.754	4.676	9.530	16.333	25.000
1/SUMA	0.570	0.214	0.105	0.061	0.04

Fuente: elaboración propia

Matriz de normalización:

PARAMETRO	cuaternario cono aluviales esbelto tipo farallón abanico	cuaternario cono aluviales medianamente esbelto tipo farallon abanico	cuaternario cono aluviales poco elevados tipo abanico	cuaternario deposito aluviales a pie de montaña	cuaternario deposito aluviales en taludes	Vector Priorización
cuaternario cono aluviales esbelto tipo farallón abanico	0.570	0.642	0.525	0.429	0.360	0.505
cuaternario cono aluviales medianamente esbelto tipo farallon abanico	0.190	0.214	0.315	0.306	0.280	0.261
cuaternario cono aluviales poco elevados tipo abanico	0.095	0.071	0.105	0.184	0.200	0.131
cuaternario depósito aluviales a pie de montaña	0.082	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
cuaternario depósito aluviales en taludes	0.063	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

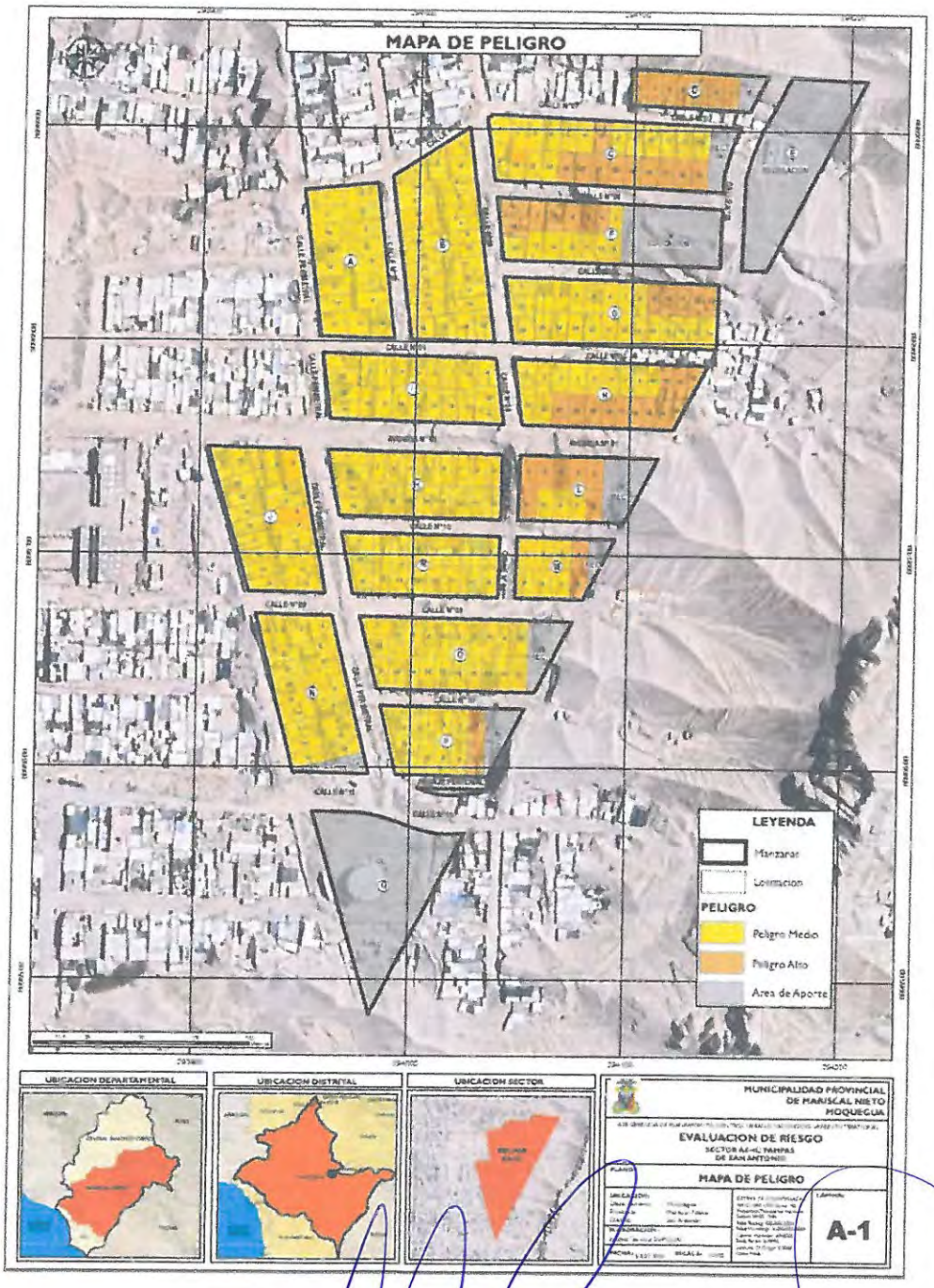
Arq. R. Fernando Checolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR

LIC. EDDIER JIM VARGAS MELO
SUBGERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Indice de consistencia:

IC	0.052
RC	0.047

3.1.9. Mapa de zonificación del nivel de peligrosidad



Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDER UMLVARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO

37

3.2. Análisis de vulnerabilidades

El SINAGERD mediante Ley 29664 determina que la vulnerabilidad, es el grado de debilidad o exposición de un elemento o conjunto de elementos frente a la ocurrencia de un peligro natural o antrópico de una magnitud dada.

El numeral 2.20, del artículo 2, del Reglamento de la Ley N° 29664, aprobada por Decreto Supremo N° 048-2011 – PCM, se define a la vulnerabilidad como "la susceptibilidad de la población, la estructura física a las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza".

La vulnerabilidad, es entonces una condición previa que se manifiesta durante el desastre, cuando no se ha invertido lo suficiente en obras o acciones de prevención y mitigación y se ha aceptado un nivel de riesgo demasiado alto.

Para su análisis, la vulnerabilidad debe promover la identificación y caracterización de los elementos que se encuentran expuestos, en una determinada área geográfica, a los efectos desfavorables de un peligro adverso.

Para determinar los niveles de vulnerabilidad en el área de influencia, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social y económica, utilizando los parámetros para ambos casos, los mismos que se sub dividen en Exposición, fragilidad y resiliencia.

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.

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).

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).

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDER IVAN VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
[illegible] 2015-CENEPRED-J

3.2.1. Análisis de la componente exposición

La exposición, está referida a las decisiones y prácticas que ubican al ser humano y sus medios de vida en la zona de impacto de un peligro. La exposición se genera por una relación no apropiada con el ambiente, que se puede deber a procesos no planificados de crecimiento demográfico, a un proceso migratorio desordenado, al proceso de urbanización sin un adecuado manejo del territorio y/o a políticas de desarrollo económico no sostenibles, A mayor exposición, mayor vulnerabilidad.

3.2.1.1. Exposición social

Para el análisis de la vulnerabilidad en su dimensión social, se procedió con la evaluación de los siguientes parámetros:

3.2.1.2. Exposición económica

Referente a la localización de la edificación, servicios básicos (agua potable, conexión eléctrica y saneamiento), servicio de transporte y telecomunicaciones.

3.2.1.3. Exposición ambiental

Referente a la deforestación, especies de flora y fauna por área geográfica, pérdida de suelo, pérdida de agua.

3.2.2. Ponderación de los parámetros de exposición

Para este aspecto de la vulnerabilidad en la dimensión social, se evaluaron los parámetros y se obtuvieron los siguientes resultados:

Parámetro, grupo etáreo

Matriz de comparación de pares:

GRUPO ETAREO	3 a 5 y mayor a 65 años	6 a 14 años	15 a 30 años	31 a 40 años	41 a 64 años
3 a 5 y mayor a 65 años	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
6 a 14 años	0.33	1.00	2.00	3.00	4.00
15 a 30 años	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
31 a 40 años	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
41 a 64 años	0.17	0.25	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.95	5.08	7.83	11.50	16.00
1/SUMA	0.57	0.21	0.13	0.09	0.06

Fuente: elaboración propia

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIE TIM VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
[illegible]

Matriz de normalización:

GRUPO ETAREO	3 a 5 y mayor a 65 años	6 a 14 años	15 a 30 años	31 a 40 años	41 a 64 años
3 a 5 y mayor a 65 años	0.513	0.590	0.511	0.435	0.375
6 a 14 años	0.171	0.197	0.255	0.261	0.250
15 a 30 años	0.128	0.098	0.128	0.174	0.188
31 a 40 años	0.103	0.066	0.064	0.087	0.125
41 a 64 años	0.085	0.490	0.043	0.043	0.063

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.025
RC	0.022

3.2.3. Análisis de la componente fragilidad

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

3.2.3.1. Fragilidad social

Referente al material de construcción de edificaciones, estado de conservación de edificación, topografía del terreno, configuración de elevación de las edificaciones, incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.

3.2.3.2. Fragilidad económica

Referente al material de construcción de la edificación, estado de conservación de las edificaciones, antigüedad de construcción de la edificación, incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente, topografía del terreno y la configuración de elevación de la edificación.

3.2.3.3. Fragilidad ambiental

Referente a las características geológicas del suelo, explotación de recursos naturales y localización de centros poblados.

3.2.4. Ponderación de los parámetros de fragilidad

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

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Parámetro: Modelo de seguro de vida

Matriz de comparación de pares:

PARAMETRO	Ningún tipo de seguro	SI, pero no utiliza el servicio	SI, pero utiliza el servicio esporádicamente	SI, utiliza el servicio permanentemente	Posee el seguro privado
Ningún tipo de seguro	1.000	3.000	5.000	6.000	7.000
SI, pero no utiliza el servicio	0.333	1.000	3.000	5.000	6.000
SI, pero utiliza el servicio esporádicamente	0.200	0.330	1.000	3.000	5.000
SI, utiliza el servicio permanentemente	0.167	0.200	0.333	1.000	3.000
Posee el seguro privado	0.143	0.167	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.843	4.697	9.533	15.333	22.000
1/SUMA	0.542	0.213	0.105	0.065	0.045

Fuente: elaboración propia

Matriz de normalización:

PARAMETRO	Ningún tipo de seguro	SI, pero no utiliza el servicio	SI, pero utiliza el servicio esporádicamente	SI, utiliza el servicio permanentemente	Posee el seguro privado	Vector Priorización
Ningún tipo de seguro	0.542	0.639	0.524	0.391	0.318	0.483
SI, pero no utiliza el servicio	0.181	0.213	0.315	0.326	0.273	0.261
SI, pero utiliza el servicio esporádicamente	0.108	0.070	0.105	0.196	0.227	0.141
SI, utiliza el servicio permanentemente	0.091	0.043	0.035	0.065	0.136	0.074
Posee el seguro privado	0.078	0.036	0.021	0.022	0.045	0.040

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.080
RC	0.071

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
R.J. N° 027-2019-CENEPRED/J

Parámetro: Grado de instrucción

Matriz de comparación de pares:

PARAMETRO	Ningún nivel	Primaria	Secundaria	Superior no universitario	Superior universitario
Ningún nivel	1.000	3.000	5.000	6.000	9.000
Primaria	0.333	1.000	3.000	4.000	6.000
Secundaria	0.250	0.330	1.000	3.000	4.000
Superior no universitario	0.167	0.250	0.333	1.000	3.000
Superior universitario	0.111	0.167	0.250	0.333	1.000
SUMA	1.861	4.747	8.583	14.333	23.000
1/SUMA	0.537	0.211	0.117	0.070	0.043

Fuente: elaboración propia

Matriz de normalización:

PARAMETRO	Ningún nivel	Primaria	Secundaria	Superior no universitario	Superior universitario
Ningún nivel	0.537	0.632	0.466	0.419	0.391
Primaria	0.179	0.211	0.350	0.279	0.261
Secundaria	0.134	0.070	0.117	0.209	0.174
Superior no universitario	0.090	0.053	0.039	0.070	0.130
Superior universitario	0.060	0.035	0.029	0.023	0.043

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.052
RC	0.047

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JIM CARLAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

Parámetro: estado de conservación

Matriz de comparación de pares:

PARAMETRO	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
Muy malo	1.000	2.000	5.000	8.000	9.000
Malo	0.500	1.000	2.000	5.000	8.000
Regular	0.200	0.500	1.000	2.000	5.000
Bueno	0.125	0.200	0.500	1.000	2.000
Muy bueno	0.111	0.125	0.200	0.500	1.000
SUMA	1.936	3.825	8.700	16.500	25.000
1/SUMA	0.517	0.261	0.115	0.061	0.040

Fuente: elaboración propia

Matriz de normalización:

PARAMETRO	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Vector Priorización
Muy malo	0.517	0.523	0.575	0.485	0.360	0.492
Malo	0.258	0.261	0.230	0.303	0.320	0.275
Regular	0.103	0.131	0.115	0.121	0.200	0.134
Bueno	0.065	0.052	0.057	0.061	0.080	0.063
Muy bueno	0.057	0.033	0.023	0.030	0.040	0.037

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.023
RC	0.020

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER IVAN VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

Parámetro: Material de Techos.

Matriz de comparación de pares:

PARAMETRO	Otro	Tierra	cemento	Madera
Otro	1.000	3.000	4.000	6.000
Tierra	0.333	1.000	3.000	4.000
cemento	0.250	0.330	1.000	3.000
Madera	0.167	0.250	0.330	1.000
SUMA	1.750	4.580	8.330	14.000
1/SUMA	0.571	0.218	0.120	0.071

Fuente: elaboración propia

Matriz de normalización:

PARAMETRO	Otro	Tierra	cemento	Madera
Otro	0.571	0.655	0.480	0.429
Tierra	0.190	0.218	0.360	0.286
cemento	0.143	0.072	0.120	0.214
Madera	0.095	0.055	0.040	0.071

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.049
RC	0.054

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

Parámetro: Material de Paredes.

Matriz de comparación de pares:

PARAMETRO	Estera	Bloqueta	Adobe	Madera	Ladrillo
Estera	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Bloqueta	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
Adobe	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Madera	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
Ladrillo	0.20	0.25	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.28	4.08	6.83	10.50	15.00
1/SUMA	0.52	0.26	0.15	0.10	0.07

Fuente: elaboración propia

Matriz de normalización:

PARAMETRO	Estera	Bloqueta	Adobe	Madera	Ladrillo	Vector Priorización
Estera	0.438	0.490	0.439	0.381	0.333	0.416
Bloqueta	0.219	0.245	0.293	0.286	0.267	0.262
Adobe	0.146	0.122	0.146	0.190	0.200	0.161
Madera	0.109	0.082	0.073	0.095	0.133	0.099
Ladrillo	0.088	0.061	0.049	0.048	0.067	0.062

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.019
RC	0.016

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDWER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y HABILITACIONES TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

369

3.2.5. Análisis de la componente resiliencia

3.2.5.1. Resiliencia social

Referente a capacitación en temas de gestión de riesgo, conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres, existencia de normatividad política y legal, actitud frente al riesgo y campaña de difusión.

3.2.5.2. Resiliencia económica

Referente a la población económicamente activa, desocupada, ingreso familiar promedio mensual, organización y capacitación institucional, capacitación en temas de gestión del riesgo.

3.2.5.3. Resiliencia ambiental

Referente al conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental, conocimiento ancestral para la explotación sostenible de sus recursos naturales, capacitación en temas de conservación ambiental.

3.2.6. Ponderación de los parámetros de resiliencia

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

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JEMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTE ... CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

Parámetro: conocimiento sobre pasado e historial referente a sismos

Matriz de comparación de pares:

PARAMETRO	Siempre ocurre	Continuamente ocurre	Regularmente ocurre	Pasó alguna vez	Nunca ha pasado
Siempre ocurre	1.000	4.000	5.000	7.000	9.000
Continuamente ocurre	0.250	1.000	4.000	5.000	7.000
Regularmente ocurre	0.200	0.250	1.000	4.000	5.000
Pasó alguna vez	0.143	0.200	0.250	1.000	3.000
Nunca ha pasado	0.111	0.143	0.200	0.250	1.000
SUMA	1.704	5.593	10.450	17.250	25.000
1/SUMA	0.587	0.179	0.096	0.058	0.040

Fuente: elaboración propia

Matriz de normalización:

PARAMETRO	Siempre ocurre	Continuamente ocurre	Regularmente ocurre	Pasó alguna vez	Nunca ha pasado	Vector Priorizacion
Siempre ocurre	0.587	0.715	0.478	0.406	0.360	0.509
Continuamente ocurre	0.147	0.179	0.383	0.290	0.280	0.256
Regularmente ocurre	0.117	0.045	0.096	0.232	0.200	0.138
Pasó alguna vez	0.084	0.036	0.024	0.058	0.120	0.064
Nunca ha pasado	0.065	0.026	0.019	0.014	0.040	0.033

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.104
RC	0.093

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

Parámetro: actitud frente al riesgo

Matriz de comparación de pares:

PARAMETRO	Actitud fatalista, desidia de la población	Actitud escasamente previsora e interés	Actitud regular o parcialmente previsora con implementación de medidas	Actitud continua previsora	Actitud positiva y previsora de todo el sector
Actitud fatalista, desidia de la población	1.00	2.00	4.00	5.00	7.00
Actitud escasamente previsora e interés	0.50	1.00	3.00	5.00	6.00
Actitud regular o parcialmente previsora con implementación de medidas	0.25	0.33	1.00	2.00	4.00
Actitud continua previsora	0.20	0.20	0.50	1.00	3.00
Actitud positiva y previsora de todo el sector	0.14	0.17	0.25	0.33	1.00
SUMA	2.09	3.70	8.75	13.33	21.00
1/SUMA	0.48	0.27	0.11	0.08	0.05

Fuente: elaboración propia

Matriz de normalización:

PARAMETRO	Actitud fatalista, desidia de la población	Actitud escasamente previsora e interés	Actitud regular o parcialmente previsora con implementación de medidas	Actitud continua previsora	Actitud positiva y previsora de todo el sector
Actitud fatalista, desidia de la población	0.478	0.541	0.457	0.375	0.333
Actitud escasamente previsora e interés	0.239	0.270	0.343	0.375	0.286
Actitud regular o parcialmente previsora con implementación de medidas	0.119	0.090	0.114	0.150	0.190
Actitud continua previsora	0.096	0.054	0.057	0.075	0.143
Actitud positiva y previsora de todo el sector	0.068	0.045	0.029	0.025	0.048

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.041
RC	0.037

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDER JIM VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

3CE

Parámetro: Capacitaciones en temas referentes a gestión de riesgo

Matriz de comparación de pares:

PARAMETRO	La totalidad no recibe ningún tipo de programa de capacitación en tema de gestión de riesgos	Escasa capacitación	Capacitación con regular frecuencia en temas concernientes a la gestión de riesgos	Capacitación constante en temas concernientes a la gestión de riesgos	Capacitación constante en temas concernientes a la gestión de riesgos actualizándoce y participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura
La totalidad no recibe ningún tipo de programa de capacitación en tema de gestión de riesgos	1.000	3.000	5.000	6.993	9.000
Escasa capacitación	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
Capacitación con regular frecuencia en temas concernientes a la gestion de riesgos	0.200	0.333	1.000	2.000	5.000
Capacitación constante en temas concernientes a la gestion de riesgos	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Capacitación constante en temas concernientes a la gestión de riesgos actualizándoce y participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000
SUMA	1.787	4.676	9.533	16.326	25.000
1/SUMA	0.560	0.214	0.105	0.061	0.040

Fuente: elaboración propia

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Ing. EDDIER JIMI VARGAS MELO
JEFE (e) DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

Matriz de normalización:

PARAMETRO	La totalidad no recibe ningún tipo de programa de capacitacion en tema de gestion de riesgos	Escasa capacitacion	Capacitacion con regular frecuencia en temas concernientes a la gestión de riesgos	Capacitacion constante en temas concernientes a la gestión de riesgos	Capacitación constante en temas concernientes a la gestión de riesgos actualizandoce y participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura
La totalidad no recibe ningún tipo de programa de capacitación en tema de gestión de riesgos	0.560	0.642	0.524	0.428	0.360
Escasa capacitación	0.186	0.214	0.315	0.306	0.280
Capacitación con regular frecuencia en temas concernientes a la gestion de riesgos	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200
Capacitación constante en temas concernientes a la gestión de riesgos	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120
Capacitación constante en temas concernientes a la gestión de riesgos actualizandoce y participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.062
RC	0.055

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JIMY VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, DESARROLLO URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES
[illegible]

Ingreso promedio familiar

Matriz de comparación de pares:

PARAMETRO	Menor del sueldo minimo	De 930 <= a 1500	De 1500 <= 2200	De 2200 <= 2800	Mayor a 2800
Menor del sueldo minimo	1.000	2.000	5.000	6.000	7.000
De 930 <= a 1500	0.500	1.000	2.000	5.000	6.000
De 1500 <= 2200	0.200	0.500	1.000	2.000	5.000
De 2200 <= 2800	0.167	0.200	0.500	1.000	2.000
Mayor a 2800	0.143	0.167	0.200	0.500	1.000
SUMA	2.010	3.867	8.700	14.500	21.000
1/SUMA	0.517	0.261	0.115	0.069	0.048

Fuente: elaboración propia

Matriz de normalización:

PARAMETRO	Menor del sueldo minimo	De 930 <= a 1500	De 1500 <= 2200	De 2200 <= 2800	Mayor a 2800	Vector Priorización
Menor del sueldo minimo	0.498	0.517	0.575	0.414	0.333	0.467
De 930 <= a 1500	0.249	0.259	0.230	0.345	0.286	0.274
De 1500 <= 2200	0.100	0.129	0.115	0.138	0.238	0.144
De 2200 <= 2800	0.083	0.052	0.057	0.069	0.095	0.071
Mayor a 2800	0.071	0.043	0.023	0.034	0.048	0.044

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.035
RC	0.031

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

Parámetro: ocupación principal del jefe de familia

Matriz de comparación de pares:

PARAMETRO	Obrero	Trabajador familiar no remunerado TFNR	Empleado	Trabajador independiente	Empleador
Obrero	1.000	2.000	5.000	5.000	8.000
Trabajador familiar no remunerado TFNR	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
Empleado	0.333	0.500	1.000	2.000	3.000
Trabajador independiente	0.200	0.333	0.500	1.000	2.000
Empleador	0.125	0.200	0.333	0.500	1.000
SUMA	2.158	4.033	6.833	11.500	19.000
1/SUMA	0.463	0.248	0.146	0.087	0.053

Fuente: elaboración propia

Matriz de normalización:

PARAMETRO	Obrero	Trabajador familiar no remunerado TFNR	Empleado	Trabajador independiente	Empleador	Vector Priorizacion
Obrero	0.463	0.496	0.439	0.435	0.421	0.451
Trabajador familiar no remunerado TFNR	0.232	0.248	0.293	0.261	0.263	0.259
Empleado	0.154	0.124	0.146	0.174	0.158	0.151
Trabajador independiente	0.093	0.083	0.073	0.087	0.105	0.088
Empleador	0.058	0.050	0.049	0.043	0.053	0.050

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.007
RC	0.015

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

Parámetro: material de coberturas en techos

Matriz de comparación de pares:

PARAMETRO	Plástico y otros	Estera - cartón	Madera	Fibrocemento / calamina
Plástico y otros	1.000	4.000	5.000	8.000
Estera - cartón	0.333	1.000	4.000	6.000
Madera	0.203	0.333	1.000	4.000
Fibrocemento / calamina	0.145	0.201	0.334	1.000
SUMA	1.678	4.536	9.334	17.000
1/SUMA	0.599	0.224	0.109	0.065

Fuente: elaboración propia

Matriz de normalización:

PARAMETRO	Plástico y otros	Estera - cartón	Madera	Fibrocemento / calamina
Plástico y otros	0.597	0.665	0.538	0.439
Estera - cartón	0.199	0.223	0.324	0.315
Madera	0.120	0.074	0.109	0.190
Fibrocemento / calamina	0.087	0.046	0.038	0.065

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.040
RC	0.045

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

Capacitaciones respecto a temas ambientales

Matriz de comparación de pares:

PARAMETRO	No recibe capacitación	Escasa capacitación	Regular capacitación	Continua capacitación	Activa capacitación
No recibe capacitacion	1.000	3.000	4.000	5.000	7.000
Escasa capacitación	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
Regular capacitación	0.334	0.500	1.000	2.000	4.000
Continua capacitación	0.200	0.334	0.500	1.000	3.000
Activa capacitación	0.144	0.200	0.334	0.500	1.000
SUMA	2.178	4.034	6.834	11.500	19.000
1/SUMA	0.462	0.249	0.147	0.088	0.058

Fuente: elaboración propia

Matriz de normalización:

PARAMETRO	No recibe capacitación	Escasa capacitación	Regular capacitación	Continua capacitación	Activa capacitación	Vector Priorizacion
No recibe capacitación	0.460	0.496	0.439	0.435	0.389	0.444
Escasa capacitación	0.230	0.248	0.293	0.261	0.278	0.262
Regular capacitación	0.153	0.124	0.146	0.174	0.167	0.153
Continua capacitación	0.092	0.083	0.073	0.087	0.111	0.089
Activa capacitación	0.066	0.050	0.049	0.043	0.056	0.053

Fuente: elaboración propia

Indice de consistencia:

IC	0.007
RC	0.006

3.2.7. Niveles de vulnerabilidad

A continuación se muestra los niveles de vulnerabilidad, los rangos emanados a través del desarrollo de un proceso de análisis categórico.

NIVEL	RANGO	
MUY ALTO	0.323 < R < 0,410	ROJO
ALTO	0,231 < R < 0,323	AMBAR
MEDIO	0,155 < R < 0,231	AMARILLO
BAJO	0,129 < R < 0,155	VERDE

Fuente: elaboración propia

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Ing. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

380

3.2.8. Estratificación de la vulnerabilidad

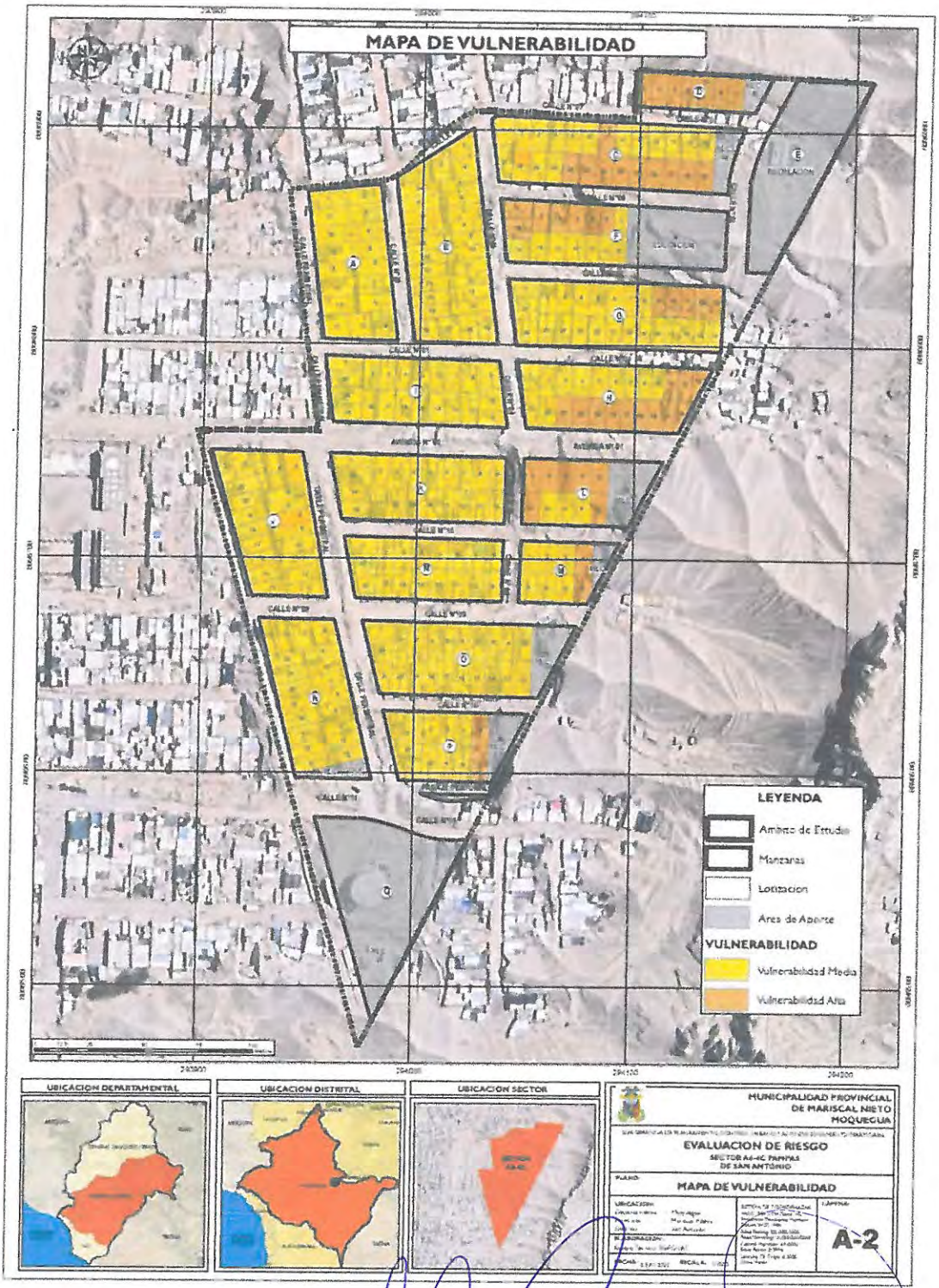
NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO	
MUY ALTO	Población altamente expuesta y con muy alta vulnerabilidad, dado que sus viviendas se encuentran al filo del talud, cuyo grupo etáreo se encuentra entre 0 a 5 años y mayores de 65 años de edad, no cuentan con seguro de vida y no son beneficiarios de ningún programa social de alimento; siendo su ingreso familiar promedio menor a 850 soles; no desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas de gestión de riesgo y su actitud frente al riesgo es fatalista y conformista, son solo posesionarios del terreno, cuyas paredes de sus viviendas son de material de esteras y plástico, techos con planchas de esteras y plásticos autoconstruidas sin asesoramiento técnico, su estado de conservación es muy mala y no cuentan con los servicios básicos, su acceso es através de calle sin afirmar.	0.257<P<0.487	ROJO
ALTO	Población expuesta con alta vulnerabilidad, dado que sus viviendas se encuentran a 5 mts del talud, cuyo grupo etáreo se encuentra entre 5 a 12 años y de 60 a 65 años de edad, cuentan con seguro integral de salud SIS y son beneficiarios del fondo de inclusión social energético FISE; siendo su ingreso familiar promedio entre 850 a 1,200 soles; escasamente se capacitan en temas de gestión de riesgo y su actitud frente al riesgo es escasamente previsora, son posesionarios del terreno, con actas de posesión, cuyas paredes de sus viviendas son de material de cartón, techos con madera o calamina, construidas con poco asesoramiento técnico, su estado de conservación es mala y no cuentan con los servicios básicos de agua y desague, su acceso es a través de calle sin afirmar.	0.141<P<0.257	AMBAR
MEDIO	Población expuesta a mediana vulnerabilidad, dado que sus viviendas se encuentran a 10 mts del talud, cuyo grupo etáreo se encuentra entre 12 a 15 años y de 50 a 60 años de edad, cuentan con seguro integral de salud SIS y son beneficiarios del vaso y/o comedor popular y otros; siendo su ingreso familiar promedio entre 1,200 a 1,800 soles; se capacitan parcialmente en temas de gestión de riesgo y su actitud frente al riesgo es parcialmente previsora, son posesionarios del terreno y pagan arbitrios al municipio, cuyas paredes de sus viviendas son de material de madera prefabricada, techos con planchas de calamina, adobe-calamina y ladrillo-cemento construidas con el fondo personal o techo propio, su estado de conservación es regular y no cuentan con los servicios básicos de agua, desague y energía electrica, su acceso es através de calle sin afirmar.	0.076<P<0.141	AMARILLO
BAJO	Población expuesta a baja vulnerabilidad, dado que sus viviendas se encuentran a 50 mts del talud, cuyo grupo etáreo se encuentra entre 15 a 50 años de edad, cuentan con seguro integral de salud SIS y otros seguros privados y son beneficiarios con desyuno escolar, Qaliwarma, cuna mas, pensión 65 y otros; siendo su ingreso familiar mayor a 1,800 soles; se capacitan regularmente en temas de gestión de riesgo y su actitud frente al riesgo es previsora, son posesionarios del terreno, pagan arbitrios al municipio, cuyas paredes de sus viviendas son de material de madera y/o drywall, techo ligero de eternit y/o planchas de calatina, adobe y ladrillo-cemento construidas con prestamos de cajas municipales y/o cooperativas personal o techo propio, su estado de conservación es buena, cuentan con los servicios básicos de agua, desague, energía electrica propia y alumbrado público, su acceso es através de calles afirmadas y/o concreto simple.	0.040<P<0.076	VERDE

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

3.2.9. Mapa de zonificación del nivel de vulnerabilidad



Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

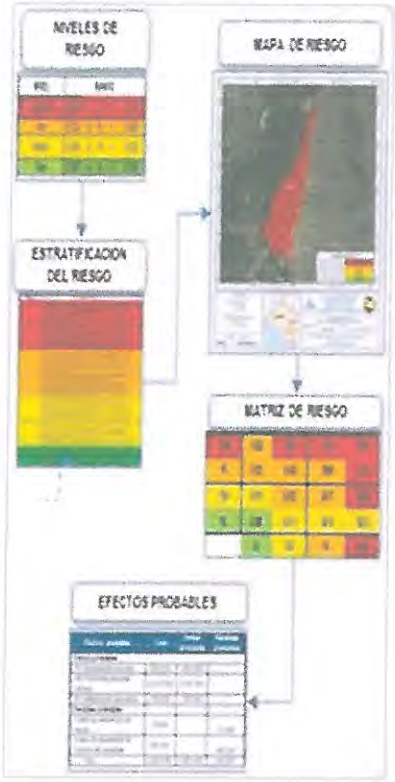
Lic. EDDIER JIMI VALLADARES MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

358

3.3. Cálculo de riesgos

Una vez identificados y analizados los peligros a los que está expuesta el ámbito geográfico de estudio mediante la evaluación de la intensidad, la magnitud, la frecuencia o periodo de recurrencia, y el nivel de susceptibilidad ante los fenómenos de origen natural, 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.

FLUJOGRAMA DEL CÁLCULO DEL RIESGO



FUENTE: Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales, 2da Versión.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

3.3.1. Determinación de los niveles de riesgo

El riesgo, es la probabilidad de que un evento potencialmente dañino ocurra en un ámbito determinado, debido a la ocurrencia de un fenómeno de regular intensidad. La fórmula para el cálculo del riesgo según el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales versión 2, se establece de la siguiente manera:

$$R_{ie}\,|_t = f(P_i, V_e)\,|_t$$

Donde:

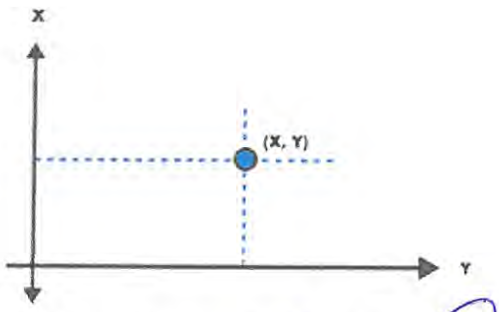
R= Riesgo.
f= En funcion
P_i = Peligro con la intensidad mayor o igual a i durante un periodo de exposicion t
V_e = Vulnerabilidad de un elemento expuesto

Para el análisis de peligros se identifican y caracterizan los fenómenos de origen natural mediante el análisis de la intensidad, la magnitud, la frecuencia o periodo de recurrencia, y el nivel de susceptibilidad. Asimismo, deberán analizar los componentes que inciden en la vulnerabilidad explicada por tres componentes: exposición, fragilidad y resiliencia, la identificación de los elementos potencialmente vulnerables, el tipo y nivel de daños que se puedan presentar.

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

Es decir es el valor (X, Y), en un plano cartesiano. Donde en el eje de la Y están los niveles del Peligro y en eje de la X están las Vulnerabilidades.

Plano cartesiano



Fuente: Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales, 2da versión

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolla Chata
RIESGO ORIGINADO POR

35E

Con los valores obtenidos del grado de peligrosidad y el nivel de vulnerabilidad total, se interrelaciona, por un lado (vertical), el grado de peligrosidad; y por otro (horizontal) el grado de vulnerabilidad total en la respectiva matriz. En la intersección de ambos valores, sobre el cuadro de referencia, se podrá estimar el nivel de riesgo del área en estudio.

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0,032 < R < 0,196
ALTO	0,021 < R < 0,032
MEDIO	0,015 < R < 0,021
BAJO	0,012 < R < 0,015

Fuente: elaboración propia

3.3.2. Cálculo de posibles pérdidas (cualitativa y cuantitativa)

Para cuantificar los efectos económicos por ocurrencia y/o recurrencia de fenómenos de origen natural es importante analizar la situación actual de los estudios o proyectos realizados en el área de estudio, con el objetivo de decidir sobre las variables y los indicadores que permitan evaluar y cuantificar los efectos económicos.

La valoración debe incluir otras consecuencias que se desarrollan o aparecen a largo plazo. Tenemos los efectos o daños directos (efectos sobre la propiedad), efectos indirectos (efectos en los flujos de producción de bienes y servicios), y los efectos secundarios (efectos en el comportamiento de las principales macro magnitudes).

Finalmente la cuantificación de daños o pérdidas debido al impacto de un peligro se manifiesta en el costo económico aproximado que implica la afectación de los elementos expuestos. Es decir lo referente a la pérdida o deterioro de la construcción y mobiliario. Estos varían de acuerdo al tipo de infraestructura y al grado de afectación.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDER [illegible] VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES
[illegible]

355

3.3.3. Estratificación del riesgo

NIVEL	DESCRIPCION	RANGO
MUY ALTO	El desplazamiento de placas tectónicas mayores a 10 cm generan sismos mayores a 8 grados, con aceleraciones de 499.98 gals; en farallones con pendientes mayores a 32°, cuya geomorfología está determinado como, cuaternario cono aluviales tipo farallón abanico, compuestos por suelos no compactados-poco compactados de grava areno limoso y grava mal graduada, presenta un peligro muy alto. Por movimiento de masa por derrumbe cada 976 años según periodo de retorno del sismo. Población altamente expuesta y con muy alta vulnerabilidad, pues sus viviendas se encuentran al filo del talud, cuyo grupo etáreo se encuentra entre 0 a 5 años y mayores de 65 años de edad, no cuentan con seguro de vida y no son beneficiarios de ningún programa social de alimento, siendo su ingreso familiar promedio menor a 850 soles; no desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas de gestión de riesgo y actitud frente al riesgo es fatalista y conformista, son solo posesionarios del terreno, y las paredes de las viviendas son de material de plástico y esteras, techo de planchas de esteras y plásticos, autoconstruidas sin asesoramiento técnico, el estado de conservación es muy mala, no cuenta con los servicios básicos y su acceso es a través de caminos de herradura.	0.070<P<0.232
ALTO	El desplazamiento de placas tectónicas entre 8 a 10 cm., generan sismos entre 6 a 7.9 grados, con aceleraciones entre 426.18 a 499.97 gals; en pendientes entre 20 a 32°, cuya geomorfología está determinado como, cuaternario cono aluviales medianamente esbeltos tipo farallón abanico, compuesto por suelos poco compactos de suelo grava arcillosa y grava mal graduada, presenta un peligro ALTO por movimiento de masas por derrumbes entre 476 a 976 años según periodo de retorno del sismo. Población expuesta con alta vulnerabilidad, dado que sus viviendas se encuentran a 5 mts del talud, cuyo grupo etáreo se encuentra entre 5 a 12 años y de 60 a 65 años de edad, cuentan con seguro integral de salud SIS y son beneficiarios del fondo de inclusión social energético FISE siendo su ingreso familiar promedio entre 850 a 1,200 soles; escasamente se capacitan en temas de gestión de riesgo y su actitud frente al riesgo es escasamente previsora, son posesionarios del terreno, con actas de posesión, cuyas paredes de sus viviendas son de material de cartón, techos con madera o calamina, construidas con poco asesoramiento técnico, su estado de conservación es mala y no cuentan con los servicios básicos de agua y desagüe, su acceso es a través de calle sin afirmar.	0.018<P<0.070
MEDIO	El desplazamiento de placas tectónicas entre 5 a 8 cm., generan sismos entre 4.5 a 5.9 grados, con aceleraciones entre 238.97 a 426.17 gals; en pendientes entre 10° a 20°, cuya geomorfología está determinado como, cuaternario cono aluviales poco elevados tipo abanico, compuesto por suelos medianamente compactados y semi compactados de grava areno limoso - grava mal graduada. Presenta un peligro MEDIO por movimiento de masa por derrumbe entre 101 a 475 años según periodo de retorno del sismo. Población expuesta a mediana vulnerabilidad, dado que sus viviendas se encuentran a 10 mts del talud, cuyo grupo etáreo se encuentra entre 12 a 15 años y de 50 a 60 años de edad, cuentan con seguro integral de salud SIS y son beneficiarios del vaso y/o comedor popular y otros; siendo su ingreso familiar promedio entre 1,200 a 1,800 soles; se capacitan parcialmente en temas de gestión de riesgo y su actitud frente al riesgo es parcialmente previsora, son posesionarios del terreno y pagan arbitrios al municipio, cuyas paredes de sus viviendas son de material de madera prefabricada, techos con planchas de calamina, adobe-calamina y ladrillo-cemento construidas con el fondo personal o techo propio, su estado de conservación es regular y no cuentan con los servicios básicos de agua, desagüe y energía electrica, su acceso es através de calle sin afirmar.	0.004<P<0.018
BAJO	El desplazamiento de placas tectónicas entre 3 a 5 cm., generan sismos entre 3.0 a 4.4 grados, con aceleraciones entre 158.32 a 238.35 gals; en pendientes menores a 10°, cuya geomorfología está determinado como, cuaternario cono aluvial a plano de grava y taludes, compuesto por suelos compactos de grava bien graduada y grava limosa, presenta un peligro BAJO por movimiento de masa por derrumbes entre 51 a 100 años según periodo de retorno del sismo. Población expuesta a baja vulnerabilidad, dado que sus viviendas se encuentran a 50 mts del talud, cuyo grupo etáreo se encuentra entre 15 a 50 años de edad, cuentan con seguro integral de salud SIS y otros seguros privados y son beneficiarios con desayuno escolar, Qaliwarma, cuna mas, pensión 65 y otros; siendo su ingreso familiar mayor a 1,800 soles; se capacitan regularmente en temas de gestión de riesgo y su actitud frente al riesgo es previsora, son posesionarios del terreno, pagan arbitrios al municipio, cuyas paredes de sus viviendas son de material de madera y/o drywall, techo ligero de eternit y/o planchas de calamina, adobe y ladrillo-cemento construidas con prestamos de cajas municipales, pio cooperativas personal o techo propio, su estado de conservación es bueno, cuentan con los servicios básicos de agua, desagüe, energía electrica privada y alumbrado publico, su acceso es através de calles afirmadas y/o con asfaltado.	0.001<P<0.004

Fuente: elaborado para el informe

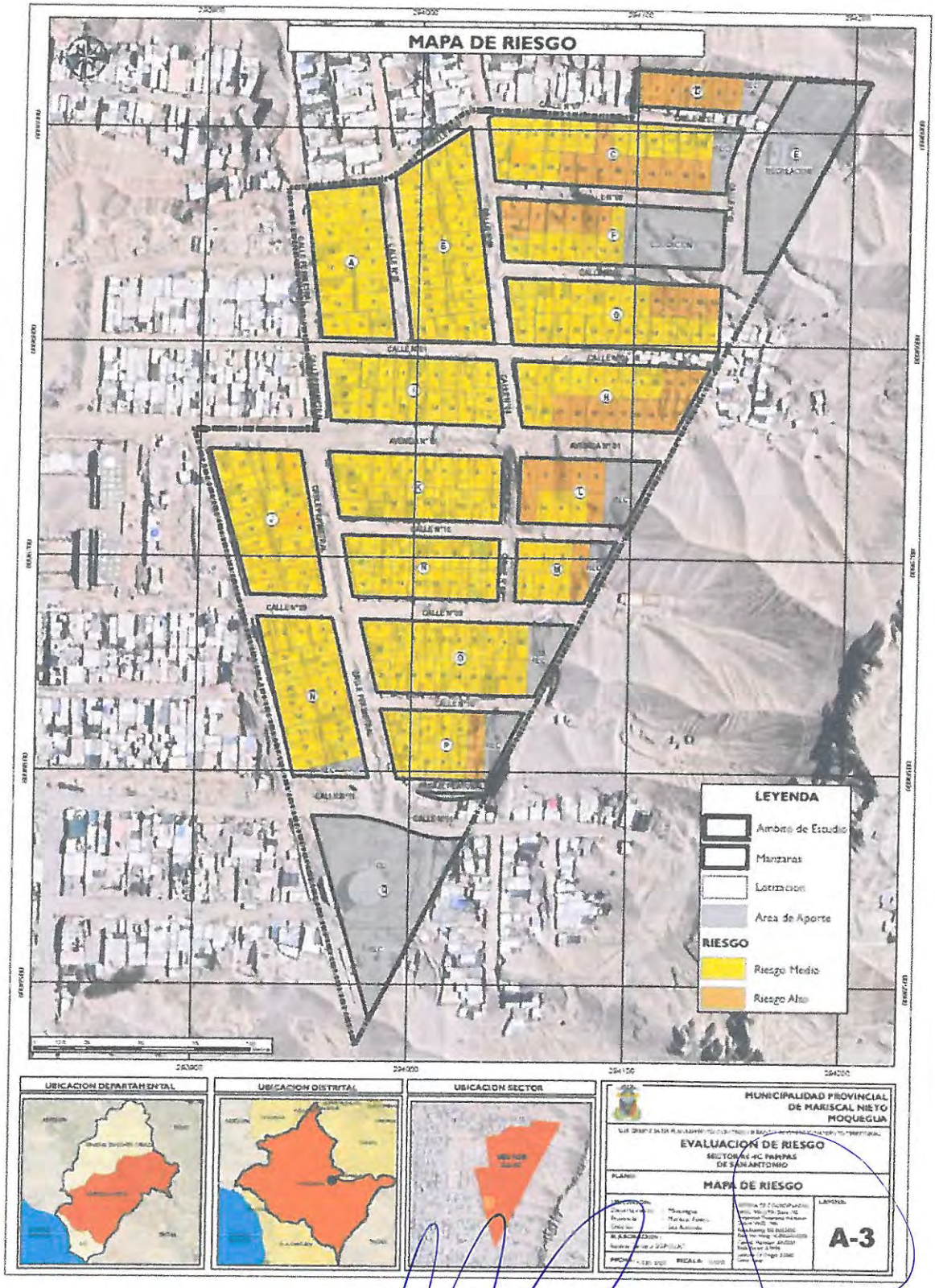
Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JIMY VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

354

3.3.4. Mapa de zonificación de riesgos



Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

Lic. EDDIER JIM... VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLA... CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

3.3.4. Medidas de prevención de riesgos de desastres (riesgos futuros)

Esta etapa para reducir el riesgo implica tomar acciones que implica acciones de carácter estructural, es decir implementando obras físicas para la mitigación del riesgo. Las medidas de orden no estructural son las disposiciones de línea normativa u otras medidas que la población y autoridades involucradas deben implementar, en salvaguarda de la integridad física de la población y sus medios de vida.

3.3.4.1. De orden estructural

- Toda edificación nueva deberá considerar la Norma E-030 DISEÑO SISMORESISTENTE, preferentemente de concreto armado, teniendo como base los estudios de suelos respectivos.

- Las construcciones deberán construirse según norma R.N.E. A-070 Albañilería Confinada por el alto nivel de sismicidad de la zona.

- Las edificaciones tendrán un crecimiento vertical de hasta 2 niveles como máximo, basado en el R.N.E. E 070 y el estudio de suelos realizado con fines de vivienda. Los niveles superiores deberán ser de material ligero (drywall, madera u otro material ligero).

- Para todo muro portante deberá emplearse ladrillos King Kong, dado a la capacidad portante de 35 a 65 kg/cm2 de f'm, según norma R.N.E. E 0.70, asi mismo se recomienda el confinamiento adecuado entre muro columna y viga solera.

- Todo muro de tabiquería será con material ligero (ladrillo pandereta y/o drywall).

- Dejar remanentes y/o espacios de distanciamiento entre la propiedad y la pendiente, de 2 a 3 metros de espacio liberado aproximadamente.

3.3.4.2. De orden no estructural

- Fortalecer las capacidades de la población en el sector A6-4C, en materia de gestión de Riesgo para responder a situaciones de emergencia o desastres por sismos.
- Orientar a la población del sector A6-4C a realizar el mantenimiento de la infraestructura de sus viviendas con el fin de evitar deslizamientos y caídas durante sismos.
- Identificar y señalar rutas de evacuación y zonas seguras ante sismos.
- Realizar inspecciones periódicas a las viviendas, para determinar los puntos vulnerables en su estructura, a fin de evitar daños en muros, estructuras y techos.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO Y CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacalli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

352

- Planificar la realización de simulacros de eventos fortuitos producidos por eventos sísmicos.
- Plantear procesos de fortalecimiento de capacidades organizativas y mecanismos financieros para implementar estrategias en reducción de riesgo de desastres.

3.3.5. Medidas de prevención de riesgos de desastres (riesgos existentes)

3.3.5.1. De orden estructural

- Se tiene la presencia de un taludes mayor a 45° en zonas de la Asociación de Flor de Liz, los cuales deberán de acondicionar el terreno y mantener una distancia de 2 a 3 metros de espacio liberado para evitar deslizamientos en caso de generarse actividad sísmica de magnitudes considerables.
- Las viviendas con determinación de riesgo alto deberán implementar en algunos casos muros de sostenimiento o muro seco para evitar deslizamientos, sobre todo en los lotes cuya diferencia de niveles varía entre 1.50 a 2 metros con respecto al otro.
- Realizar el retiro de desmontes generados producto de los trabajos de mitigación.

3.3.5.1. De orden no estructural

- Fortalecer las capacidades de la población en el sector A6-4C, en materia de gestión de Riesgo para responder a situaciones de emergencia o desastres por sismos.
- Orientar a la población del sector A6-4C a realizar el mantenimiento de la infraestructura de sus viviendas con el fin de evitar deslizamientos y caídas durante sismos.
- Identificar y señalar rutas de evacuación y zonas seguras ante sismos.
- Realizar inspecciones periódicas a las viviendas, para determinar los puntos vulnerables en su estructura, a fin de evitar daños en muros, estructuras y techos.
- Al momento de construir las viviendas, estas deben de cimentarse en terreno firme, tomando en cuenta las normas E.030 (Diseño Sismo Resistente), E.050 (Suelos y Cimentaciones), E.060 (Concreto Armado).
- Plantear procesos de fortalecimiento de capacidades organizativas.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDDIER [illegible] MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
[illegible] DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

3.4. Del control de riesgos

3.4.1. De la evaluación de las medidas

En el diseño de las obras de ingeniería es utilizar en forma implícita este concepto, con el fin de lograr un nivel de protección y seguridad que justifique la inversión teniendo en cuenta como referencia la vida útil de la obra. Para el efecto se utilizan factores de seguridad que en términos probabilísticos cubren razonablemente la incertidumbre de la posible magnitud de las acciones externas, la imprecisión de la modelación analítica y la aproximación de las hipótesis simplificadoras.

3.4.1.1. Aceptabilidad / tolerabilidad

El objetivo final de la elaboración del presente Informe de Evaluación de Riesgo por Sismo, es reducir entendiéndose que el riesgo no puede eliminarse en su totalidad, los niveles de riesgo que describen las consecuencias del impacto, la frecuencia de un fenómeno natural, las medidas cualitativas de consecuencia y daño, la aceptabilidad y tolerancia del riesgo y las correspondientes matrices ayudaran al control del riesgo.

PELIGRO POR SISMO	
Tipo de peligro	geodinámica interna
Tipo de fenómeno	Sismo
Elementos expuestos	- Pobladores de la Asociación de Vivienda Las Pirámides - Pobladores de la Asociación de Vivienda Cerro Veracruz - Pobladores de la Asociación de Vivienda Villa Flor de Liz - Pobladores de la asociación de Vivienda Flor de Liz - Áreas destinadas para fines de equipamiento - Vías dañadas por deslizamientos o flujo de detritos - Redes de Agua Potable provisional del sector - Cableados de Energía Eléctrica provisional del sector

Fuente: elaboración propia

3.4.1.2. Valoración y niveles de consecuencia

VALOR	NIVELES	DESCRIPCION
4	MUY ALTA	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas
3	ALTA	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo
2	MEDIA	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con los recursos sostenibles
1	BAJO	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con dificultad

Fuente: Cenepred

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDER GUIL VARGAS MEJIA
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
...DEL RIESGO ORIGINADO POR
...FENÓMENOS NATURALES

350

3.4.1.3 Valoración de frecuencia y niveles de consecuencia

VALOR	NIVELES	DESCRIPCION
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	MEDIA	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias
1	BAJO	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

Fuente: Cenepred

3.4.1.4. Nivel de consecuencia y daños

Matriz de consecuencia y daños					
CONSECUENCIAS	NIVEL	ZONA DE CONSECUENCIAS Y DAÑOS			
MUY ALTA	4	Alta	Alta	Muy Alta	Muy Alta
ALTA	3	Medio	Alta	Alta	Muy alta
MEDIA	2	Medio	Medio	Alta	Alta
BAJO	1	Bajo	Medio	Medio	Alta
	NIVEL	1	2	3	4
	FRECUENCIA	Bajo	Media	Alta	I

Fuente: Cenepred

3.4.1.5. Aceptabilidad y/o tolerancia

VALOR	NIVELES	DESCRIPCION
4	MUY ALTA	Se debe aplicar inmediatamente medidas de control físico y de ser posible transferir inmediatamente los riesgos.
3	ALTA	Se debe desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgos.
2	MEDIA	Se debe desarrollar actividades para el manejo de riesgos.
1	BAJO	El riesgo no presenta un peligro significativo

Fuente: Cenepred

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER MIRANDA SOTO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Ing. R. Fernando Chacolla Chino
...DEL RIESGO ORIGINADO POR ...

345

3.4.1.6. Medidas cualitativas de consecuencias y daño

VALOR	NIVELES	DESCRIPCION
4	MUY ALTA	Muerte de personas, enorme pérdida de bienes y financieros.
3	ALTA	Lesiones grandes en las personas, pérdida de la capacidad de producción, pérdida de bienes y financieras importantes.
2	MEDIA	Requiere tratamiento médico en las personas, pérdidas de bienes y financieras medianas.
1	BAJO	Tratamiento de primeros auxilios a las personas, pérdidas de bienes y financieras bajas.

Fuente: Cenepred

3.4.1.7. Aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo

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

Fuente: Cenepred

De las evidencias anteriores, se obtiene que la aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo producido por sismo, tiene un valor 2, tolerable, esto de acuerdo a la ubicación del sector A6-4C.

Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo Inadmisible	Riesgo Inadmisible
Riesgo Tolerable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo Inadmisible
Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable
Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo inaceptable

Fuente: Cenepred

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES

3.4.1.8. Prioridad de intervención

VALOR	DESCRIPTOR	NIVEL DE PRIORIZACIÓN
4	INADMISIBLE	I
3	INACEPTABLE	II
2	TOLERABLE	III
1	ACEPTABLE	IV

Fuente: Cenepred

3.4.1.9. Control de riesgos

Consiste en identificar las medidas de control de los eventos de riesgo operativo para mitigarlo, su valoración y la implementación del plan de prevención y/o reducción para llevarlos a cabo.

Estas medidas se refieren a las oportunidades que tiene la entidad para disminuir el nivel de riesgo, de acuerdo con las prioridades establecidas en la etapa de cálculo de riesgos.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA
Lic. EDGAR JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Ing. Fernando Chacalla Chino

3.5. Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones:

- ✓ Del estudio de mecánica de suelos se tiene como conclusión: De acuerdo a la clasificación SUCS y AASHTO y las propiedades físico mecánicas del terreno de fundación, califica como de regular a buena calidad de terreno de fundación. El terreno presenta baja a media compresibilidad y el asentamiento rápido a producirse es menor que el máximo permisible.
- ✓ Se determina niveles de riesgo MEDIO y ALTO para el peligro ante el fenómeno por actividad sísmica, en el sector A6-4C, como se muestra en el mapa de zonificación del nivel de peligrosidad.
- ✓ Los niveles de vulnerabilidad que se determinan para el sector A6-4C, son MEDIO y ALTO, tal como se muestra en el mapa de zonificación del nivel de vulnerabilidad.
- ✓ Los niveles de riesgo que se determinan para el sector A6-4C, son MEDIO y ALTO, tal como se muestra en el mapa de zonificación de niveles de riesgo.
- ✓ Las medidas de orden estructural y no estructural son de carácter prospectivo.
- ✓ El presente informe es Semi cuantitativo, se ha evaluado el peligro con información existente de las Instituciones técnico – científicas y el análisis de la vulnerabilidad se ha realizado a nivel de lote realizando el llenado de fichas de empadronamiento a la población existente y recopilando información de las características sociales, económicas y características físicas de las viviendas del sector A6-4C.
- ✓ En la asociación de vivienda Flor de Liz el material predominante en la pared es madera machimbrada, el material predominante en los techos es calamina y el material predominante de los pisos es tierra (Viviendas precarias).
- ✓ El sector A6-4C se encuentra geológicamente en la formación sotillo.
- ✓ El sector A6-4C se encuentra geomorfológicamente en la forma: colina y lomada en roca sedimentaria.
- ✓ El Nivel de Riesgo es mitigable, reduciendo la vulnerabilidad debido a las condiciones socioeconómicas de la población, ya que el principal problema que tienen para mejorar sus condiciones de calidad de vida es la precariedad e informalidad del terreno.
- ✓ El nivel de aceptabilidad y tolerancia del riesgo identificado es con un valor 2 Tolerable y un nivel de priorización III, del cual se deben desarrollar actividades para el manejo del riesgo.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

348

Recomendaciones:

- ✓ Toda edificación futura en la zona de estudio deberá considerar en su sistema estructural el uso de losas de cimentación y zapatas conectadas, para contrarrestar la capacidad portante del terreno.
- ✓ Toda construcción futura deberá ser con asistencia técnica – profesional, tanto en la etapa de elaboración de planos técnicos y en la ejecución de la obra.
- ✓ Implementar campañas de difusión para generar conciencia y cultura de prevención en la Gestión de riesgo de desastres.
- ✓ Promover campañas de simulacro ante peligro por sismos con el fin de promover la resiliencia de la población y/o potenciar la misma.

Bibliografía

- ❖ CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE *RIESGOS DE DESASTRES -CENEPRED (2014).* Manual de Estimación de Riesgos ante Fenómenos Naturales. 2da versión., Lima.
- ❖ CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES -CENEPRED (2018). Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres ante Inundaciones (Pluviales y Fluviales), in *Press.*
- ❖ CEPAL (2013). Manual para la evaluación de desastres. Programa de Naciones Unidas, 322pp.
- ❖ ESTRATEGIA INTERNATIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES (EIRD), (2009). Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. Obtenido de United Nations Office for Disaster Risk Reduction: http://www.unisdr.org/we/inform/terminology
- ❖ Fidel, L.; Villacorta, S.; Zavala, B.; Vílchez, M.; Valderrama, P.; Núñez, S.; Luque, G.; Rosado. M; Medina, L.; Vásquez, J y Ochoa, M. (2010) Mapa de susceptibilidad por movimientos en masa del Perú. XV Congreso Peruano de geología, Resúmenes extendidos, Sociedad Geológica del Perú, Pub. Esp. N°9, p. 308-311.
- ❖ GRUPO INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. Cambio Climático y Biodiversidad.
- ❖ MINISTERIO DEL AMBIENTE. Escenarios Climáticos en el Perú para el año 2030.
- ❖ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI). (2014). Censo de Población.
- ❖ UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN, 2001. Evaluación de peligros de la ciudad de Moquegua.
- ❖ PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE DE LACIUDAD DE MOQUEGUA - SAMEGUA 2016-2026.

Anexos:

Panel fotográfico

Mapas

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DE RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS EN CURSO

345

Panel fotográfico



Imagen: se visualiza la calle correspondiente a la asociación Las Pirámides.



Imagen: se visualiza los lotes de la parte baja del sector.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacolla Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

344



Imagen: se visualiza los lotes correspondiente a la asociación Cerro Veracruz.

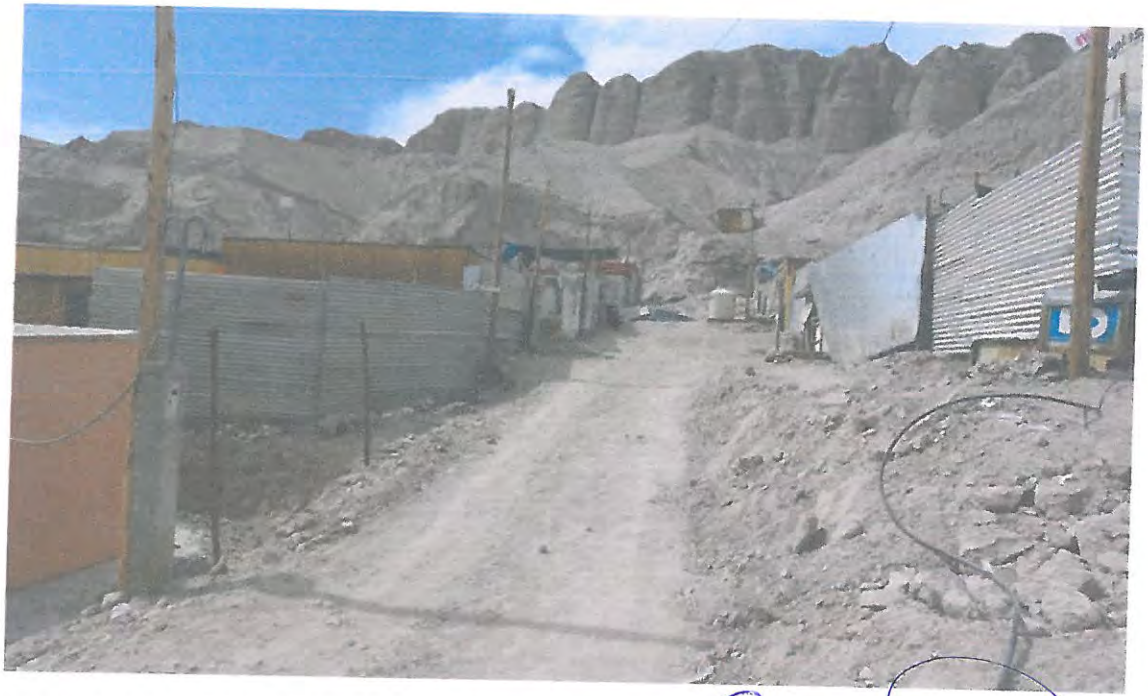


Imagen: se los lotes instalados de acuerdo al replanteo topográfico.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER JIMI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO CONTROL URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

Arq. R. Fernando Chacelli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR
FENÓMENOS NATURALES

343



Imagen: se visualiza la asociación Flor de Liz en proceso de mitigación.

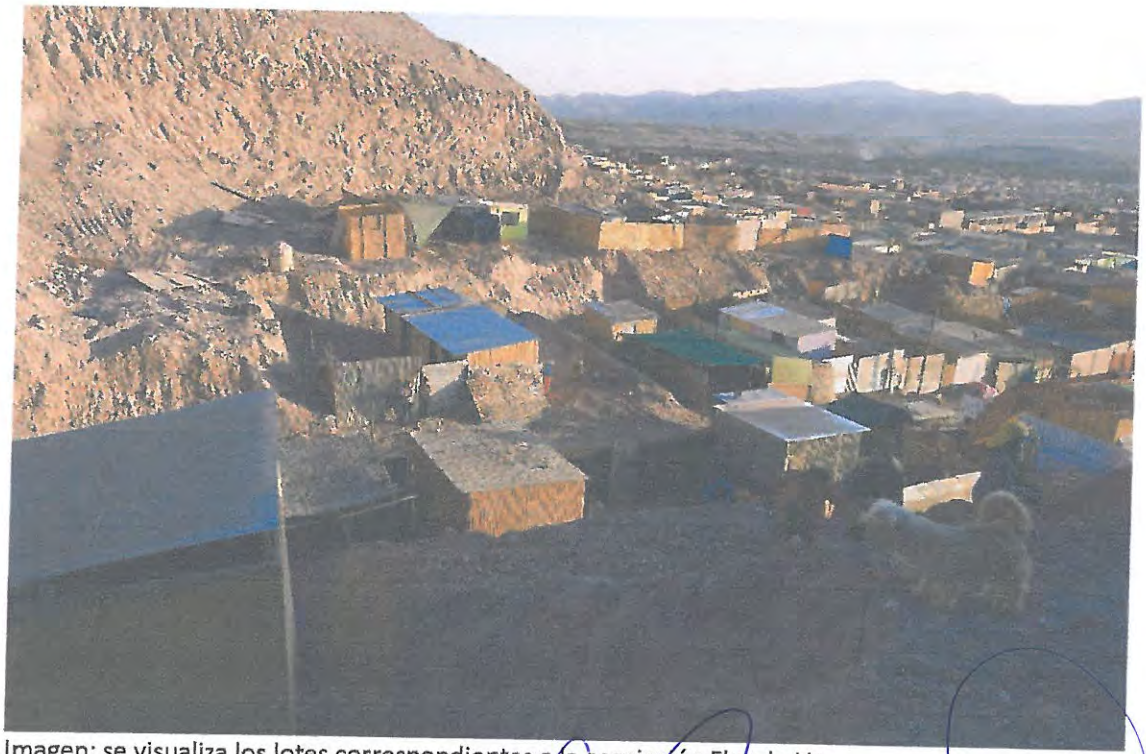


Imagen: se visualiza los lotes correspondientes a la asociación Flor de Liz.

Municipalidad Provincial Mariscal Nieto
MOQUEGUA

Lic. EDDIER H. MI VARGAS MELO
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO ... URBANO
Y ACONDICIONAMIENTO TERR...

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
... 027 2017-CENEPRED-J

342

MAPA DE PELIGRO

293900 294000 294100 294200

8096900 8096800 8096700 8096600 8096500

CALLE N°07 · CALLE N°03 · CALLE N°04 · CALLE N°05 · CALLE N°06 · CALLE N°10 · CALLE N°01 · CALLE PERIMETRAL · AVENIDA N° 01 · CALLE N°09 · CALLE N°11 · PASAJE PEATONAL

A · B · C · D · E · F · G · H · I · J · K · L · M · N · O · P · Q · Ñ

REC. · RECREACION · EDUCACION · OU.

0 12.5 25 50 75 100 Metros

LEYENDA

- Manzanas
- Lotizacion

PELIGRO

- Peligro Medio
- Peligro Alto
- Area de Aporte

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
RJ. Nº 097 2019-CENEPRED-J

UBICACION DEPARTAMENTAL



UBICACION DISTRITAL



UBICACION SECTOR



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MARISCAL NIETO MOQUEGUA

SUB GERENCIA DE PLANEAMEINTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

EVALUACION DE RIESGO

SECTOR A6-4C PAMPAS DE SAN ANTONIO

PLANO: **MAPA DE PELIGRO**

UBICACION:
Departamento : Moquegua
Provincia : Mariscal Nieto
Distrito : San Antonio

ELABORACION :
Equipo Tecnico SGPCUAT

FECHA: JULIO 2022 ESCALA: 1/1000

SISTEMA DE COORDENADAS:
WGS 1984 UTM Zone 19S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Central Meridian: -69.0000
Scale Factor: 0.9996
Latitude Of Origin: 0.0000
Units: Meter

LAMINA: **A-1**

MAPA DE RIESGO

293900 294000 294100 294200

8096900 8096800 8096700 8096600 8096500

CALLE N°07 · CALLE N°06 · CALLE N°10 · CALLE N°09 · CALLE N°11 · CALLE N°01 · AVENIDA N° 01 · CALLE PERIMETRAL · CALLE N°03 · CALLE N°04 · CALLE N°05

A · B · C · D · E RECREACION · F EDUCACION · G · H · I · J · K · L · M · N · Ñ · O · P · Q

REC. · OU · PASAJE PEATONAL

LEYENDA

- Ambito de Estudio
- Manzanas
- Lotizacion
- Area de Aporte

RIESGO

- Riesgo Medio
- Riesgo Alto

0 12.5 25 50 75 100 Metros

Arq. R. Fernando Chucolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
RJ. Nº 097 2019-CENEPRED

UBICACION DEPARTAMENTAL



UBICACION DISTRITAL



UBICACION SECTOR



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MARISCAL NIETO MOQUEGUA

SUB GERENCIA DE PLANEAMEINTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

EVALUACION DE RIESGO

SECTOR A6-4C PAMPAS DE SAN ANTONIO

PLANO: **MAPA DE RIESGO**

UBICACION:
Departamento : Moquegua
Provincia : Mariscal Nieto
Distrito : San Antonio

ELABORACION : Equipo Tecnico SGPCUAT

FECHA: JULIO 2022 **ESCALA:** 1/1000

SISTEMA DE COORDENADAS:
WGS 1984 UTM Zone 19S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Central Meridian: -69.0000
Scale Factor: 0.9996
Latitude Of Origin: 0.0000
Units: Meter

LAMINA: **A-3**

MAPA DE VULNERABILIDAD

293900 294000 294100 294200

8096900 8096800 8096700 8096600 8096500

CALLE N°07 · CALLE N°06 · CALLE N°10 · CALLE N°09 · CALLE N°11 · CALLE PERIMETRAL · CALLE N°01 · CALLE N°02 · CALLE N°03 · CALLE N°04 · CALLE N°05 · AVENIDA N° 01

A · B · C · D · E · F · G · H · I · J · K · L · M · N · Ñ · O · P · Q

REC. · RECREACION · EDUCACION · OU.

PASAJE PEATONAL

LEYENDA

- Ambito de Estudio
- Manzanas
- Lotizacion
- Area de Aporte

VULNERABILIDAD

- Vulnerabilidad Media
- Vulnerabilidad Alta

0 12.5 25 50 75 100 Metros

Arq. R. Fernando Chacolli Chino
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES
RJ. Nº 097-2019-CENEPRED

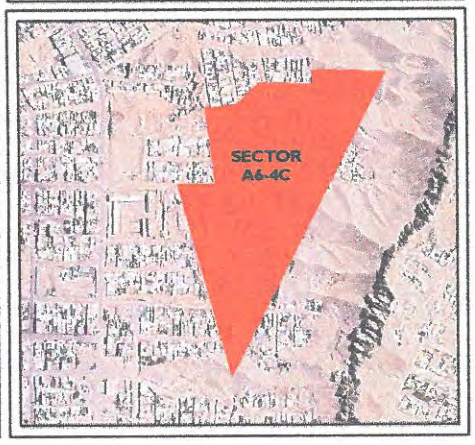
UBICACION DEPARTAMENTAL



UBICACION DISTRITAL



UBICACION SECTOR



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MARISCAL NIETO MOQUEGUA

SUB GERENCIA DE PLANEAMEINTO, CONTROL URBANO Y ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL

EVALUACION DE RIESGO

SECTOR A6-4C PAMPAS DE SAN ANTONIO

PLANO: **MAPA DE VULNERABILIDAD**

UBICACION:
Departamento : Moquegua
Provincia : Mariscal Nieto
Distrito : San Antonio

ELABORACION :
Equipo Tecnico SGPCUAT

FECHA: JULIO 2022 ESCALA: 1/1000

SISTEMA DE COORDENADAS:
WGS 1984 UTM Zone 19S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Central Meridian: -69.0000
Scale Factor: 0.9996
Latitude Of Origin: 0.0000
Units: Meter

LAMINA: **A-2**