



ZRE⁴¹

PROYECTO:
Asesoría y supervisión de la condición de
habitat urbano en el ZRE de Reglamentación
Especial N° 09 del Distrito de Cusco

PLAN ESPECÍFICO

ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL N° 09 DISTRITO DE CUSCO - ZRECU09
“A.H. TORRECHAYOC, P.J. PICCHU ALTO SECTOR 2, P.J. PICCHU SAN ISIDRO
SECTOR 3 - QUEBRADAS CHILLCACHAYOC, CUSILLUCHAYOC,
SOLTEROHUAYCCO”



CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	5
CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES.....	7
1. Consideraciones generales.....	7
1.1. Alcances del Plan Específico ZRECU09	7
1.2. Antecedentes.....	8
1.3. Marco conceptual.....	12
1.4. Definiciones	14
1.5. Marco normativo	16
2. Objetivos.....	18
2.1. Objetivo General.....	18
2.2. Objetivos Específicos	18
3. Justificación	19
4. Metodología	20
5. Delimitación del ámbito de estudio	24
5.1. Ámbito de estudio	24
5.1.1. Zona de Reglamentación Especial delimitada por el PDU Cusco 2013-2023	24
6. Planeamiento para la ZRECU09.....	28
6.1. Determinaciones del PDU sobre la ZRECU09.....	28
6.2. Identificación y estudio de proyectos relacionados al ámbito de estudio	30
6.2.1. Idea de proyecto	30
6.2.2. En formulación.....	30
6.2.3. Expediente técnico	30
6.2.4. Obras en ejecución	31
6.2.5. Obras ejecutadas	31
CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN.....	33
7. CARACTERIZACIÓN SOCIO ECONÓMICA	33
7.1. Demografía.....	33
7.1.1. Población total y por grupo etario	33
7.1.2. Densidad.....	34

7.1.3. Cálculo de la capacidad máxima de densificación actual de acuerdo con las determinaciones del PDU	34
7.2. Desarrollo social	36
7.2.1. Población con discapacidad y vulnerabilidad	36
7.2.2. Grado de instrucción.....	36
7.2.3. Percepción de la seguridad ciudadana.....	37
7.2.4. Instituciones y organizaciones vecinales	37
7.3. Estratificación socio económica.....	39
7.3.1. Análisis de la dinámica económica.....	39
7.3.2. Actividades económicas	39
7.3.3. Renta media.....	40
7.3.4. Acceso a los mercados financieros.....	41
7.3.5. Pago por auto valúo	41
7.3.6. Tasa de dependencia económica	42
7.3.7. Población económicamente activa.....	42
8. CARACTERIZACIÓN LEGAL.....	43
8.1. Análisis de antecedentes registrales.....	43
8.2. Derecho de propiedad	43
8.3. Antecedentes de la Habilitación Urbana	44
8.4. Tenencia de lotes	45
8.5. Tenencia de áreas de aporte	46
9. CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.....	49
9.1. Determinación del peligro	49
9.1.1. Metodología para la determinación-del peligro	49
9.1.2. Recopilación y análisis de información.....	49
9.1.3. Identificación del peligro	50
9.1.4. Identificación del área de influencia.....	51
9.1.5. Análisis y jerarquización de la susceptibilidad del ámbito de estudio	51
9.1.6. Definición de escenarios.....	57
9.1.7. Niveles de peligro	57
9.1.8. Estratificación del nivel de peligrosidad.....	58
9.2. Análisis de vulnerabilidad	61
9.2.1. Análisis de la dimensión social.....	61
9.2.2. Análisis de la dimensión económica.....	61
9.2.3. Análisis de la dimensión ambiental.....	62
9.2.4. Niveles de la vulnerabilidad	62

9.2.5. Estratificación del nivel de vulnerabilidad	65	11.5.1. Estado actual del uso del suelo.....	119
9.3. Cálculo de los niveles de riesgo.....	67	11.5.2. Estado actual de la edificación.....	121
9.3.1. Metodología para el cálculo del riesgo	67	11.5.3. Capacidad de soporte a máxima densificación.....	127
9.3.2. Estratificación del nivel de riesgo por deslizamiento.....	67	11.6. Ocupación frente a la habilitación urbana.....	127
9.4. Cálculo de pérdidas	70	11.7. Sistema dotacional de servicios básicos.....	129
9.4.1. Cálculo de pérdidas probables.....	70	11.7.1. Servicio de dotación agua potable	129
9.5. Control del riesgo.....	75	11.7.2. Servicio de alcantarillado sanitario	130
9.5.1. Aceptabilidad y tolerancia del riesgo	75	11.7.3. Servicio de suministro de energía eléctrica	133
10. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.....	77	11.8. Otros servicios complementarios	135
10.1. Espacios ambientales con afectaciones	77	11.8.1. Servicio de limpieza pública.....	135
10.2. Patrimonio natural	79	11.8.2. Residuos de la construcción y demolición.....	135
10.2.1. Conformación ambiental o natural	79	11.8.3. Análisis del Sistema de Drenaje Urbano	136
10.2.2. Diversidad biológica	84	11.9. Estado actual del grado de consolidación	138
10.2.3. Cobertura vegetal.....	87	12. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO.....	139
10.2.4. Caracterización hidrográfica.....	91	12.1. Caracterización socioeconómica	139
10.2.5. Estado actual de las condiciones ambientales	94	12.2. Caracterización legal	140
11. CARACTERIZACIÓN FÍSICO CONSTRUIDO.....	97	12.3. Caracterización de la gestión de riesgo de desastres	140
11.1. Análisis de la estructura vial	97	12.4. Caracterización ambiental	141
11.1.1. Jerarquía vial	97	12.5. Caracterización física construido	141
11.1.2. Pendiente de vías.....	98	12.6. Síntesis de la problemática de la ZRECU09.....	146
11.1.3. Uso actual de vías.....	98	CAPÍTULO III: PROPUESTA.....	148
11.1.4. Secciones viales	100	13. PROPUESTA GENERAL.....	148
11.1.5. Pavimentos y estado de conservación.....	100	13.1. Escenarios.....	148
11.1.6. Estado actual de la movilidad peatonal y ciclista	101	13.2. Visión	152
11.1.7. Estado actual de la movilidad del transporte público masivo	103	13.3. Matriz estratégica	152
11.1.8. Estacionamientos.....	103	14. PROPUESTAS ESPECÍFICAS.....	155
11.1.9. Estado actual de las condiciones de movilidad del vehículo	103	14.1. Propuesta de gestión ambiental	155
11.2. Situación de las áreas de aporte.....	107	14.1.1. Propuesta de protección ecológica natural	155
11.2.1. De las áreas de aporte aprobadas por habilitación urbana.....	107	14.1.2. Propuesta de establecimiento y delimitación de Espacios de Protección y Conservación Ecológica	157
11.2.2. Áreas de aporte existentes en el ámbito de estudio.....	107	14.1.3. Propuestas estructurales.....	159
11.3. Situación del equipamiento urbano	108	14.1.4. Propuestas no estructurales	164
11.3.1. Cobertura del equipamiento urbano en el entorno urbano.....	108	14.2. Propuesta de gestión del riesgo de desastres.....	166
11.3.2. Equipamiento urbano en el ámbito de estudio	109	14.2.1. Propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural	166
11.4. Situación de los Espacios públicos	109	14.2.2. Propuestas de prevención de orden no estructural.....	170
11.4.1. Espacios públicos de permanencia.....	111		
11.4.2. Espacios públicos lineales.....	114		
11.5. Análisis del uso del suelo y la edificación.....	119		

14.2.3. Análisis Costo/Beneficio	175
14.3. Tipo de intervención para la ZRECU09	176
14.3.1. Reurbanización	176
14.3.2. Unidad de gestión urbanística de la ZRECU09	176
14.3.3. Trazo y replanteo para la reurbanización	177
14.3.4. Límites para la habilitación urbana con construcción simultánea del P.J. Picchu San Isidro	177
14.3.5. Límites para la habilitación urbana del A.H. Torrechayoc	178
14.4. Propuesta vial	181
14.4.1. Vías arteriales	181
14.4.2. Vías locales	181
14.4.3. Pasajes	181
14.5. Propuesta de equipamientos urbanos y espacios públicos	185
14.5.1. Equipamiento urbano	185
14.5.2. Espacios Públicos	185
14.6. Propuesta de dotación de servicios básicos y complementarios	190
14.6.2. Propuesta en la dotación de agua potable	191
14.6.3. Propuesta sobre la dotación de alcantarillado sanitario	192
14.6.4. Propuesta sobre el suministro de energía eléctrica	192
14.6.5. Propuesta para la promoción de limpieza pública	195
14.6.6. Residuos de la actividad de la construcción y demolición	195
14.6.7. Propuesta del sistema urbano de drenaje sostenible	196
14.7. Propuesta de zonificación	198
14.7.1. Clasificación general de suelos y estructuración urbana	198
14.7.2. Propuesta de zonificación	198
14.7.3. Propuesta para la compatibilidad del uso de suelo	200
14.7.4. Parámetros urbanos de la Zona de Reglamentación Especial	204
CAPÍTULO IV: GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO	206
15. ETAPAS DE DESARROLLO	206
15.1. Esquema conceptual de las etapas de desarrollo	206
15.1.1. La Unidad de Gestión Urbanística	207
15.2. Programas de ejecución y financiamiento	208
15.3. Criterios de calificación de la cartera de proyectos	208
15.4. Evaluación y puntaje de la cartera de proyectos	209
CAPÍTULO V: PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN	213
16. Programas y proyectos	213

16.1. Los programas	213
16.2. Los proyectos	213
16.3. Fichas de programas y proyectos	216

ANEXOS.....233

ANEXO I: LISTADO DE MAPAS, IMAGENES, CUADROS Y GRÁFICOS.....233

PLANOS DE DIAGNÓSTICO	233
PLANOS DE PROPUESTA	234
IMÁGENES.....	234
CUADROS.....	236
GRÁFICOS	238

BIBLIOGRAFÍA239

PRESENTACIÓN

El Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023 (PDU Cusco 2013-2023) aprobado por Ordenanza Municipal N° 032-2013-MPC identifica 41 Zonas de Reglamentación Especial (ZRE), áreas urbanas con características especiales de orden físico espacial, ambiental, social y económico; y corresponde desarrollarlas urbanísticamente mediante Planes Específicos (PE), con un enfoque integrado de gestión de riesgos y gestión ambiental, con la finalidad de intervenir y constituir espacios de recuperación y resguardo de la seguridad urbana frente a situaciones de peligro muy alto por deslizamiento en la ZRECU09, sin perder de vista el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad y el proceso de desarrollo urbano, consolidando espacios seguros, funcionales, viables y saludables en el corto, mediano y largo plazo en cada una de las ZRE.

El instrumento de reglamentación especial se elabora para la “Zona de Reglamentación Especial N° 09 del distrito de Cusco - ZRECU09” en el marco del proyecto de inversión pública “Mejoramiento y recuperación de las condiciones de habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación Especial de la provincia de Cusco”, y su finalidad es la de complementar la planificación urbana de cada uno de los sectores, a través de la tipología de Plan Específico (PE), facilitando la actuación o intervención urbanística, estableciendo determinaciones en cuanto refiere a delimitación y características del sector urbano, implementación de gestión de las medidas de prevención y reducción de riesgo por deslizamiento estructural y no estructural, gestión ambiental, dotaciones, mejoramiento de los espacios y servicios públicos y la calidad del entorno, además, el tipo de intervención a realizar, la propuesta de zonificación y vías, el trazado general, las características del espacio público y los programas y proyectos urbanísticos. Su vigencia tiene como horizonte de planeamiento a largo plazo un periodo de 10 años, sin embargo, concluye con la aprobación del plan específico que lo actualiza.

Para el desarrollo del documento se han cumplido los lineamientos expuestos en el D.S. N° 022-2016-VIVIENDA, el Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023 y normativa sectorial vigente. De igual manera, para el proceso de caracterización se obtuvo información primaria y secundaria a partir de fichas, encuestas, consulta de documentación oficial, estudio de mecánica de suelos y el Informe de Evaluación del Riesgo (EVAR), a través de los cuales se establecieron las características actuales del ámbito objeto de intervención, así como el planteamiento de propuestas técnicas para la mejora de las condiciones de habitabilidad urbana.



CAPÍTULO I

CONSIDERACIONES GENERALES

ZRECU09

CAPÍTULO I:

CONSIDERACIONES GENERALES

1. Consideraciones generales

El ámbito de estudio de las Zonas de Reglamentación Especial N° 09 del distrito de Cusco (área de influencia y ZRE), está conformado por parte de P.J. Picchu San Isidro Sector 2, P.J. Picchu Alto Sector 3, A.H. Torrechayoc y el A.H. La Ñusta, ubicada en zonas geomorfológicamente caracterizadas como laderas, con procesos de formación y desarrollo por autoconstrucción, esta circunstancia ha generado condiciones de habitabilidad urbana degradadas, pudiendo observar en él, sectores inmersos en áreas de peligro muy alto con alto grado de vulnerabilidad y riesgo, falta de dotación y suministro de servicios básicos y otros servicios complementarios, carencia de infraestructura vial, inaccesibilidad peatonal, infravivienda, inseguridad ciudadana y conflictos de tenencia predial que dificultan los procesos de saneamiento físico legal.

Además, considerando las características de peligro muy alto de la zona establecidos en el EVAR, el presente Plan Específico se enmarca también dentro de lo previsto por el Sistema Nacional de Gestión de Desastres - SINAGERD, definido por su ley de creación como un “sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, creado con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos y evitar la generación de nuevos riesgos, así como la preparación y atención ante situaciones de desastres, mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres”. Así como la Política de Estado N° 32: Gestión de Riesgo de Desastres y el Marco SENDAI, para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030.

El presente PE ha considerado para el desarrollo de sus fases de caracterización y propuesta el “INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES POR DESLIZAMIENTO EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL ZRECU09 - AA.HH. TORRECHAYOC – AA.HH. LA ÑUSTA- PP.JJ. PICCHU SAN ISIDRO SECTOR 2 – PP.JJ. PICCHU ALTO SECTOR 3 DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE CUSCO - 2020”, el cual fue realizado en coordinación con los especialistas del CENEPRED, validado y registrado en la plataforma digital del SIGRID, este documento da

respaldo técnico al presente documento y su reglamentación, el mencionado informe acompaña como anexo al Plan Específico.

1.1. Alcances del Plan Específico ZRECU09

De acuerdo con el D.S. N° 022-2016-VIVIENDA - Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible, “corresponde a las municipalidades planificar el desarrollo integral de sus circunscripciones, en concordancia con la política nacional y regional, promoviendo la inversión y la participación de la ciudadanía”.

El PE es el instrumento técnico-normativo cuyo objetivo es complementar la planificación urbana de las localidades, facilitando la actuación u operación urbanística, en un área urbana cuyas dimensiones y condiciones ameriten un tratamiento integral especial, en este caso, es el de mejorar las condiciones de habitabilidad urbana a través de intervenciones de reducción del riesgo, así como el optimizar el uso del suelo y garantizar los procesos de desarrollo urbano y calidad ambiental.

Se desarrolla en aquellas áreas identificadas y delimitadas por el PDU Cusco 2013-2023, como zonas de reglamentación especial, a fin de ser intervenidas mediante acciones de reurbanización, renovación urbana y habilitación urbana, a través de las Unidades de Gestión Urbanística. Corresponde a las Municipalidades Provinciales su formulación y aprobación. Sin embargo, en estos casos, los planes específicos pueden ser propuestos para su aprobación ante la municipalidad provincial, por las municipalidades distritales de la respectiva jurisdicción y/o personas naturales o jurídicas de derecho privado o público interesadas en su desarrollo.

En cuanto al horizonte de planeamiento, este plan tendrá una vigencia de diez (10) años contados desde su aprobación. Para el desarrollo del presente plan se tuvo en cuenta el modelo de desarrollo urbano y la clasificación general del suelo, establecido en el PDU Cusco 2013-2023, aprobado mediante Ordenanza Municipal N° 032-2013-MPC.

1.2. Antecedentes

Los Los procesos migratorios campo ciudad en la región de Cusco fueron generados por complejos fenómenos sociales, tras su desarrollo, se evidenciaron drásticas consecuencias aún no subsanadas, de estas se pueden resaltar la necesidad de vivienda, el tráfico de suelo con fines de ocupación ilegal y el precario acceso a los **servicios públicos**. Las circunstancias antes mencionadas se traducen en un importante incremento poblacional en la periferia de la ciudad mostrando expansión con características aceleradas y desordenadas, alta demanda en dotaciones y servicios públicos, carencia en infraestructura viaria, condiciones degradadas de accesibilidad y ocupación en zonas de muy alto peligro. Sin duda esta última es tarea pendiente, importante y urgente por el alto índice de vulnerabilidad y riesgo existente y las diversas consecuencias sociales, ambientales y económicas que ocasiona.

El 2011, mediante la ley N° 29664 se crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, dentro de la cual se determina incluir la Gestión del Riesgo de Desastres en las metodologías e instrumentos técnicos relacionados a la planificación estratégica del desarrollo nacional.

La ocupación informal en el ámbito de estudio inicia el año 1980 aproximadamente, posterior a ello, la obtención de sus respectivas resoluciones de habilitación urbana ayudó a consolidarla e incrementa el grado de densificación sin considerar en el proceso las características geológicas del lugar, originando asentamiento en laderas y quebradas de muy alto peligro y alta exposición al riesgo de desastres. Esta circunstancia, precisamente, es la que condiciona su delimitación como zona de reglamentación especial.

Así mismo, se consideran estudios publicados por entidades técnico-científicas competentes como se indica a continuación:

A. Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023

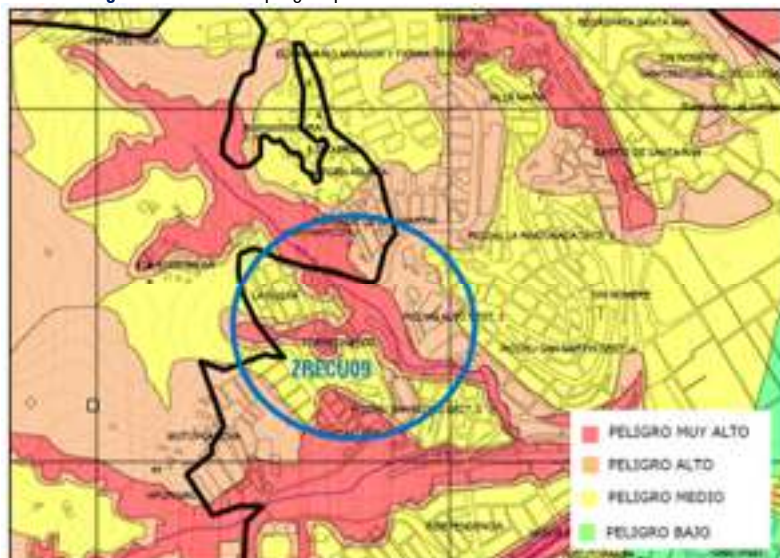
Del plano de zonificación geodinámica del PDU Cusco 2013-2023 la ZRECU09 presenta geodinamica activa debido al fallamiento tectónico local en la quebrada Cusilluchayoc, esto hace a la zona de evaluación que presente niveles de peligro alto y muy alto amovimientos en masa, siendo esta zonificación una aproximación de lo que se comprueba en la realidad, lo que sirvió como antecedente para un estudio más específico que viene a ser el informe EVAR ZRECU09.

Imagen N° 1: Plano de zonificación Geodinámica



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023. SGOTP - Municipalidad Provincial del Cusco.

Imagen N° 2: Plano de peligros por remoción en masa PDU Cusco 2013-2023



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023. SGOTP - Municipalidad Provincial del Cusco.

B. Aerofotografía del año 1984, información proporcionada del PER- IMA, Gobierno Regional Cusco

Imagen N° 3: Fotografía aérea georreferenciada del año 1984



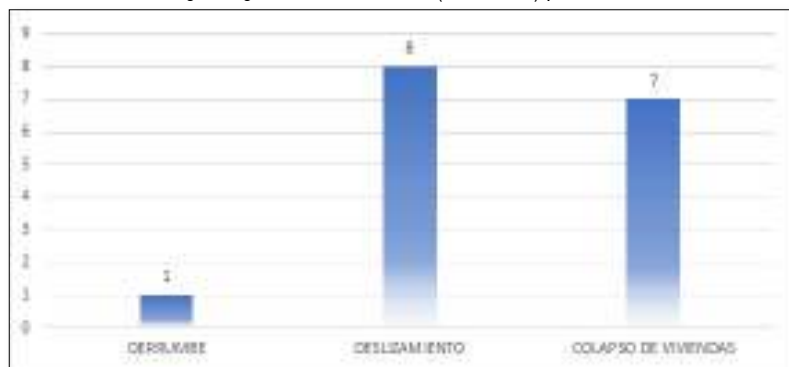
Fuente: Fotografía aérea de 1956. PER IMA - Gobierno Regional Cusco.

Del análisis de la información recopilada, especialmente de la Fotografía área de 1984 se evidencia manifestaciones de tectónica local en la quebrada Cusilluchayoc, del contraste de la aerofotografía y la imagen actual nos muestra evidencias de desplazamiento de suelos en ambas margenes de dicha quebrada, zonas que actualmente se encuentran debilitadas por este evento donde hay la probabilidad de que ocurran movimientos de masa específicamente deslizamientos.

C. Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) Cusco

Según la información generada por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) a través del Sistema Nacional de Información para la Prevención y atención de Desastres (SINPAD) del distrito de Cusco, el fenómeno de geodinámica más recurrente que generó emergencias son los deslizamientos, seguido por derrumbes de laderas y taludes inestables, lo que provocó el colapso de viviendas por el tipo de material (adobe en su mayoría).

Gráfico N° 1: Peligros registrados en el SINPAD (2003-2020) para el distrito de Cusco



Fuente: INDECI - SINPAD.

D. Estudio de mecánica de suelos en zonas de reglamentación especial por peligro muy alto en el distrito del Cusco sector CU-11 Asociación Torrechayoc, Picchu Alto San Isidro, Geotecnia Ingenieros S.R.L 2018.

En la zona de estudio Los valores de RQD en afloramientos son predominantemente muy bajos (15% - 20%), formando bloques medianos a pequeños de roca intemperizada (III - IV) y de calidad media a Baja (RMR: 30) las superficies de las discontinuidades son principalmente planas con pequeño porcentaje de irregulares.

El material de cobertura está constituido por suelos redepositados de fragmentos de piedras, ladrillos, etc. soportado por una matriz de limos arenosos y arcillosos de mediana plasticidad. Su origen está relacionado a conformar zonas de acumulación de materiales de desmonte con fines de rellenar la antigua quebrada existente.

La Potencia de los materiales descritos alcanza profundidades superiores a 3.00 m. Estos suelos presentan moderadas propiedades físico mecánicas frente a la aplicación de cargas externas, su comportamiento está influenciado de sobremanera por pendiente de la ladera, así como la susceptibilidad a la modificación de las tensiones internas del suelo (Corte en zonas próximas a la quebrada), así como por procesos de saturamiento.

La capacidad admisible de carga ($Q_a = \text{Kg/cm}^2$) se obtuvo aplicando un índice de rigidez crítico afectado al Ángulo de fricción interna y con un factor de seguridad de 3 para cargas Estáticas de acuerdo a la Norma E050 Suelos y cimentaciones.

Cotas (Df) m.	CALICATA N° 02	CALICATA N° 03
	Qadm. (Kg/cm ²)	Qadm. (Kg/cm ²)
- 1.20	0.54	0.51
- 1.50	0.64	0.58
- 1.80	0.74	0.67
-2.00	0.81	0.73
-2.50	0.98	0.89
-3.00	1.15	1.05

Las magnitudes de los asentamientos inmediatos, presentan los siguientes valores:

CALICATA	Asentamiento inmediato mm
01	14.50
02	13.3

Imagen N° 4: Vista de la realización de sondajes con el cono de penetración ligera (PDL) en las calicatas aperturadas, a partir del cual se obtuvieron datos físicos y mecánicos



Fuente: Equipo técnico, Geotecnia Ingenieros S.R.L. 2018.

E. Servicio de levantamiento Geofísico método de refracción Sísmica en las quebradas de Cusilluchayoc (Picchu) y Sipasmayo dentro de las zonas de reglamentación especial del área urbana del distrito de Cusco. MV Geo Perú 2018

Se realizó el levantamiento geofísico de refracción sísmica en una cantidad de 03 perfiles sísmicos (LS-02-01, LS-02-02 y LS-02-03) los cuales se presentan en un

solo perfil denominado LS-02 con 218.70 metros de longitud y 03 ensayos MASW realizados a los 35.00 m, 110.00 m y 185.00 m.

El resultado nos muestra una primera capa caracterizada por un suelo rígido limo arcilloso no muy denso que tiene una potencia de 0.70 m hasta los 5.50 m; la segunda capa está caracterizada por fragmentos de roca y/o arcillas, gravas y arenas de compacidad baja que tienen una potencia de 1.5 m a 7.50 m. Por último, la tercera capa está caracterizada por ser posiblemente basamento rocoso fracturado de compacidad moderada.

De los 0.00 – 170.00 m:

Es un tramo habitado y con existencia de infraestructura urbana de hasta 2 pisos, están asentadas en materiales de origen fluvio-aluvial, depósitos de deslizamientos antiguos y aluviones.

El tipo de peligro con más probabilidad de ocurrir es el de flujo por detritos, durante eventos extraordinarios de precipitación.

Se recomienda adaptarse a las condiciones del terreno para poder reducir la probabilidad de sufrir pérdidas y daños en caso de las construcciones existentes.

Para la margen izquierda del riachuelo no es apta para construcción su pendiente moderada, material residual suelto y la posibilidad que la capa 01 y 02 alcancen una mayor profundidad en esta zona.

De los 170.00 – 218.70 m:

Este tramo es caracterizado por una pendiente moderada a fuerte, donde el peligro con mayor probabilidad de ocurrencia es un deslizamiento por flujo, pues en esta zona existe la probabilidad de existir un nivel freático el cual disminuye la estabilidad del suelo que incrementa la probabilidad de ocurrencia de fenómenos de geodinámica externa y/o amplificación sísmica.

Imagen N° 5: Vista de Tendido del cable sísmico y ubicación del equipo GEODE para la LS-02-03



Fuente: Equipo técnico, MV Geo Perú Ingenieros 2018.

1.3. Marco conceptual

Tal y como lo manifiesta el vigente Plan de Desarrollo Urbano de la provincia del Cusco, en los procesos de planificación urbana es necesario tomar en consideración la sostenibilidad dentro de las acciones propuestas para la implementación de estos. En tal sentido, debemos entender que las ciudades son centros de oportunidad económica social y cultural, son los espacios de la innovación, desarrollo, sueños y lugar de aspiraciones y oportunidades.

Pese a ello, en ciudades de países en desarrollo como el nuestro, las tendencias de crecimiento y desarrollo son marcadamente asimétricas, puesto que en lugar de ser territorios de cobijo, confort y calidad de vida; la mayoría de las veces, éstas albergan conflictos, pobreza y desesperanza. Esta situación define la urgencia de buscar y poner en práctica enfoques de planeamiento que sean “económicamente factibles, ecológicamente sensatos, administrativamente flexibles y socialmente viables”.

La Comisión Brundtland, produjo en 1987 su informe “Nuestro Futuro Común”, donde una de sus principales conclusiones fue que el ambiente y el desarrollo están íntimamente unidos, y que por lo tanto es indispensable considerar a las dimensiones ecológicas en las políticas económicas, de negocios, de energía, agricultura, industria y otras, dentro de las instituciones nacionales e internacionales; así mismo, el elemento más conocido de este informe es el significado que la comisión asignó al desarrollo sostenible. Este es un proceso de cambio en el cual la utilización de los recursos naturales, la dirección de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico y el cambio institucional, todos están en armonía, aumentando tanto la actual como las futuras aspiraciones humanas”. Estos conceptos fueron ratificados en las cumbres mundiales de las Naciones Unidas de Río de Janeiro de 1992 y Johannesburgo 2002, y aceptados por sus miembros, entre los cuales está el Perú.

Por razones como las precedentes, el proceso de planificación emprendido en el presente Plan Específico se desarrolla bajo el concepto de sostenibilidad que se orienta en la búsqueda de:

Una **ciudad inclusiva**, que mejore el tejido social coadyuvando en la disminución de la pobreza y marginación.

Una **ciudad competitiva**, en la que existan mayores oportunidades para el empleo y la empresa, eliminando la inequidad en acceso a oportunidades.

Una **ciudad ecológica**, que promueva la utilización eficiente de los recursos naturales, disminuyendo los impactos y el deterioro del ambiente.

En la misma línea de lo señalado, la Ley 31313-2021, conceptualiza el desarrollo urbano sostenible, como la optimización del aprovechamiento del suelo en armonía con el bien común y el interés general, la implementación de mecanismos que impulsen la gestión del riesgo de desastres y la reducción de vulnerabilidad, la habilitación y la ocupación racional del suelo; así como el desarrollo equitativo y accesible y la reducción de la desigualdad urbana y territorial, y la conservación de los patrones culturales.

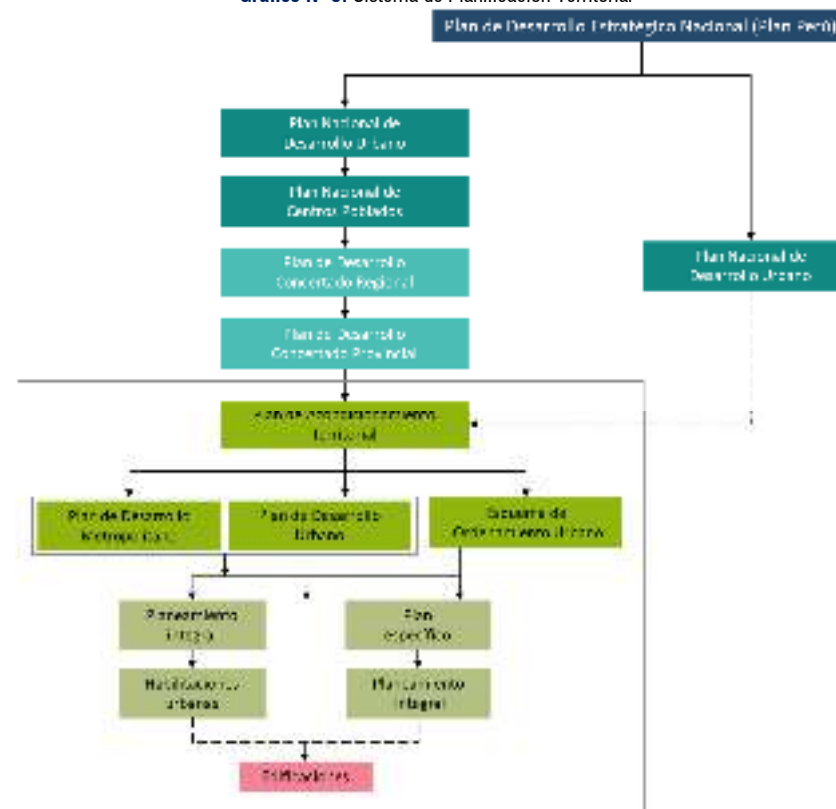
Gráfico N° 2: Esquema de Ciudad Sostenible



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia de Cusco 2013-2023

El presente Plan Específico, al estar enmarcado dentro del sistema de planificación nacional como un instrumento normativo y técnico se sujeta a las disposiciones vertidas en planes de jerarquía mayor y, asimismo, sirve como complemento detallado para estos, tanto de manera técnica como normativa. Esta jerarquización y articulación se encuentra esquematizada a continuación:

Gráfico N° 3: Sistema de Planificación Territorial



Fuente: Diagrama elaborado en base al Manual para la elaboración de planes de acondicionamiento territorial. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2015).

1.4. Definiciones

Para los efectos de la aplicación del presente PE se tiene un conjunto de definiciones y/o conceptos como fundamento de orientación, de acuerdo con la casuística existente en la ZRECU09, se define en el marco de:

A. Zona de Reglamentación Especial: El D.S. N° 022-2016-VIVIENDA en su artículo 101 señala que es:

Área urbana y urbanizable con o sin construcción, que posee características particulares de orden físico, ambiental, social o económico que son desarrolladas urbanísticamente mediante el PE para mantener o mejorar su proceso de desarrollo urbano-ambiental. Dentro del presente PE la Zona de Reglamentación Especial es el ámbito de intervención

B. Desastres: CENEPRED (2014) lo define como:

Conjunto de daños y pérdidas, en la salud, fuentes de sustento, hábitat físico, infraestructura, actividad económica y ambiente, que ocurre a consecuencia del impacto de un peligro o amenaza cuya intensidad genera graves alteraciones en el funcionamiento de las unidades sociales, sobrepasando la capacidad de respuesta local para atender eficazmente sus consecuencias, pudiendo ser de origen natural o inducido por la acción humana. (p. 189)

C. Peligro: CENEPRED en el glosario de términos ENAGERD lo define como:

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

D. Vulnerabilidad: CENEPRED (2014) la define como:

Es la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza... (p. 194)

E. Gestión del riesgo de desastres: CENEPRED (2014) la define como:

Es un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible. (p. 190)

F. Gestión prospectiva: CENEPRED (2014) la define como:

Es el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el fin de evitar y prevenir la conformación del riesgo futuro que podría originarse con el desarrollo de nuevas inversiones y proyectos en el territorio. (p. 191)

G. Gestión correctiva: CENEPRED (2014) la define como:

Es el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el fin de evitar y prevenir la conformación del riesgo futuro que podría originarse con el desarrollo de nuevas inversiones y proyectos en el territorio. (p. 191)

H. Polígono de zonas de riesgo no mitigable para fines de vivienda: El Decreto Supremo N° 007-2018-PCM, lo define como:

Conjunto de puntos y segmentos, que encierran o delimitan el perímetro del área de las zonas de riesgo no mitigable, los mismos que se plasman en Plano Perimétrico, a escala gráfica convencional, expresado en el sistema coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM), Datum y Zona Geográfica al que está referido.

I. Riesgo de desastres: CENEPRED (2014) lo define como:

Es la probabilidad de que la población y sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia de su condición de vulnerabilidad y el impacto de un peligro [de una unidad social. Estos dos factores del riesgo son dependientes entre sí, no existe peligro sin vulnerabilidad y viceversa]. (p. 194)

J. Elementos de Riesgo o Expuestos: La Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, aprueba los Lineamientos Técnicos del proceso de Estimación del Riesgo de Desastres lo define como:

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

K. Zona de riesgo no mitigable: La Ley N° 30556, en su quinta disposición complementaria final señala que:

... se considera zona de riesgo no mitigable a aquella zona donde la implementación de medidas de mitigación resulta de mayor costo y complejidad que llevar a cabo la reubicación de las viviendas y equipamiento urbano respectivo. Se comprende dentro de esta categoría la zona de muy alto riesgo no mitigable y la zona de alto riesgo no mitigable.

L. Zona intangible para fines de vivienda: La Ley N° 305566, en su quinta disposición complementaria final señala que:

Es aquella zona de riesgo no mitigable, cuyo uso, posesión, transferencia o cesión para fines de vivienda, comercio, agrícolas y otros; sean para posesiones informales, habilitaciones urbanas, programas de vivienda o cualquier otra modalidad de ocupación poblacional, quedan expresamente prohibidos, así como los cauces de las riberas, las fajas marginales y las fajas de terreno que conforman el derecho de vía de la red vial del Sistema Nacional de Carreteras.

M. Franjas de protección por peligro muy alto: Son zonas delimitadas por peligro muy alto y alto según la evaluación de riesgos. Tienen el propósito de restringir las ocupaciones y lotizaciones en estas áreas ubicadas a lo largo de las laderas, taludes y fajas marginales.

N. Informe de Evaluación de Riesgos: CENEPRED (2014) la define como:

Documento que sustenta y consigna de manera fehaciente el resultado de la ejecución de una evaluación de riesgos, mediante, el cual se determina el cálculo y se controla el nivel de riesgos de las áreas geográficas expuestas a determinados fenómenos de origen natural o inducidos por la acción humana, en un periodo de tiempo.

O. Zona de Riesgo Mitigable: El Decreto Supremo N° 142-2021-PCM, en su artículo 3, numeral 3.21 la define como:

Es aquella zona donde se puede implementar medidas de tratamiento especial para reducir el riesgo y establecer condiciones de protección para la vida humana, medios de vida, equipamiento urbano e infraestructura de servicio. La autoridad local deberá identificar las zonas de riesgo e implementar medidas que permitan prevenir y reducir el riesgo de desastre.

P. Habilitación urbana: El Reglamento Nacional de Edificaciones, en la norma técnica G.040, la define como:

Proceso de convertir un terreno rústico o eriazo en urbano, mediante la ejecución de obras de accesibilidad, saneamiento, distribución de energía eléctrica e iluminación pública y, de forma adicional, puede contar con redes para la distribución de gas y de comunicaciones; este proceso genera aportes obligatorios y gratuitos para recreación pública, así como para servicios públicos complementarios para educación y otros fines, en lotes normativos, los cuales son bienes de dominio público y susceptibles de inscripción en el Registro de Predios.

Q. Unidad de gestión urbanística-UGU: El D.S. N° 022-2016-VIVIENDA, en su artículo 115 señala que:

... 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 PE. 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.

R. Gestión ambiental: Del Reglamento de la Ley 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, la gestión ambiental es un proceso permanente y continuo, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la Política Nacional Ambiental y alcanzar así, una mejor calidad de vida para la población, el desarrollo de las actividades económicas, el mejoramiento del ambiente urbano y rural, así como la conservación del patrimonio natural del país, entre otros objetivos.

S. Zonificación ambiental: La zonificación ambiental es un proceso en el cual se determinan zonas que según sus características presentan sensibilidad ambiental para los diferentes componentes de cada medio (abiótico, biótico y socioeconómico).

1.5. Marco normativo

El marco normativo para el PE ZRECU09:

- Constitución Política del Perú.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley N° 31313, Ley de Desarrollo Urbano Sostenible.
- Ley N° 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones.
- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable
- Ley N° 30680, Medidas para Dinamizar la Ejecución del Gasto Público y establece Otras Disposiciones.
- Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres SINAGERD.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 28245, Ley marco del sistema nacional de gestión ambiental.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Ley N° 28391, de Formalización de la Propiedad Informal de terrenos ocupados por posesiones informales, centros urbanos informales y urbanizaciones populares.
- D.L. N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- D.L. N° 613 Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales.
- D.S. N° 111-2012-PCM, Decreto Supremo que incorpora la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre como Política Nacional de obligatorio cumplimiento para las entidades de Gobierno Nacional.

- D.S. N° 048-2011-PCM, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- D.S. N° 007-2018-PCM, Reglamento del artículo 49 de la Ley N° 30680, Ley que aprueba medidas para dinamizar la ejecución del gasto público y establece otras disposiciones
- D.S. N° 022-2016-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano sostenible (RATDUS).
- D.S. N° 011-2017-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Licencias de Habitación Urbana y Licencias de Edificación.
- D.S. N° 029-2019-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de licencias de habilitaciones urbanas y licencias de edificación.
- D.S. N° 011-2006-VIVIENDA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).
- D.S. N° 010-2018-Vivienda, Reglamento Especial de Habitación Urbana y Edificación.
- D.S. N° 019-2019-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446.
- D.S. N° 012-2009-MINAM, Reglamento Política Nacional del Ambiente.
- D.S. N° 008-2005-PCM, Reglamento de la Ley N° 28245.
- D.S. N° 014-2017-MINAM, Reglamento Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 11-95-MTC, Reglamento de la Ley de Promoción de la Inversión Privada en Acciones de Renovación Urbana.
- D.S. N° 016-2018-VIVIENDA, Decreto Supremo que Aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1356, Decreto Legislativo que aprueba la Ley General de Drenaje Pluvial.
- R.D. N° 003-2013/63.01, Resolución Directoral Lineamientos Básicos para la Formulación de Proyectos de Inversión Pública con Enfoque Territorial.
- O.M. N° 31-2018-MPC, que aprueban el Plan de Acondicionamiento Territorial de la Provincia del Cusco 2018-2038.
- O.M. N° 02-2018-MPC en la provincia de Cusco el 20 de marzo del 2018, O.M. N° 01-2018-GLPQ/U en la provincia de Quispicanchi, Urcos 02/03/2018, O.M. N° 19-2017-MPA en la provincia de Anta el 08 de diciembre del 2017, O.M. N° 002-2018-MPU en la provincia de Urubamba el 26 de diciembre del 2017, que aprueban el Plan de Desarrollo Metropolitano Cusco 2018-2038.
- O.M. N° 032-2013-MPC. Ordenanza Reglamentaria del Plan de Desarrollo urbano de la Provincia del Cusco 2013-2023.
- Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).
- Manual Mecanismos de Financiamiento para el SINAGERD-Setiembre 2019.

2. Objetivos

El objetivo general y los objetivos específicos del presente Plan han sido elaborados en concordancia con la normativa nacional establecida para la elaboración de Planes Específicos según el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible.

2.1. Objetivo General

Elaborar el instrumento técnico normativo para la “Zona de Reglamentación Especial ZRECU09” del distrito de Cusco para complementar la planificación urbana de la ciudad de acuerdo con las determinaciones del Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia del Cusco 2013-2023 que clasifica al sector como área urbana con niveles de peligro muy alto; todo ello con la finalidad última de elevar las condiciones de vida de la población y preservar su integridad.

2.2. Objetivos Específicos

- Determinar la delimitación y características del sector urbano a intervenir de acuerdo con las consideraciones expresadas en el Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia de Cusco 2013-2023.
- Establecer los objetivos respecto a la optimización del uso del suelo y de la propiedad predial, así como la dotación, ampliación o mejoramiento de los espacios y servicios públicos y la calidad del entorno.
- Determinar el tipo de intervención urbana a desarrollar en el sector, ya sea ésta de Habilitación Urbana, Renovación Urbana o Reurbanización.
- Realizar la propuesta de Programas y Proyectos urbanísticos necesarios para su ejecución en la implementación del Plan.
- Caracterizar el estado actual y utilización del suelo, así como, proponer al respecto la zonificación y sistema vial.
- Determinar las etapas de desarrollo del Plan y los programas de ejecución y financiamiento de este.
- Establecer el trazado general y las características de los espacios públicos y vías del sector.
- Determinar, de ser el caso, y luego de la caracterización, la ubicación de equipamientos urbanos (educación, salud, recreación) en el sector materia del presente Plan Específico.
- Proponer, de ser necesario, las medidas estructurales y no estructurales con el fin de prevenir y reducir los riesgos en el sector

3. Justificación

Las características de los modos de urbanización en nuestro medio se muestran claramente en procesos de autoproducción y autoconstrucción, estos, han generado ocupaciones que han obviado observaciones de carácter estructurante dentro de la conformación de la ciudad, supeditando drásticamente las variables de las que dependen las condiciones de habitabilidad urbana y elevando el grado de exposición y fragilidad frente a agentes externos.

La ZRECU09 es delimitada por el Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia del Cusco 2013-2023 en el mapa “Áreas de estructuración urbana (PP-09)” como AE-III (áreas de reglamentación especial), en el “Plano de zonificación (PP-10)” como ZRE, (zonas de reglamentación especial) y en su reglamento, el Artículo N° 38 acápite N° 38.9 las define literalmente como: “Áreas urbanas y de expansión urbana, con o sin construcción, que poseen características particulares de orden físico ambiental, social o económico, que serán desarrolladas urbanísticamente mediante planes específicos, para mantener o mejorar su proceso de desarrollo urbano-ambiental, con el fin de ser intervenidas mediante acciones de reajuste de suelos, de reurbanización, de renovación urbana, entre otras, y considera para estas, acciones de reducción del riesgo, reubicación y tratamiento ambiental”.

Las actuales condiciones de habitabilidad urbana existentes en el ámbito de estudio muestran degradación en diferentes dimensiones, estas, exponen a la población residente a niveles altos peligro, vulnerabilidad y riesgo.

El Instrumento Técnico Normativo para las Zonas de Reglamentación Especial N° 09 del distrito de Cusco utiliza el PE como forma de planeamiento y se justifica en que su existencia y aprobación posibilita el desarrollo urbano y orienta los procesos de saneamiento físico-legal a través del establecimiento de sistemas de gestión que viabilicen su construcción y la generación de un sector que haya recuperado las condiciones de habitabilidad urbana.

Su desarrollo y financiamiento considera las fases: preparatoria, caracterización, propuesta, consulta-aprobación e implementación además de los programas y proyectos. Por tanto, el PE ZRECU09 se redacta en virtud de lo establecido por el Plan de Desarrollo Urbano de la provincia del Cusco vigente, y lo normado por el Sub-Capítulo IV del Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible (D.S. N° 022-2016-VIVIENDA).

Contiene las determinaciones y documentos adecuados a los objetivos perseguidos y como mínimo los previstos para Planes Específicos, salvo que alguno de ellos fuera innecesario por no guardar relación con las características de la intervención.

Lo expuesto anteriormente muestra la conveniencia y la oportunidad para la redacción del Plan Específico de la ZRECU09 y de esta manera dar cumplimiento a lo determinado por el Plan de Desarrollo Urbano de la provincia del Cusco 2013-2023, la iniciativa nace desde el sector público a través de la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural de la Municipalidad Provincial del Cusco a través de su dependencia denominada Subgerencia de Ordenamiento Territorial Provincial.

4. Metodología

En vista de que el desarrollo debe ser parte de un proceso planificado, el involucramiento de las diferentes dimensiones que se conjugan en el presente Plan (socioeconómicas, ambientales, físicas y de Gestión del Riesgo de Desastres) debe considerarse en función del futuro deseable, por lo que en su elaboración, se utiliza un enfoque estratégico prospectivo el cual se sustenta bajo la metodología del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), siendo una herramienta de gestión que nos permitirá formular y establecer objetivos de carácter prioritario, cursos de acción y asignar recursos para alcanzar resultados en un contexto de cambios.

Además de lo expuesto, desde la perspectiva del territorio, de su planificación y de su gestión, la prospectiva territorial se presenta como un método que permite aproximarse a su configuración futura, por medio del diseño de escenarios de cambio territorial, en los que se conjugan variables claves relacionadas con el uso del suelo, la dinámica de la población, el equipamiento y la funcionalización del territorio, entre otros (Salas, 2013).

La prospectiva, además de permitir visualizar el futuro del territorio, impulsa a diseñar visiones alternativas del mismo, promover la actuación y la participación de todos los actores involucrados, generar información a largo plazo, diseñar escenarios de futuros posibles y fijar las pautas y principios para la consecución del escenario más viable. La principal virtud de esto radica en la posibilidad de reconocer oportunidades y problemas potenciales en el desenvolvimiento futuro de los espacios urbanos, evitando el actuar de manera paliativa, cuando los acontecimientos se han convertido ya en asuntos urgentes.

Esta metodología prospectiva se articula además con lo establecido por el ente rector en materia de Desarrollo Urbano, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, en el “Manual para la Elaboración de Planes de Desarrollo Urbano”; donde se especifica por ejemplo la necesidad de elaborar una línea de base construida con la hipótesis de análisis y variables determinados en el diagnóstico urbano.

Este método entonces, concebido como aquel que explora el futuro del territorio, permite ir más allá de la descripción de las características de la zona de reglamentación especial en un momento dado, pronosticando las diferentes características que pueden adoptar los procesos socio-territoriales, y la secuencia de eventos que tendrán lugar. No ofrece solamente, por tanto, una “fotografía” de las condiciones del uso y ocupación del territorio, sino diversas “fotografías” que permiten seleccionar, la más adecuada a los objetivos planteados y prever lo que se debe hacer.

Estas fotografías son los llamados “escenarios” de cambio, cuya construcción radica en formular el escenario tendencial, el escenario deseable y el escenario probable o de consenso. La formulación de ellos nos permite, por un lado, plantear la “visión” de manera precisa, además de favorecer en el planteamiento de acciones futuras y en la identificación de secuencias para su logro.

Por otra parte, la prospectiva para el ordenamiento territorial requiere tener además una dimensión estratégica ya que, no solamente es necesario saber lo que va a ocurrir sino el interrogarnos por saber lo que se puede hacer, lo que se va a hacer y cómo se va a hacer; y al plantearse estas interrogantes es que la prospectiva se convierte en estrategia: *“...se reservará la expresión de prospectiva estratégica a los ejercicios de prospectiva que tengan ambiciones y fines estratégicos para el actor que los emprende”* (MIDEPLAN, 2005, p.20).

En este enfoque, el proceso participativo es transversal en todas las fases de elaboración del plan, culminando con la realización de una audiencia pública, de la que se desprenden aportes y observaciones a ser subsanados por el equipo técnico previo a la aprobación del presente instrumento técnico normativo.

De esta manera, la elaboración, consulta y aprobación del Plan Específico ZRECU09, utilizando el método combinado de escenarios empleados con fines estratégicos y basado también en el “Manual para la Elaboración de Planes de Desarrollo Urbano” del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, está dividido en 04 fases:

- Fase 1: Preparatoria
- Fase 2: Caracterización
- Fase 3: Propuesta
- Fase 4. Consulta y Aprobación

Fase 1: Preparatoria

- Estudio de mecánica de suelos en zonas de reglamentación especial área urbana del distrito del Cusco ZRECU09 Geotest 2019
- Normatividad específica sectorial.
- Monumentación de puntos geodésicos de orden “C”.
- Relevamiento de información.
- Poligonación y levantamiento topográfico.
- Recopilación y generación de información secundaria.

Fase 2: Caracterización

- Elaboración de estudios especializados:
Informe de evaluación del riesgo de desastres por deslizamiento en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU09 – A.H. Torrechayoc – A.H. La Ñusta – P.J. Picchu San Isidro Sector 2 – P.J. Picchu Alto Sector 3 del distrito de Cusco, provincia y departamento de Cusco.
- Normatividad específica multisectorial.
- Caracterización técnico legal.
- Sistematización y análisis y de información.
- Análisis de información técnica – caracterización de las condiciones urbanas y físico espaciales.
- Elaboración de documento técnico caracterización.

Fase 3: Propuesta

- Identificación, diseño, dimensionamiento y planteamiento de las propuestas estructurales y no estructurales de corrección.
- Generación de propuestas urbano territorial.
- Normatividad específica multisectorial.
- Generación de normatividad específica.
- Planteamiento de ideas para la formulación de proyectos en el marco del Plan Multianual de Inversiones (PMI) y sector privado.
- Elaboración de documento técnico de propuesta y reglamento.

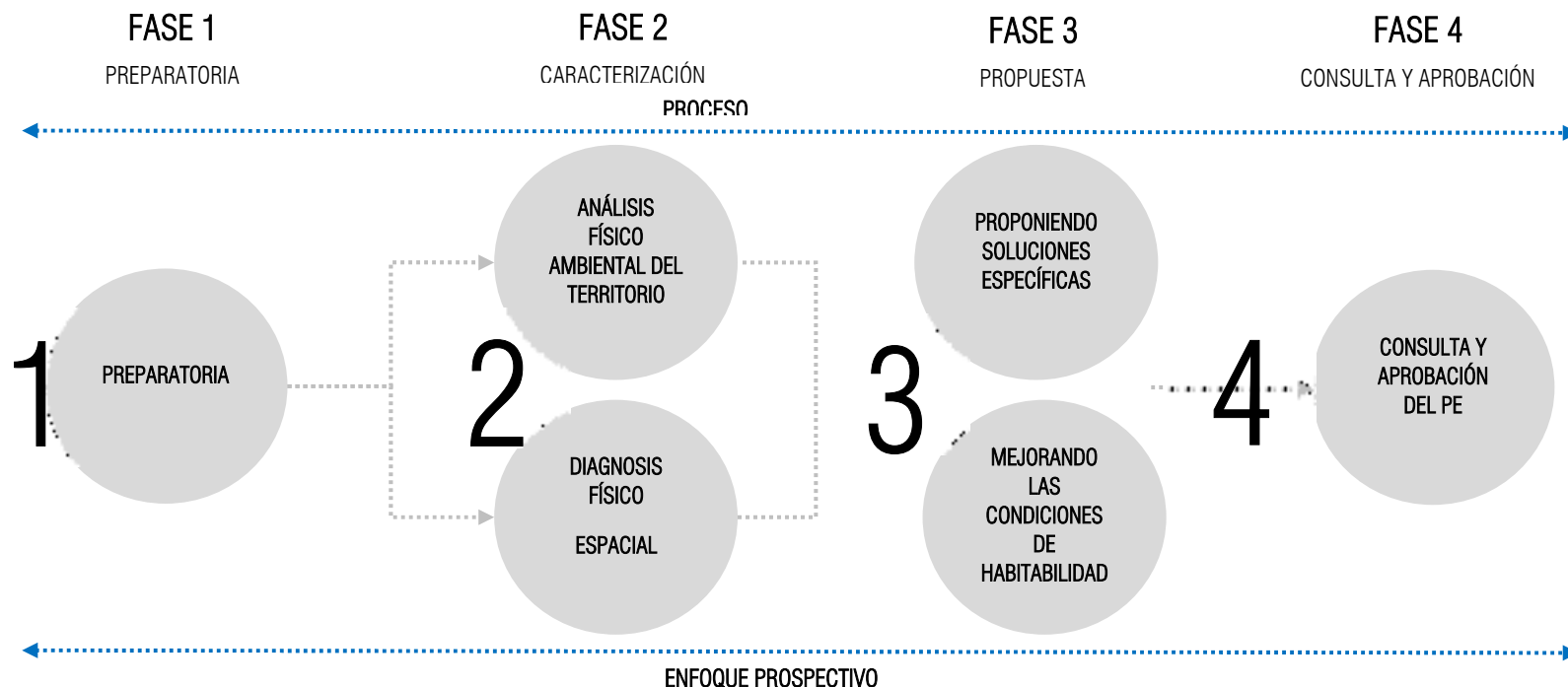
Fase 4: Consulta y Aprobación

- Exhibición de propuestas del PE.
- Exposiciones técnicas del contenido del PE.
- Evaluación, inclusión o exclusión de observaciones, sugerencias y/o recomendaciones formuladas.
- Consulta y aprobación.

Cada fase cuenta con apoyo técnico en la generación de propuestas urbanas, la gestión de información geoespacial, las actividades de comunicación y de sensibilización, y los talleres de presentación de caracterización y propuesta.

Además, el proceso participativo es transversal en todas las fases de elaboración del PE. Se muestra a continuación el esquema metodológico detallando las fases y actividades a realizar para la elaboración del presente plan:

Gráfico N° 4: Esquema de Proceso de Elaboración del PE



Actividades

Estudio de mecánica de suelos.
Estudio de densidad de compactación del material de cobertura por métodos Geofísicos.
Estudio de Refracción Sísmica.
Normatividad específica sectorial.
Monumentación de puntos geodésicos de orden "C".
Relevamiento de información.
Poligonación y levantamiento topográfico.
Recopilación y generación de información secundaria.

Actividades

Elaboración de estudios especializados:
- Informe de Evaluación del Riesgo de Desastres por Elementos Expuestos en la Zona de Reglamentación Especial ZRECU09.
Normatividad específica multisectorial.
Caracterización técnico legal.
Sistematización y análisis de información.
Análisis de información técnica - caracterización de las condiciones urbanas y físico espaciales.
Elaboración de documento técnico caracterización.

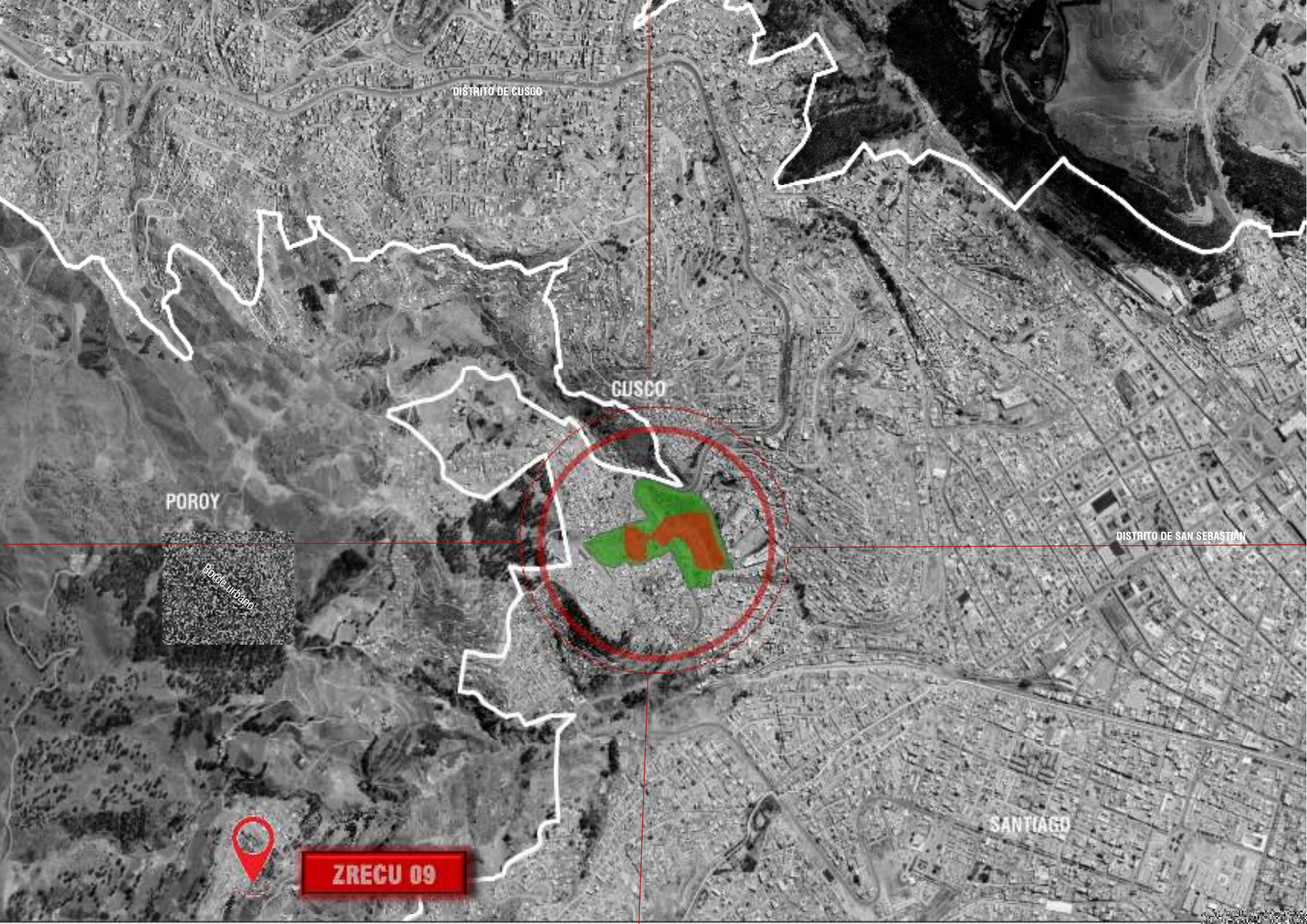
Actividades

- Identificación, diseño, dimensionamiento y planteamiento de las propuestas estructural y no estructurales de corrección.
- Generación de propuestas urbano territorial.
- Normatividad específica multisectorial.
- Generación de normatividad específica.
- Planteamiento de ideas para la formulación de proyectos en el marco del Plan Multianual de Inversiones (PMI) y sector privado.
- Elaboración de documento técnico de

Actividades

- Exhibición de propuestas del PE.
- Exposiciones técnicas del contenido del PE.
- Evaluación, inclusión o exclusión de observaciones, sugerencias y/o recomendaciones formuladas.
- Consulta y aprobación.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



DISTRITO DE CUSCO

CUSCO

POROY

Borde urbano

DISTRITO DE SAN SEBASTIAN

SANTIAGO

ZRECU 09

5. Delimitación del ámbito de estudio

5.1. Ámbito de estudio

El ámbito de estudio de la ZRECU09 se localiza en el distrito de Cusco, provincia de Cusco, encontrándose dentro del predio matriz que comprende las quebradas Chillcachayoc, Cusilluchayoc y Solterohuaycco, encontrándose dentro del A.H. Torrechayoc, AH La Ñusta, P.J. Picchu San Isidro Sector 2 y P.J. Picchu Alto Sector 3. El ámbito de estudio de la ZRECU09 está conformado por los polígonos de las Zonas de Reglamentación Especial y su área de influencia, incluyendo un total de ocho manzanas existentes y consolidadas Mz. R (P.J. Picchu Alto sector 2), Mz. S, T (P.J. Picchu San Isidro Sector 3), Mz. A, B, C, D y E (A.H. Torrechayoc) y Mz. I, J, H (A.H. La Ñusta). El ámbito de estudio posee una superficie de suelo total de 6.60 ha (Ver mapa MD-GRL-01: “Delimitación del ámbito de estudio”).

Cuadro N° 1: Cuadro de áreas del ámbito de estudio

ÁMBITO	ÁREA (ha)
ZRECU09	2.51 ha
ÁREA DE INFLUENCIA	4.09 ha
ÁMBITO DE ESTUDIO	6.60 ha

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La poligonación física del ámbito de estudio (ZRECU09 y área de influencia) se establece en referencia a 02 puntos de control geodésico de orden “C” con código de placa CUS01270 y CUS01272, certificados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Se ha utilizado para su realización el sistema geodésico de coordenadas geográficas datum WGS84 – proyección UTM, zona 19S.

A continuación, se realiza la descripción de los límites de las Zonas de Reglamentación Especial delimitadas por el PDU Cusco 2013-2023 y del área de influencia.

5.1.1. Zona de Reglamentación Especial delimitada por el PDU Cusco 2013-2023

El polígono de la Zona de Reglamentación Especial (ZRE) ZRECU09 es identificada y delimitada por el PDU Cusco 2013-2023, el cual establece su tratamiento a través de acciones de reducción, reasentamiento y tratamiento ambiental, por encontrarse ubicadas en áreas de peligro muy alto.

Los polígonos de las ZRE representan las zonas de actuación integral con consideraciones de reglamentación especial en cuanto refiere a zonificación y parámetros urbanísticos especiales, con la finalidad de prevenir y reducir el alto riesgo existente, así como la previsión de equipamiento urbano, zonas de recreación pública, áreas verdes y estructura vial (Ver Imagen Numero 6: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU09).

La Zona de Reglamentación Especial ZRECU09 presenta los siguientes límites:

A. Límites de la Zona de Reglamentación Especial ZRECU09

- **Por el Norte:** Limita con lotes de las Mz. A y B del A.H. Torrechayoc, Av. Antonio Lorena, Mz. U y Área de arborización 2 del PP. JJ. Picchu Alto Sector 3, con línea sinuosa de once tramos de la siguiente manera: (P48-P49) 8.50 ml., (P49-P50) 17.47 ml., (P50-P51) 18.39 ml., (P51-P52) 20.67 ml., (P52-P53) 17.76 ml., (P53-P54) 13.70 ml., (P54-P55) 36.68 ml., (P55-P56) 7.84 ml., (P56-P57) 7.49 ml., (P57-P1) 72.82 ml., (P1-P2) 51.24 ml., haciendo un **total de 272.56 ml.**
- **Por el Sur:** Limita con lotes de las Mz. S y T, con el Área de arborización 2 del P.J. Picchu San Isidro Sector 2, Av. Antonio Lorena, lotes de las Mz. D y E de la A.H. Torrechayoc, con línea sinuosa de treinta y dos tramos de la siguiente manera: (P7-P8) 7.63 ml., (P8-P9) 27.48 ml., (P9-P10) 16.34 ml., (P10-P11) 7.79 ml., (P11-P12) 15.00 ml., (P12-P13) 4.21 ml., (P13-P14) 14.15 ml., (P14-P15) 15.05 ml., (P15-P16) 8.13 ml., (P16-P17) 11.94 ml., (P17-P18) 9.34 ml., (P18-P19) 14.71 ml., (P19-P20) 16.13 ml., (P20-P21) 5.21 ml., (P21-P22) 9.50 ml., (P22-P23) 17.32 ml., (P23-P24) 9.10 ml., (P24-P25) 5.69 ml., (P25-P26) 6.66 ml., (P26-P27) 6.59 ml., (P27-P28) 4.87 ml., (P28-P29) 6.53 ml., (P29-P30) 6.34 ml., (P30-P31) 9.55 ml., (P31-P32) 7.70 ml.,

(P32-P33) 25.85 ml., (P33-P34) 9.80 ml., (P34-P35) 11.13 ml., (P35-P36) 13.71 ml., (P36-P37) 33.42 ml., (P37-P38) 6.65 ml., (P38-P39) 16.60 ml., (P39-P40) 19.98 ml., (P40-P41) 4.91 ml., haciendo un **total de 405.01 ml.**

- **Por el Este:** Limita con los lotes de la manzana R del P.J. Picchu Alto Sector 3, en línea sinuosa de cinco tramos de la siguiente manera: (P2 a P3) 23.28 ml., (P3 a P4) 48.08 ml., (P4 a P5) 48.08 ml., (P5 a P6) 21.59 ml., (P6 a P7) 10.02 ml., haciendo un **total de 151.05 ml.**
- **Por el Oeste:** Limita con el área de equipamiento y servicios y área de arborización del A.H. Torrechayoc, en línea sinuosa de cinco tramos de la siguiente manera: (P41 a P42) 13.75 ml., (P42 a P43) 13.24 ml., (P43 a P44) 11.62 ml., (P44 a P45) 6.14 ml., (P45 a P46) 14.39 ml., (P46 a P47) 22.03 ml., (P47 a P48) 18.36 ml., haciendo un **total de 99.53 ml.**

B. Área de influencia de la ZRECU09

El área de influencia está determinada por el área circundante o externa de la ZRECU09 que también está afectada por la geodinámica propia de la quebrada y ejerce influencia directa en los predios ya ocupados; esta área se ha considerado para el análisis de peligro y evaluación de riesgo porque una de las políticas de la gestión del riesgo de desastres es el principio protector y la seguridad de las personas; es decir, incluye los predios que no estaban comprendidos en la ZRECU09

• Condicionantes geológicas:

- Factores condicionantes para la identificación del peligro.
- Las quebradas Chillcachayoc, Cusilluchayoc y Solterohuaycco como elementos geomorfológicos principales.

• Condicionantes ambientales:

- Las quebradas Chillcachayoc, Cusilluchayoc y Solterohuaycco como elementos geomorfológicos principales.

• Condicionantes urbanas:

- Accesibilidad y conectividad.
- Traza urbana existente.
- Áreas de aporte como espacios de oportunidad.
- Vocación de uso de suelo del entorno.
- Las quebradas Chillcachayoc, Cusilluchayoc y Solterohuaycco como elementos geomorfológicos principales.

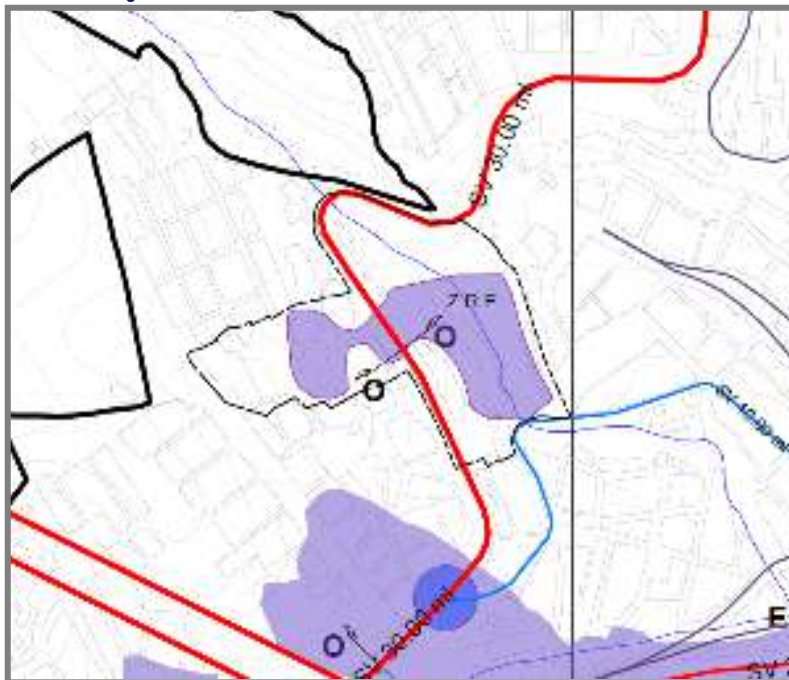
Imagen N° 6: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU09



Fuente: PDU 2013 – 2023, elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

El PDU 2013 – 2023 califica como zona de reglamentación especial por condiciones de peligro muy alto a la ZRECU09, permitiendo establecer en este polígono reglamentaciones y parámetros urbanísticos especiales con la finalidad de prevenir y reducir el alto riesgo existente, el área de influencia consigna zonificación RP-3, ZRP y AV a las manzanas existentes en ella.

Imagen N° 7: Estructura vial del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU09



Fuente: PDU 2013 – 2023, elaboración: Equipo técnico PM41ZRE

La vía que atraviesa por la parte central de la ZRE está calificada como Vía Urbana Arterial (Av. Antonio Lorena, SV 30.00 m), otra vía calificada como urbana colectora (SV 10.00m) que atraviesa tangencialmente el ámbito de estudio está calificada como colectora (SV 10.00 m), ambas tienen carácter estructurante dentro del sistema vial propuesto por el PDU 2013 – 2023, dicha circunstancia condiciona al plan específico a respetar sus determinaciones en la propuesta y, si es posible, complementarla en pro de su mejora sin alterarlas.



6. Planeamiento para la ZRECU09

6.1. Determinaciones del PDU sobre la ZRECU09

Se detallan las determinaciones del PDU Cusco 2013-2023, como único instrumento de planeamiento con determinaciones para el ámbito de estudio, se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 2: Determinaciones del PDU Cusco 2013-2023 para la ZRECU09

DETERMINACIONES DEL PDU CUSCO 2013-2023	ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL	ÁREA DE INFLUENCIA
CLASIFICACIÓN GENERAL DE SUELOS Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-07: CLASIFICACIÓN GENERAL DE SUELOS.	AU-2: Consolidada con riesgo muy alto: Área urbana con restricciones para su consolidación, presenta niveles de riesgo muy alto y que, por la naturaleza de su ocupación, deben ser sujetas a calificación como zonas de reglamentación especial.	AU-1: Apta para su consolidación
ESQUEMA DE ESTRUCTURACIÓN Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-08: ESQUEMA DE ESTRUCTURACIÓN.	Ninguna	Ninguna
ÁREAS DE ESTRUCTURACIÓN URBANA Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-09: ÁREAS DE ESTRUCTURACIÓN URBANA.	AE-III: Áreas de reglamentación especial: Ubicadas en áreas urbanas y de protección, con fines de implementar planes específicos con reglamentación y parámetros especiales. Áreas de peligro muy alto ocupadas, ubicadas en el plano de zonificación urbana que son desarrolladas por planes específicos los cuales deben considerar acciones de prevención, reducción del riesgo, reasentamiento y tratamiento ambiental.	AE-VII: Áreas paisajísticas en ladera: Ubicadas en las áreas urbana con pendientes mayores al 20% (Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma TH.050) que no estén consideradas como áreas de peligro muy alto. El objetivo de estas áreas es consolidar la ocupación urbana y complementarla con áreas comerciales, servicios públicos complementarios, usos especiales y áreas de recreación pública. AE-X: Área de protección Ambiental: Ubicadas en áreas de protección y conservación ecológica, de Tratamiento Especial Ambiental, Productivas de uso Sostenible, de Recuperación, y en áreas con peligros altos y muy altos por remoción en masa e inundación.
ZONIFICACIÓN Ver mapa de propuesta del PDU Cusco 2013-2023: PP-10: PLANO DE ZONIFICACIÓN.	ZRE: Zona de reglamentación especial: Área de peligro muy alto ocupada, delimitadas en el plano de zonificación urbana, con o sin construcción, que serán desarrolladas considerando acciones de protección, reducción, reasentamiento y tratamiento ambiental.	RP2 Residencial paisajista de baja densidad: Zona de uso predominantemente residencial con tipología de vivienda unifamiliar. Usos permitidos: Residencial paisajista de baja densidad (RP1), Comercio local (C-P-1) (C-P-2) (C-P-3). RP3 Residencial paisajista de mediana densidad: Zona de uso predominantemente residencial con tipología de vivienda unifamiliar y multifamiliar. Usos permitidos: Residencial paisajista de baja densidad (RP1), Residencial paisajista de baja densidad (RP2), Comercio local (C-P-1) (C-P-2) (C-P-3).
PARÁMETROS URBANÍSTICOS	SIN PARÁMETROS URBANÍSTICOS	RP2 – Residencial paisajista de baja densidad: Densidad neta: 240 Hab./Ha. Lote mínimo: 160.00 m ² Frente mínimo de lote: 8.00 m. Altura máxima: 6.00 m., dos pisos.

DETERMINACIONES DEL PDU CUSCO 2013-2023		ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL	ÁREA DE INFLUENCIA
			Coefficiente de edificación: 1.3 Área edificada: 208 m ² Área libre mínima: 35% Estacionamiento: No se exige <u>RP3 – Residencial paisajista de mediana densidad:</u> Densidad neta: 380 Hab./Ha Lote mínimo: 140.00 m ² Frente mínimo de lote: 8.00 m. Altura máxima: 9.00 m., tres pisos. Coefficiente de edificación: 2.1 Área edificada: 294 m ² Área libre mínima: 30% Estacionamiento: No se exige
EQUIPAMIENTO URBANO		<u>Considera la siguiente reserva de áreas de aporte:</u> Áreas verdes: 13,157.00 m ² Área de arborización: 3544.90 m ²	<u>Considera la siguiente reserva de áreas de aporte:</u> Zona de recreación pública: 1,230.82 m ² Áreas verdes: 14,450.49 m ² Área de arborización: 9,923.88 m ² Otros usos (otros fines): 162.34 m ²
VÍAS PROGRAMADAS			
Ver mapa de propuesta, PP-12c: Secciones de la jerarquía vial, distrito de Cusco		Av. Antonio Lorena (Vía arterial)	Av. Antonio Lorena (Vía arterial)

Fuente: PDU Cusco 2013-2023.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

6.2. Identificación y estudio de proyectos relacionados al ámbito de estudio

Los proyectos de inversión se enmarcan en la Directiva N° 01-2019-EF/63.01 “Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones”, la que en su artículo 9 señala que el objetivo de la programación multianual de inversiones es “lograr la vinculación entre el planeamiento estratégico y el proceso presupuestario, mediante la elaboración y selección de una cartera de inversiones orientada al cierre de brechas prioritarias, ajustada a los objetivos y metas de desarrollo nacional, sectorial y/o territorial”; tiene como criterios el cierre de brechas prioritarias, la coordinación intra e intergubernamental, la sostenibilidad y oportunidad en la entrega del servicio a la población beneficiaria.

Para la identificación de proyectos en el ámbito de estudio, se realizó el filtro mediante los buscadores y páginas web oficiales del estado peruano, así como la participación de información de los entes involucrados, Municipalidad Provincial del Cusco, Plan Nacional de Saneamiento Urbano del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, y otros.

- <https://ofi5.mef.gob.pe/invierte/consultapublica/consultainversiones>
- http://app.ceplan.gob.pe/ceplan_presupuesto/Consulta/Default.aspx
- <https://www.sedacusco.com/transparencia/proyectos-de-inversion/>

Respecto a ideas registradas en el Banco de Proyectos, perfiles aprobados con presupuesto asignado, fichas simplificadas, expedientes técnicos en elaboración y/o concluidos, obras en ejecución y operación y mantenimiento; se encontraron los siguientes:

6.2.1. Idea de proyecto

- Renovación de tubería de plástico PVC; en el (la) redes de distribución de agua potable y alcantarillado sanitario de las calles Wiracocha, hermanos Ayar, Manco Inca y Prlg. Velasco Alvarado del PP.JJ. Picchu, San Martín distrito de cusco, provincia Cusco, departamento cusco, Cod idea 6998.

- Renovación de tubería de plástico PVC; en el (la) redes de distribución de agua potable y alcantarillado sanitario de las calles Wiracocha, hermanos Ayar, Manco Inca y Prolongación Velasco Alvarado del PP.JJ. Picchu, San Martín distrito de cusco, provincia Cusco, departamento cusco, Cod idea 6998.
- Creación de la interconexión vial entre las Av. Simón Bolívar y Hermanos Ayar del pueblo joven Picchu alto del distrito de cusco - provincia de cusco - departamento de Cusco, Cod idea 6835.
- Mejoramiento de la transitabilidad peatonal en la vía principal del acceso a la APV la Ñusta, Esmeralda, Sayari, Apurímac y sol del inca distrito de cusco - provincia de cusco - departamento de cusco, Cod idea 15400.
- Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la calle Manco Inca y acceso del A.H. La Ñusta, distrito de Cusco - provincia de Cusco - departamento de Cusco Cod idea 49762.

6.2.2. En formulación

- Mejoramiento del servicio de la disciplina del voleibol en el espacio deportivo del Pueblo Joven Picchu Alto del distrito de cusco, provincia de Cusco – Cusco, cui 2305951
- Construcción de la plazoleta P.J. Picchu Alto provincia de Cusco – Cusco, CUI 2042932
- Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal en la calle Manco Capac del A.H. La Ñusta, distrito de Cusco, provincia de Cusco – Cusco, CUI 2211921.

6.2.3. Expediente técnico

- Ampliación del sistema SCADA en los servicios de agua y saneamiento 6 distritos de la provincia de Cusco - departamento de Cusco, CUI 2497921.

6.2.4. Obras en ejecución

- Mejoramiento del servicio de alcantarillado sanitario en las calles Manco inca, Huayna Capac, Huáscar, Túpac Amaru y Av. Pachacutec del A.H. la Ñusta del distrito de Cusco - provincia de Cusco - departamento de Cusco, CUI 2466785.
- Mejoramiento y ampliación de las capacidades para la prevención de la anemia en niños menores de 5 años y mujeres gestantes del distrito de Cusco - provincia de Cusco - departamento de Cusco, CUI 2456899.

6.2.5. Obras ejecutadas

- Mejoramiento del servicio de transitabilidad peatonal en la Av. Tupac Amaru, calle Los Incas, calle Los Cipreses entre los sectores Sipaspucyo, San Martín, Picchu Alto y San Isidro del PP.JJ. Picchu, centro poblado de Cusco - distrito de Cusco - provincia de Cusco - región Cusco CUI 2366909.
- Mejoramiento de la transitabilidad peatonal en las manzanas F, H, G y A entre los AA.HH. Torrechayoc y AA.HH. la Ñusta del distrito de Cusco - provincia de Cusco - departamento de Cusco, CUI 2417131.
- Que permitirá la dotación del servicio reduciendo el riesgo de presentar conexiones clandestinas.



CAPÍTULO II CARACTERIZACIÓN ZRECU09

CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN

7. CARACTERIZACIÓN SOCIO ECONÓMICA

La distribución de la población en la periferia de la ciudad muestra índices de baja densidad; sin embargo, existen puntos de aglomeración localizados en relación con la dotación de servicios públicos, conectividad y condiciones geomorfológicas medianamente aceptables para la accesibilidad.

Un tamaño mínimo de población en cualquier ámbito urbano es necesario ya que muestra su importancia otorgando eficiencia en su funcionamiento, es así, que niveles muy bajos de densidad poblacional hacen inviable cualquier mecanismo o propuesta que pretenda su mejoramiento.

7.1. Demografía

El estudio demográfico en el ámbito de estudio busca la cantidad de población residente permanente y los grupos etarios existentes con el fin de entender sus características y a partir de ellas establecer medidas que ayuden a su desarrollo o reorientación, la metodología utilizada para el relevamiento de información fue la encuesta a través de fichas de campo.

Cuadro N° 3: Población total y por grupo de etario en el ámbito de estudio¹

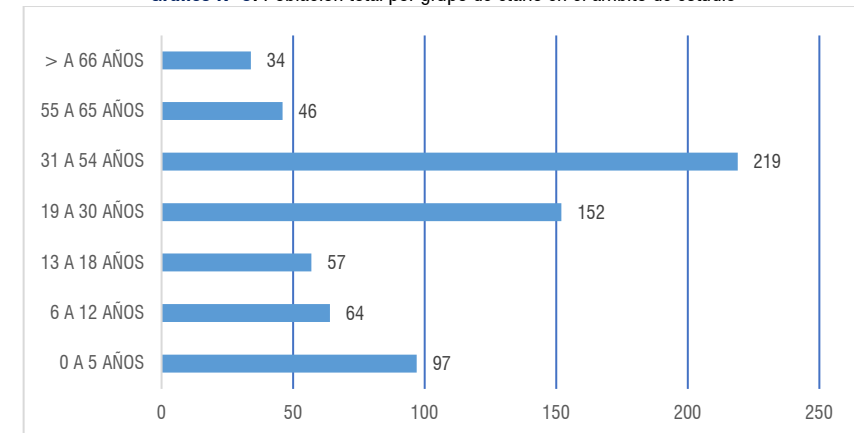
EDAD	POBLACION TOTAL
0-5	97
6-12	64
13-18	57
19-30	152
31-54	219
55-65	46
>66	34
TOTAL	669

Fuente: Encuestas en la ZRECU09.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.1.1. Población total y por grupo etario

Gráfico N° 5: Población total por grupo de etario en el ámbito de estudio



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La población total del ámbito es de 669 habitantes en condición de residentes permanentes, mostrando mayores grupos etarios entre 31 a 54 y 19 a 30 años lo que representa el 55,46 % de la población predominantemente joven y adulta, además de ser también la población económicamente activa, con altas probabilidades de reproducción y crecimiento poblacional para el sector. Del mismo modo, otro de los grupos etarios a considerar es el de 0 a 5 años de edad, que representa un 14.5% de la población considerada como vulnerable.

En consecuencia, la población de la Zona de Reglamentación Especial ZRECU09 se distribuye de la siguiente manera:

- **Población total ámbito de estudio:** 669 habitantes.
- **Población área de influencia:** 311 habitantes.
- **Población Zona de Reglamentación Especial:** 358 habitantes.

¹ Población obtenida de encuestas aplicadas a la población de 41 lotes.

7.1.2. Densidad

Se calcula la densidad poblacional para mostrar la situación del sector respecto a: la densidad actual en función a la población residente permanente y la capacidad máxima de densificación en función a la edificabilidad determinada por el PDU Cusco 2013-2023. Se calcula la densidad bruta del sector tomando como superficie la definida por el polígono del ámbito de entorno urbano.

Cuadro N° 4: Densidad poblacional en el ámbito de estudio

	ÁREA DE ESTUDIO	N° DE HABITANTES	HA	DENSIDAD (HAB/HA).
DENSIDAD BRUTA	Ámbito de estudio	669	6.60	101
DENSIDAD NETA	Ámbito de estudio	669	1.83	368

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 5: Densidad poblacional en el área de influencia

	ÁREA DE ESTUDIO	N° DE HABITANTES	HA	DENSIDAD (HAB/HA).
DENSIDAD BRUTA	Área de influencia	311	4.09	76
DENSIDAD NETA	Área de influencia	311	0.78	398

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 6: Densidad poblacional en la Zona de Reglamentación Especial

	ÁREA DE ESTUDIO	N° DE HABITANTES	HA	DENSIDAD (HAB/HA).
DENSIDAD BRUTA	ZRECU09	358	2.51	143
DENSIDAD NETA	ZRECU09	358	1.05	341

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

De la comparación de densidad bruta y neta se puede indicar que la densidad poblacional de la Zona de Reglamentación Especial es media, dicha conclusión se justifica en las determinaciones del PDU Cusco 2013-2023, las cuales establecen para zonas calificadas como “RP3” (calificación del suelo del área de influencia) con densidad neta de 380 hab./ha, esto indica con certeza que en el sector aún existe un margen de oportunidad para la densificación, dicha actuación estará condicionada prioritariamente por la capacidad portante del suelo y la capacidad máxima de densificación de acuerdo al PDU Cusco 2013-2023 y a sus determinaciones para el ámbito de estudio.

7.1.3. Cálculo de la capacidad máxima de densificación actual de acuerdo con las determinaciones del PDU

El cálculo de la capacidad máxima de densificación actual se realiza en base al parámetro urbanístico vigente para el área de influencia con la finalidad de establecer la oportunidad de densificación del sector dentro de los procesos de caracterización.

Se utiliza el parámetro urbanístico del tipo RP-3 (Residencial paisajista de densidad media), para todo el ámbito de estudio por criterio de homogeneidad.

Cuadro N° 7: Cálculo de la densidad máxima determinada por el PDU

	PDU / RP-3	
ÁREA NETA	(ha)	1.05
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN		2.1
UNIDAD INMOBILIARIA V.U.	(m²)	216
COEFICIENTE FAMILIAR		4.5
TOTAL	HAB.	973

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En base a la cantidad permisible de habitantes obtenida se establece la densidad máxima permisible que establece el PDU para el sector en cuestión y es de 924 hab./ha. Todos los datos utilizados en el cálculo anterior proceden del PDU Cusco 2013-2023. Para más detalle consultar el mapa MD-SOC-01: “Densidad poblacional”.

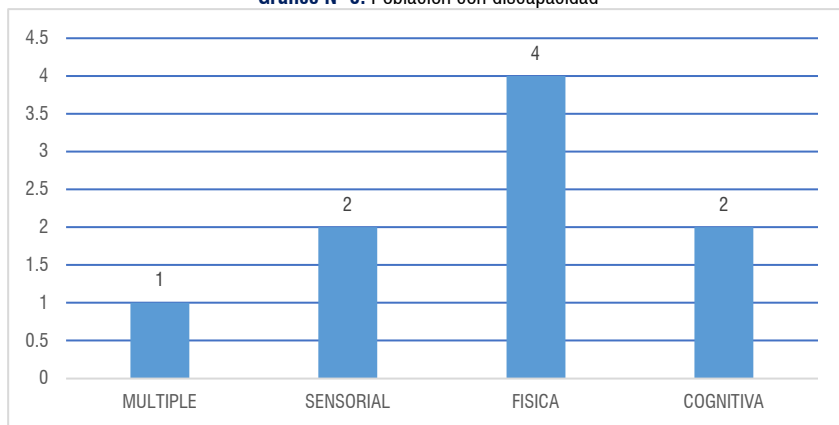


7.2. Desarrollo social

7.2.1. Población con discapacidad y vulnerabilidad

El sector de intervención presenta malas condiciones de accesibilidad, principalmente porque las características topográficas y de relieve no han sido resueltas de forma óptima por la infraestructura urbana existente. Estas particularidades afectan sobre todo a personas vulnerables, con movilidad reducida y/o con alguna discapacidad física.

Gráfico N° 6: Población con discapacidad



Fuente: Encuestas en la ZRECU09.

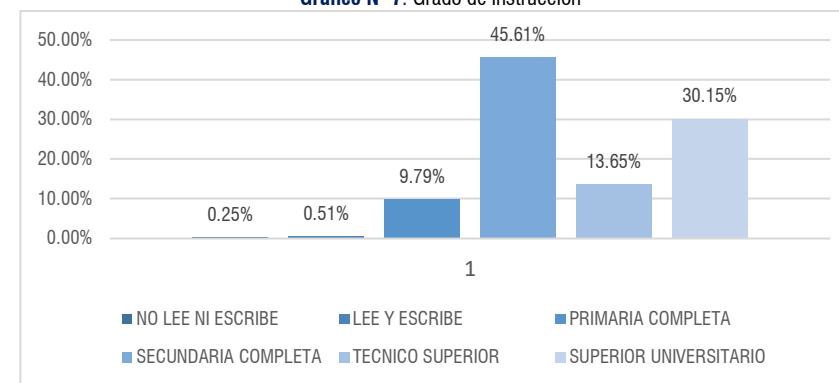
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Existe un total de 9 personas con discapacidad, una de ellas tiene discapacidad múltiple, otras 2 personas tienen discapacidad sensorial, 4 personas tienen discapacidad física y 2 personas tienen discapacidad cognitiva; siendo el 1.35% del total de la población encuestada en la zona; además de ello se han identificado personas en condición de vulnerabilidad como 97 niños menores a 5 años y 34 adultos mayores a 65 años; esta realidad obliga a mejorar las condiciones de accesibilidad para mejorar la calidad de vida en términos de accesibilidad universal.

7.2.2. Grado de instrucción

En el Gráfico N° 8 se muestra el grado de instrucción de la población residente en el ámbito de estudio, donde 117 personas (30.15%) cuentan con estudio superior universitario; 53 personas (13.65%) con estudio técnico superior; 177 personas (45.61%) cuentan con secundaria completa; así mismo, 38 personas (9.79%) cuentan con primaria completa; 2 personas (0.51%) solo leen y escriben; finalmente 1 persona (0.25%) no lee ni escribe.

Gráfico N° 7: Grado de instrucción



Fuente: Encuestas en la ZRECU09.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

El porcentaje de personas con nivel de formación superior es importante lo cual mejora la oportunidad de inserción en el mercado laboral, en términos generales el grado de instrucción es regular, sin embargo, tomando en cuenta los grupos etarios predominantes (jóvenes y adultos), podemos decir que existe oportunidad de mejorar el nivel de los índices de instrucción.

Para el análisis del grado de instrucción de la población ubicada en el ámbito de estudio, se obtuvo la información mediante encuestas realizadas en el sector, teniendo que del 100% de la población (669 hab.) se obtuvo información del 57.99% (388 hab.) referente al grado de instrucción.

7.2.3. Percepción de la seguridad ciudadana

La seguridad ciudadana es un aspecto crítico en zonas de periferia, lugares sin control urbano, donde se acarrean un sin número de conflictos sociales que degradan las condiciones de habitabilidad y convivencia, el análisis busca identificar puntos críticos en cuanto a seguridad ciudadana desde la perspectiva de los residentes.

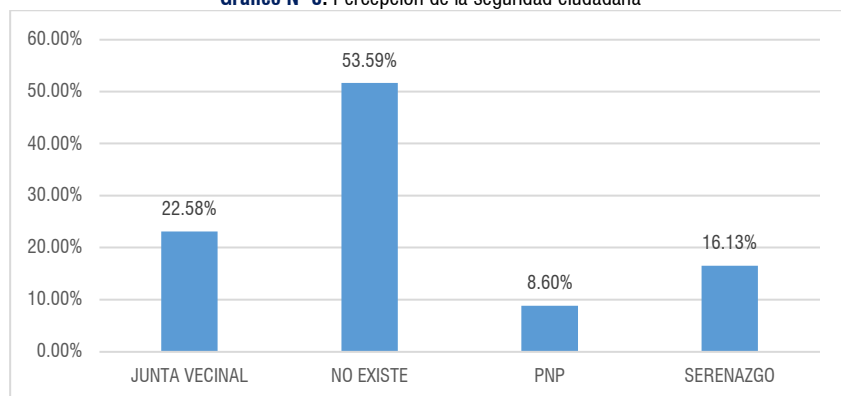
Se han podido identificar los siguientes conflictos:

Presencia de delincuencia e inseguridad

Alcoholismo en determinados puntos interiores y exteriores al ámbito.

Falta de puesto policial de auxilio

Gráfico N° 8: Percepción de la seguridad ciudadana



Fuente: Encuestas en la ZRECU09.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La percepción de la seguridad ciudadana, es variada, el 47,31% considera que cuentan con el apoyo de las juntas vecinales organizadas, serenazgo y la policía nacional; sin embargo, un 53.59% considera que no existe seguridad ciudadana en la zona por lo que se han detectado puntos críticos de seguridad en el ámbito de estudio desde la percepción de los pobladores, evidenciados con actos delictivos en el sector, los cuales pueden ser susceptibles de tratamiento espacial con fines de mejorar la percepción de la seguridad (Ver mapa: MD-SOC-02: Percepción de la seguridad).

7.2.4. Instituciones y organizaciones vecinales

Existen organizaciones vecinales deportivas, religiosas, culturales, entre otras, que permiten el desarrollo de cohesión social de carácter vecinal e institucional. Entre las organizaciones vecinales que se encuentran en el ámbito de la ZRECU09 se tiene:

A. Organizaciones vecinales

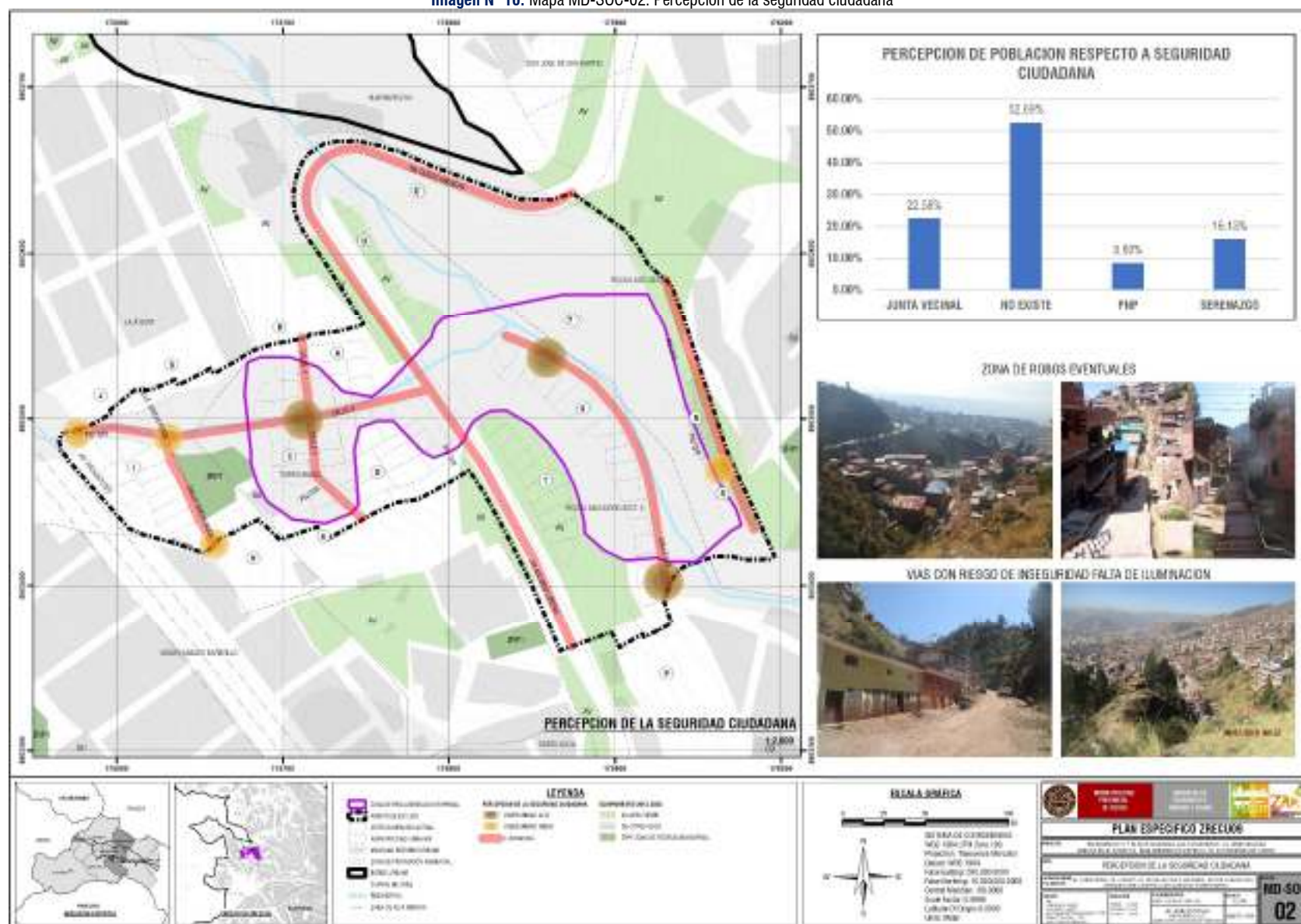
- Junta directiva de AA HH Torrechayoc
- Junta directiva del AA HH La Ñusta
- Junta directiva del PP JJ Picchu San Isidro
- Junta directiva del PP JJ Picchu Alto
- Frente de Defensa de la Zona Nor Occidental

B. Instituciones involucradas

- Municipalidad Provincial del Cusco
 - Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural
 - Oficina de Programación Multianual de Inversiones
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED).
- Entidad Municipal Prestadora de Servicios de Saneamiento del Cusco S.A. (E.P.S. SEDACUSCO S.A.).
- Electro Sur Este S.A.A.
- Autoridad Nacional del Agua (ANA).
- Autoridad Administrativa del Agua (AAA).

Todas las organizaciones e instituciones mencionadas participaron directa e indirectamente en el proceso de elaboración del plan específico, cuyas evidencias se encuentran en anexos del presente documento.

Imagen N° 10: Mapa MD-SOC-02: Percepción de la seguridad ciudadana



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3. Estratificación socio económica

7.3.1. Análisis de la dinámica económica

Análisis de la dinámica económica: Resaltando los aspectos de dinámica económica en el ámbito de estudio la población mayoritaria corresponde al rango de edades entre 31 a 54 años (32.7% de la población total de la zona de estudio), en segundo lugar, se tiene la presencia de población de edades entre los 19 a 30 años (22.7% de la población total). Dichos estratos de población tienen una empleabilidad en los sectores de servicios y producción (comercio, obreros) así como dependencia laboral en instituciones públicas. Siendo una población en busca de crecimiento y desarrollo económico.

Dado el escenario de ocurrencia respecto a eventualidades negativas, riesgos o desastres, la población de la Zona de Reglamentación Especial se considera en estado de vulnerabilidad (grado de pérdida de un elemento o grupo de elementos en riesgo, resultado de la probable ocurrencia de un suceso desastroso, refiriéndose a la baja capacidad para anticipar, sobrevivir, resistir y recuperarse del impacto de una amenaza natural). En cuanto a la ocupación principal del ámbito de estudio de la ZRECU09, se considera a las siguientes agrupaciones vecinales:

- A.H. Torrechayoq
- P.J. Picchu San Isidro
- P.J. Picchu Alto
- A.H. La Ñusta

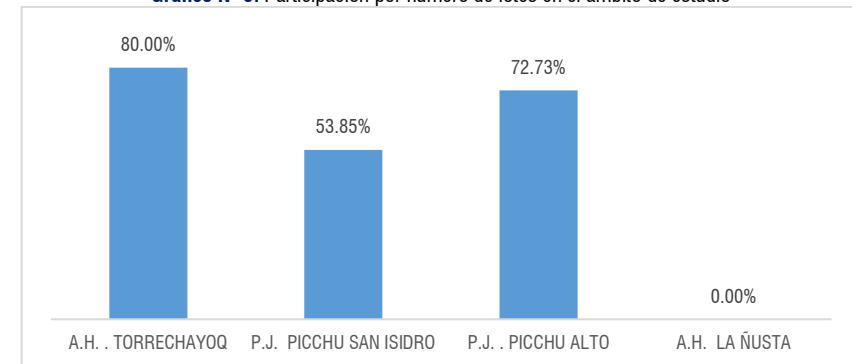
El ámbito de estudio de la Zona de Reglamentación Especial 09 del distrito de Cusco considera el polígono con una participación enmarcada de la siguiente manera:

Cuadro N° 8: Participación por número de lotes en el ámbito de estudio

AGRUPACIÓN	N° DE LOTES EN ÁMBITO DE ESTUDIO	% DE LOTES EN LA ZRE
A.H. TORRECHAYOQ	35	80.00%
P.J. PICCHU SAN ISIDRO	39	53.85%
P.J. PICCHU ALTO	11	72.73%
A.H. LA ÑUSTA	16	0.00%
TOTAL	101	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 6: Participación por número de lotes en el ámbito de estudio



Fuente: Encuestas en la ZRECU09.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.2. Actividades económicas

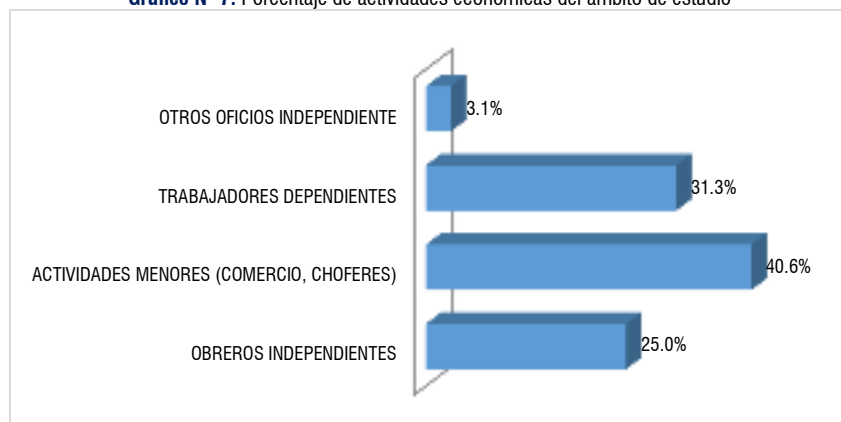
Respecto a las actividades económicas que realizan las personas que radican en el ámbito de estudio de la ZRECU09, la población ocupada corresponde a 370 personas que representan el 55.31% del total de habitantes de la zona. De las 370 personas ocupadas, el 68.7% trabajan en oficios independientes, mientras que las actividades de trabajadores dependientes (con contrato en el sector público o privado) representa el 31.3% de la población ocupada. El sector independiente, está constituido por trabajadores de actividades menores (choferes, comerciantes.) que corresponden al 40.6%, mientras que las personas que trabajan como obreros independientes representan el 25% de la población ocupada y personas dedicadas a otros oficios independientes representan el 3.1%.

Cuadro N° 9: Actividades económicas en el ámbito de estudio

ACTIVIDAD ECONÓMICA	PORCENTAJE
OBROEROS INDEPENDIENTES	25.0%
ACTIVIDADES MENORES (COMERCIO, CHOFERES)	40.6%
TRABAJADORES DEPENDIENTES	31.3%
OTROS OFICIOS INDEPENDIENTE	3.1%
TOTAL	100,00%

Fuente: Encuestas en la ZRECU09.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 7: Porcentaje de actividades económicas del ámbito de estudio

Fuente: Encuestas en la ZRECU09.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Un indicador informativo que permite una aproximación al comportamiento de la formalidad del sector laboral propias de las actividades económicas en la zona de reglamentación, es el acceso a seguros de salud no facultativos (ESSALUD, Privados), que se relaciona directamente con la calidad de empleo, se evidencia que el 20% de la población laboral no tiene acceso a ningún tipo de seguro, el 35% accede al SIS (seguro facultativo de obligatoriedad), el 35% accede a ESSALUD que se relacionan directamente con empleos formales (estables y no estables), mientras que el 10% accede a seguros privados, que se expresa también como el grado de formalidad laboral en la zona de reglamentación especial.

Cuadro N° 9: Acceso a seguro de salud del ámbito de estudio

TIPO DE SEGURO	PORCENTAJE
SIN SEGURO	20.00%
SIS	35.00%
ESSALUD	35%
PRIVADO	10%
TOTAL	100%

Fuente: Encuestas en la ZRECU09.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.3. Renta media

Del análisis de los niveles de renta media alcanzada por los hogares en el sector se tiene que fluctúan entre ingresos $> 750 - \leq 1500$ soles con un 43.3% de los hogares de la población laboral; seguido por el rango entre $> 1500 - \leq 3000$ soles con 23.3% de hogares; el rango > 3000 soles representa el 17.8%, mientras que el rango $> 200 - \leq 750$ representa el 14.4% de hogares de la población laboral, también encontramos el 1.1% de hogares que tiene ingresos ≤ 200 soles

El ingreso promedio mensual de los hogares del ámbito de estudio de la ZRECU09 es de S/. 1 615.97, de acuerdo con la distribución socioeconómica del Perú al 2021 inferimos que la población se distribuye en su mayoría entre los estratos sociales D y E (población pobre) al cual pertenece el 84.3% de la estructura socioeconómica del departamento del Cusco.

Cuadro N° 10: Distribución socioeconómica del Perú

DISTRIBUCIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PERÚ	
NSE - A	S/. 12.647,00
NSE - B	S/. 6.135,00
NSE - C	S/. 3.184,00
NSE - D	S/. 2.038,00
NSE - E	S/. 1.242,00

Elaboración: IPSOS 2021 "Perfiles Socioeconómicos Perú 2019" de Ipsos /Apoyo censo de población y vivienda INEI- ENAHO 2020, fórmula de cálculo APEIM 2020.

Cuadro N° 11: Estructura socioeconómica del departamento de Cusco (Urbano + Rural)

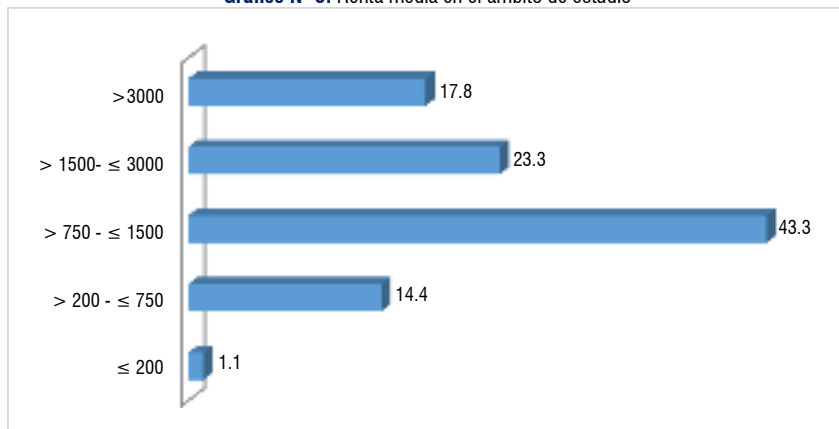
PERÚ 2021: APEIM ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO (URBANO + RURAL)					
DEPARTAMENTO	POBLACIÓN (MILES DE PERSONAS)	ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA APEIM (% HORIZONTAL)			
		AB	C	D	E
CUSCO	1286	2.8	13.4	17.7	66.6

Fuente: APEIM Estructura socioeconómica de personas según departamentos - APEIM: Asociación de Empresas de Investigación de Mercados. Julio 2021.

Elaboración: APEIM 2021/ ENAHO 2020.

El siguiente gráfico presenta el rango de distribución de los ingresos mensuales de la población en el ámbito de estudio de la Zona de Reglamentación Especial.

Gráfico N° 8: Renta media en el ámbito de estudio

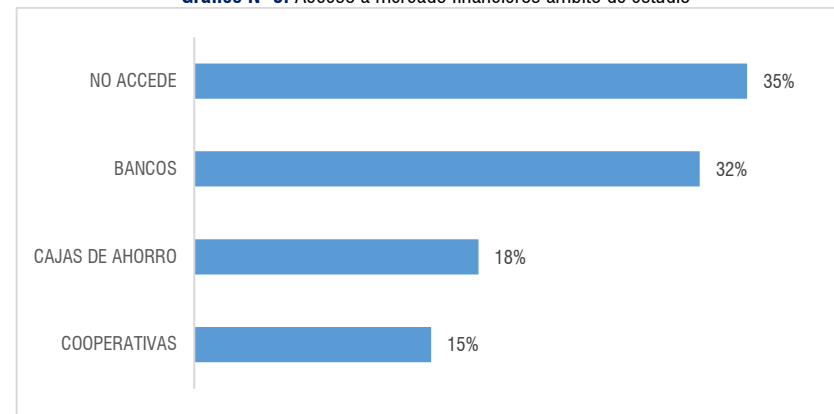


Fuente: Encuestas en la ZRECU09.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.4. Acceso a los mercados financieros

El acceso a la banca es limitado en el ámbito de estudio de la zona de reglamentación puesto el 35% de la población laboral no accede al sector, el 65% de la población laboral accede a dichos mercados, puesto que más del 30% de la población laboral es dependiente laboralmente y un gran porcentaje laboral se encuentra en el sector independiente y está asociado a actividades de comercio y construcción. El tipo de entidades financieras por las cuales se accede al sistema financiero son los bancos con el 32% de la población laboral, seguido por cajas municipales de ahorro con el 18%, cooperativas de ahorro con el 15%. De implementarse las propuestas en el presente plan, se podrá mejorar la accesibilidad al mercado financiero por las mejores condiciones de habitabilidad que permitirán el desarrollo de actividades económicas sostenibles.

Gráfico N° 9: Acceso a mercado financieros ámbito de estudio



Fuente: Encuestas en la ZRECU09.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.5. Pago por auto valúo

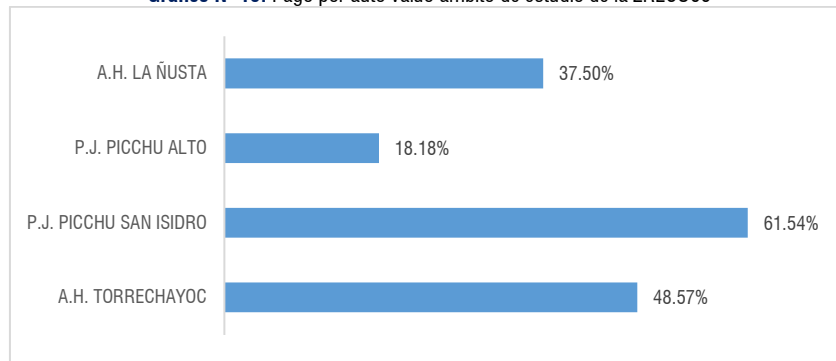
Se identificaron los pagos por el concepto de auto valúo de los lotes correspondientes al ámbito de estudio de la ZRECU09, se obtuvo como resultado que, el P.J. Picchu San Isidro cuenta con el 61.54% de lotes que contribuyen con este tributo, así mismo, la APV Torrechayoc tiene el 48.57% de lotes que pagan el tributo y los lotes del A.H. La Ñusta lo hacen con el 37.5%, por otra parte, el PJ Picchu Alto apenas cuenta con el 18.18% de lotes que realizan este pago predial.

Cuadro N° 12: Pago por auto valúo

	LOTES	AUTOVALÚO	PORCENTAJE
A.H. TORRECHAYOC	35	17	48.57%
P.J. PICCHU SAN ISIDRO	39	24	61.54%
P.J. PICCHU ALTO	11	2	18.18%
A.H. LA ÑUSTA	16	6	37.50%
TOTAL	64		

Fuente: Encuestas en la ZRECU09.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 10: Pago por auto valúo ámbito de estudio de la ZRECU09



Fuente: Encuestas en la ZRECU09.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

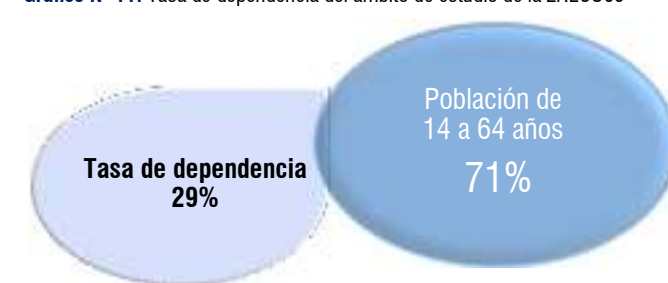
7.3.6. Tasa de dependencia económica

La tasa de dependencia económica explica el total de la población entre los 0 y 14 años, así como mayores de 65 años; que no contribuyen con ingresos económicos en el hogar de forma permanente.

La población dependiente económicamente asciende al 29% de la población asentada en el ámbito de estudio de la Zona de Reglamentación Especial, esta circunstancia incrementa la carga que supone para la parte productiva de la población de mantener a la parte económicamente dependiente: por un lado, los niños y por otro los ancianos.

La población que genera ingresos económicos a la fecha es del 71% dentro de la cual se ha identificado a menores de 14 años y mayores de 65 años que corresponden a 8.67% de la población total.

Gráfico N° 11: Tasa de dependencia del ámbito de estudio de la ZRECU09



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

7.3.7. Población económicamente activa

Los resultados muestran que la Población Económicamente Activa es de 62.33 % del total de habitantes del ámbito de estudio de la zona de Reglamentación Especial, la PEA ocupada corresponde al 55.30% de la población y la desocupada al 7.03%, mientras que la población no PEA es del 37.66%.

Cuadro N° 13: Población Económicamente Activa ámbito de estudio de ZRECU09

PEA	OCUPADA	DESOCUPADA	NO PEA
417	370	47	252
62.33%	55.30%	7.03%	37.66%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

8. CARACTERIZACIÓN LEGAL

8.1. Análisis de antecedentes registrales

El polígono que delimita la Zona de Reglamentación Especial Cusco 09 y su área de influencia, comprende el sector denominado A.H. La Ñusta, Asentamiento Humano Torrechayoc y Pueblo Joven Picchu Sectores San Isidro y Picchu Alto.

Imagen N° 11: Gráfico de Evaluación Técnica de Búsqueda Catastral la Zona de Reglamentación Especial Cusco 09



Fuente: Base grafica SUNARP.

De la Búsqueda Catastral se identifica que la Zona de Reglamentación Especial Cusco 09, se superpone dentro de partidas registrales matrices, que son las siguientes:

Cuadro N° 14: Partidas registrales predios ubicados dentro del ámbito de estudio ZRECU09

	PARTIDAS REGISTRALES	Organización
1	11005891	Pueblo Joven Picchu
2	02003380	Asentamiento Humano Torrechayoc
3	11014958	Asentamiento Humano la Ñusta

Fuente: Búsqueda catastral.

8.2. Derecho de propiedad

Los derechos de propiedad de cada uno de los sectores han sido identificados de diferentes maneras con respecto a cada sector los cuales se proceden a detallar individualmente:

A. Asentamiento Humano la Ñusta

En el caso del Asentamiento Humano La Ñusta, se tiene que: el predio matriz consta inscrito en la partida electrónica 11014958 del registro de predios de la oficina registral de Cusco, Zona Registral N° X Sede Cusco, en la cual consta el derecho de propiedad sobre el predio matriz inscrito a favor del Estado, además, en la partida registral del predio matriz consta inscrita una servidumbre eléctrica impuesta por el Ministerio de Energía y Minas de propiedad de la Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A., servidumbre que no ha sido afectada por la ZRECU09.

B. Asentamiento Humano Torrechayoc

En el caso del Asentamiento Humano Torrechayoc, se tiene que: el predio matriz consta inscrito en la partida electrónica 02003380 del registro de predios de la oficina registral de Cusco, Zona Registral N° X Sede Cusco, en la cual consta el derecho de propiedad sobre el predio matriz a favor del Estado.

C. Pueblo Joven Picchu, sectores San Isidro y Picchu Alto

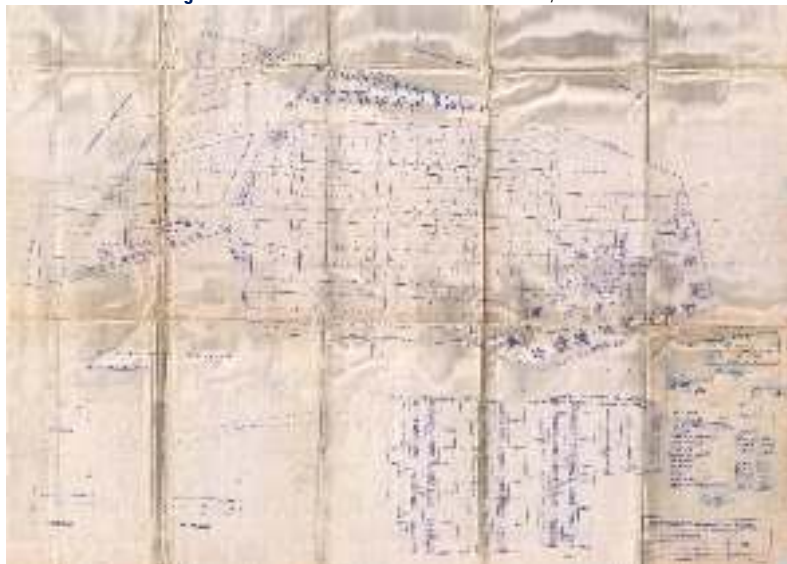
El derecho de propiedad sobre el predio matriz inscrito en la partida electrónica N° 11005891 del registro de predios de la Oficina Registral de Cusco, Zona Registral N° X Sede Cusco, corresponde al Estado.

8.3. Antecedentes de la Habilitación Urbana

A. Asentamiento Humano la Ñusta

El Asentamiento Humano la Ñusta, cuenta con inscripción del plano de lotización aprobado mediante Res. N°910-A/MC-SG-98 de fecha 30/10/1998, en mérito al cual se han realizado la independización de lotes en el registro de propiedad a cargo de SUNARP.

Imagen N° 12: Plano de lotización Res. N° 910-A/MC-SG-98



Fuente: Municipalidad Provincial de Cusco.

B. Asentamiento Humano Torrechayoc

El Asentamiento Humano Torrechayoc, cuenta con inscripción del plano de lotización aprobado mediante Res. de Alcaldía N°1003-A/MC-SG-89 de fecha 30/11/1989, en mérito al cual se han realizado la independización de lotes en el registro de propiedad a cargo de SUNARP.

Imagen N° 13: Plano de lotización Res. de Alcaldía N°1003-A/MC-SG-89



Fuente: Municipalidad Provincial de Cusco.

C. Pueblo Joven Picchu, sectores San Isidro y Picchu Alto

El Pueblo Joven Picchu sectores San Isidro y Picchu Alto cuentan con lotización aprobada mediante Resolución Directoral Regional N° 137-80-VC-ORDESO, de fecha 14/05/1980 y mediante Resolución N°1141-A/MC-SG-89 de fecha 27 de diciembre de 1989 se aprueba su lotización definitiva la misma que consta inscrita en SUNARP.

Imagen N° 15: Plano de lotización definitiva Resolución N°. 1141-A/MC-SG-89



Fuente: Base grafica SUNARP.

8.4. Tenencia de lotes

La ocupación de lotes relacionada con la Zona de Reglamentación Especial Cusco 09 y su área de influencia es la siguiente:

A. Asentamiento Humano la Ñusta

Los lotes del Asentamiento Humano la Ñusta se encuentran parcialmente independizados y adjudicados a sus respectivos beneficiarios y con respecto a la ocupación de algunos lotes, se tiene que no guardan concordancia con la lotización.

B. Asentamiento Humano Torrechayoc

En el Asentamiento Humano Torrechayoc, existe un desfase entre el levantamiento topográfico realizado por el proyecto y la base grafica de SUNARP, también se verifica que la ocupación de lotes no guarda concordancia con la lotización, con respecto a los lotes estos se encuentran parcialmente independizados y adjudicados a sus beneficiarios.

C. Pueblo Joven Picchu, sectores San Isidro y Picchu Alto

En los sectores San Isidro y Picchu Alto se ha verificado que existe un desfase entre el levantamiento topográfico realizado por el proyecto y la base grafica de SUNARP, además la ocupación de lotes guarda concordancia con la numeración del plano de lotización.

8.5. Tenencia de áreas de aporte

La tenencia de áreas de aporte relacionadas con la Zonas de Reglamentación Especial Cusco 09, así como de su área de influencia es la siguiente:

A. Asentamiento Humano la Ñusta

En el caso del Asentamiento Humano La Ñusta, al no haber correspondencia entre la ocupación y el plano de lotización, se está invadiendo áreas públicas.

B. Asentamiento Humano Torrechayoc

En el caso del Asentamiento Humano Torrechayoc, al no haber correspondencia entre la ocupación y el plano de lotización, se estaría invadiendo áreas públicas.

C. Pueblo Joven Picchu, sectores San Isidro y Picchu Alto

En el Pueblo Joven Picchu, sectores San Isidro y Picchu Alto, no se ocupan áreas de aporte al interior de la Zona de Reglamentación Especial, sin embargo, si se ocupan áreas que en el plano de lotización se han previsto como de arborización N° 2, por lo tanto, dichas ocupaciones serían informales, toda vez que el área arborización es de propiedad estatal y en la actualidad está siendo ocupada por lotes para uso residencial.

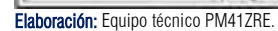
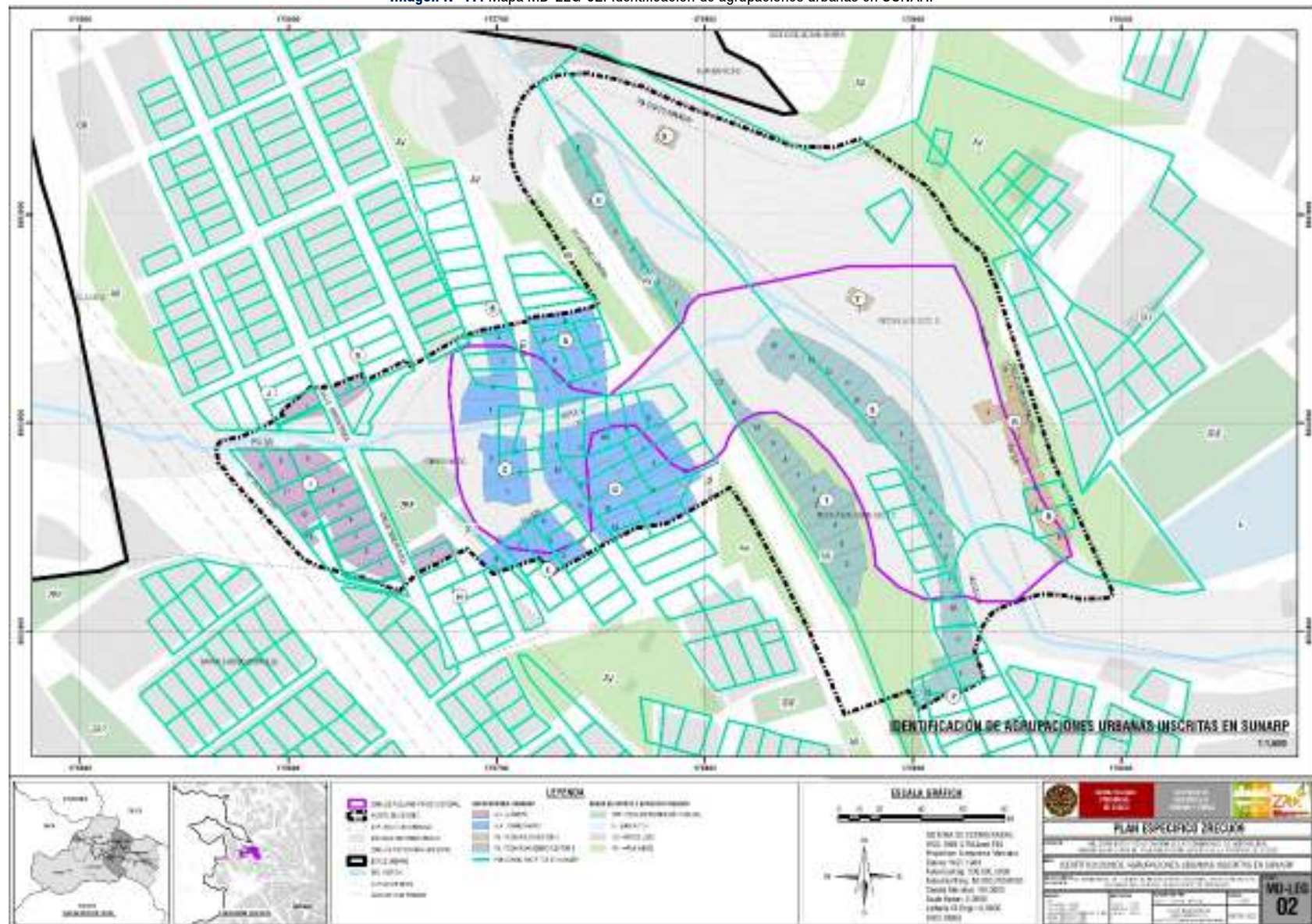


Imagen N° 17: Mapa MD-LEG-02: Identificación de agrupaciones urbanas en SUNARP



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

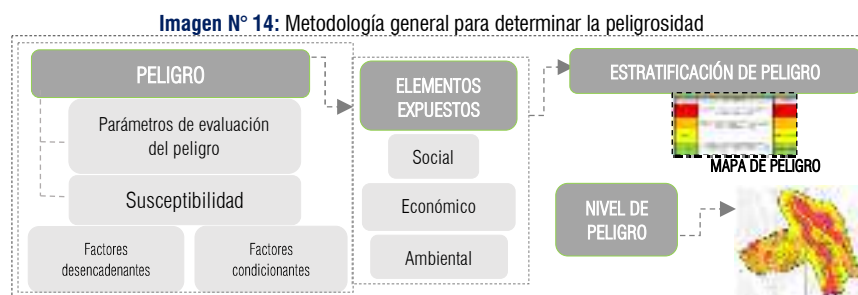
9. CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

El Plan Específico de la Zona de Reglamentación Especial N° 09 distrito de Cusco – ZRECU09 “A.H. TORRECHAYOC, P.J. PICCHU ALTO SECTOR 2, P.J. PICCHU SAN ISIDRO SECTOR 3 – QUEBRADAS CHILLCACHAYOC, CUSILLUCHAYOC, SOLTEROHUAYCCO, está enmarcado dentro de 2 componentes de la gestión del riesgo de desastres, siendo estos: la gestión prospectiva y la gestión correctiva, en sus procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo, dadas sus condiciones analizadas en el “INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES POR DESLIZAMIENTO EN LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL ZRECU09 – AA.HH. TORRECHAYOC – AA.HH. LA ÑUSTA – PP.JJ. PICCHU SAN ISIDRO SECTOR 2 – PP.JJ. PICCHU ALTO SECTOR 3 DEL DISTRITO DE CUSCO – PROVINCIA Y DEPARTAMENTO CUSCO - 2020” en el que se da a conocer los peligros o amenazas, el análisis de vulnerabilidad y se establecen los niveles de riesgo. La metodología, datos y procedimientos se encuentran detallados en dicho informe, sirve como base en la elaboración del presente documento y es parte de las acciones de planificación para evitar riesgos futuros y corregir riesgos existentes.

9.1. Determinación del peligro

9.1.1. Metodología para la determinación-del peligro

Para determinar el nivel de peligrosidad por el fenómeno de deslizamiento se utilizó la metodología descrita en el gráfico siguiente



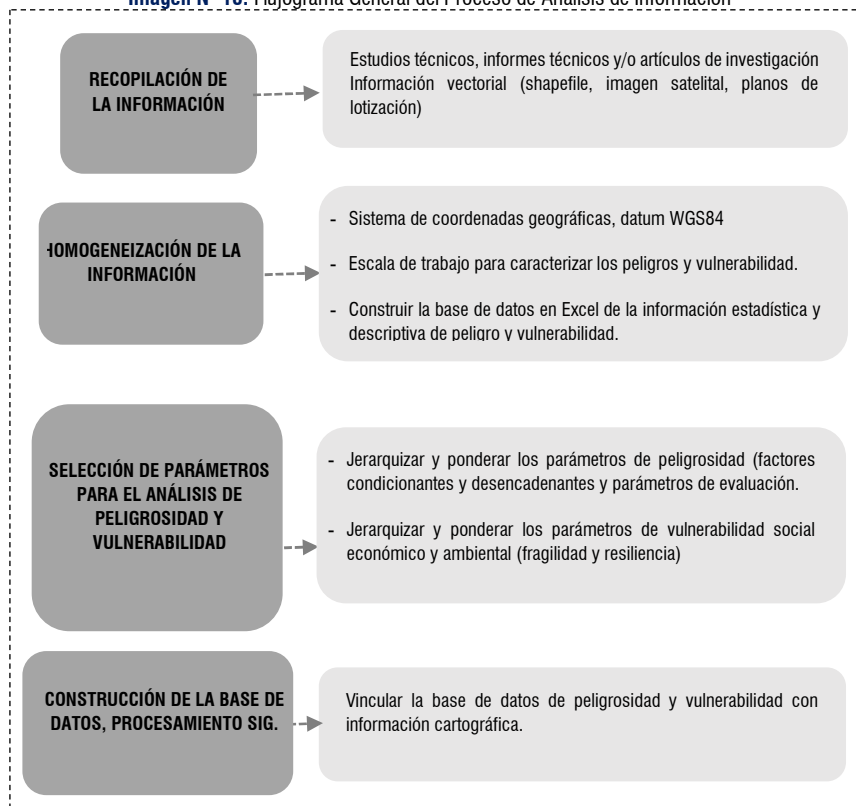
Fuente: Adaptado de CENEPRED.
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.1.2. Recopilación y análisis de información

Se ha realizado la recopilación de información disponible como:

- Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes como INGEMMET.
- PDU Cusco 2013-2023, información de estudio de peligros, topografía, geología de la provincia de Cusco.
- “Mejoramiento y Recuperación de las Condiciones de Habitabilidad Urbana en 41 Zonas de Reglamentación Especial de la Provincia de Cusco – Región Cusco”.
- Datos históricos de precipitaciones pluviales máximas de 24 horas SENAMHI-Estación Kayra.
- Mapa geológico a escala 1: 50,000, del cuadrángulo de Cusco (28-s), de INGEMMET (2010).
- Boletín Serie C: Geodinámica e ingeniería Geológica N°80, INGEMMET
- Datos de los umbrales de precipitación para la granja Kayra SENAMHI.
- “Estudio de mecánica de suelos en zonas de reglamentación especial por peligro muy alto en el distrito del Cusco sector CU-11 Asociación Torrechayoc, Picchu Alto San Isidro, Geotecnia Ingenieros S.R.L 2018.”
- “Servicio de levantamiento geofísico método de refracción sísmica en las quebradas de Cusilluchayoc (Picchu) y Sipasmayo dentro de las zonas de reglamentación especial del área urbana del distrito Cusco”
- Imágenes satelitales disponibles en el Google Earth, SAS PLANET de diferentes años (hasta el 2018).
- Aerofotografía del año 1984, información proporcionada del PER- IMA, Gobierno Regional Cusco.

Imagen N° 18: Flujograma General del Proceso de Análisis de Información



Fuente: CENEPRED.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.1.3. Identificación del peligro

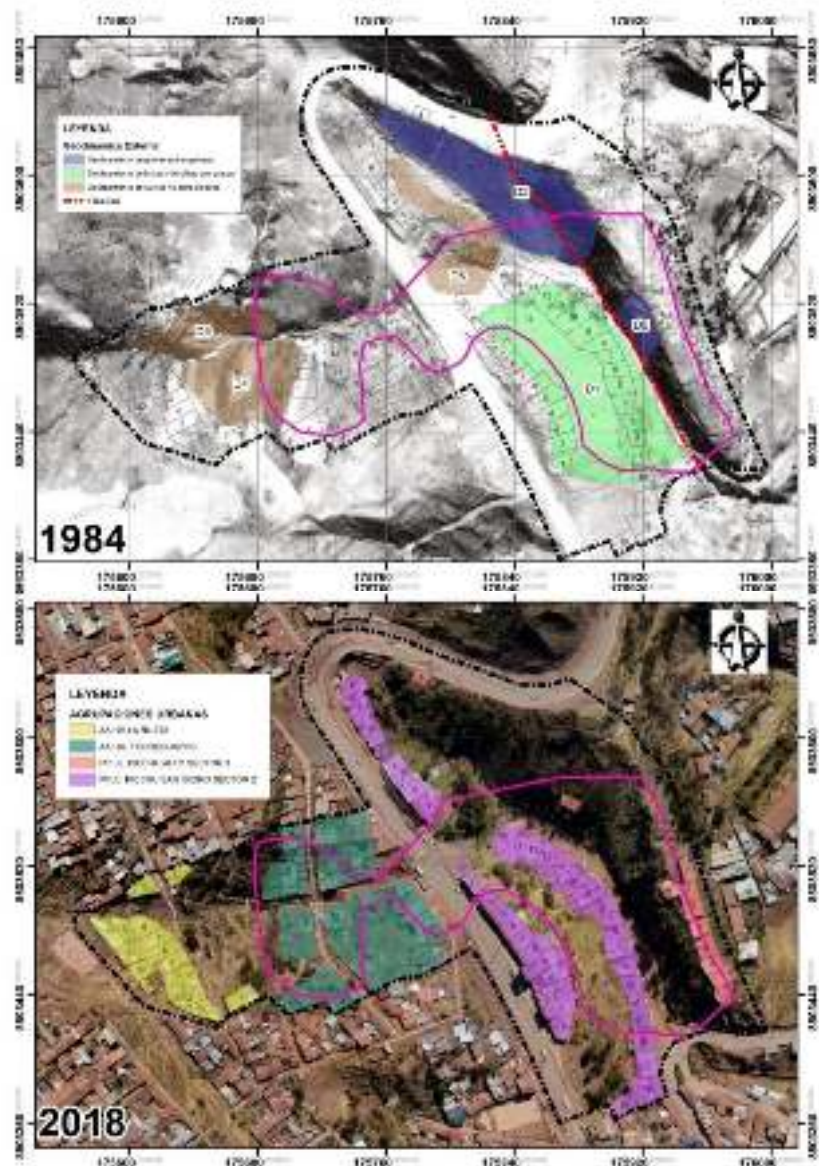
El tipo de peligro corresponde a los peligros generados por fenómenos de origen natural. Según el PDU CUSCO 2013-2023, “Información de estudio de peligros, topografía, geología de la provincia de Cusco” la zona de estudio fue calificada como zona de reglamentación especial por peligro muy alto.

Del análisis de la información recopilada, especialmente de la Fotografía aérea de 1984 se evidencia manifestaciones de tectónica local en la quebrada Cusilluchayoc, del contraste de la aerofotografía y la imagen actual se tiene la evidencia del desplazamiento de la ladera de quebrada de la margen derecha frente a la ladera de quebrada de la margen izquierda ambas zonas debilitadas por este evento donde hay la probabilidad de que ocurran movimientos de masa específicamente deslizamientos.

El ámbito de estudio presenta una configuración heterogénea de laderas de varias formaciones: Formación Kayra (Areniscas fluviales con algunos bancos de conglomerados), Formación Chilca (lutitas y limolitas de color rojo ladrillo con intercalación de delgadas láminas de yeso y areniscas rojas, carofitas), Formación Quilque (lutitas, areniscas de color rojo y microconglomerados) Formación Puquin (Lutitas multicolores con presencia de yeso y areniscas fluviales) depósitos aluviales (conos aluviales compuestos de gravas y guijarros con matriz limo-arenosa), depósitos coluviales (depósitos compuestos por gravas arcillosas, incluyen los deslizamientos), estos materiales elevan más la susceptibilidad por encontrarse en una zona de falla geológica local, los deslizamientos serían activados por las precipitaciones pluviales anómalas.

Bajo los antecedentes mencionados la zona de reglamentación especial y su ámbito de estudio serán evaluadas por deslizamiento.

Imagen N° 18: Geodinámica Externa en la zona de estudio ZRECU09 (Aerofoto 1984)



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.1.4. Identificación del área de influencia

La zona de estudio de la reglamentación especial ZRECU09 que corresponde a la quebrada Cusilluchayoc y su afluente quebrada Chillcachayoc; se han identificado zonas de posible deslizamiento debido a la pendiente, litología y acumulación de material de relleno, con exposición de viviendas que pertenecen al AA.HH. TORRECHAYOC – AA.HH. LA ÑUSTA – PP.JJ. PICCHU SAN ISIDRO SECTOR 2 – PP.JJ. PICCHU ALTO SECTOR 3, presenta un área de reglamentación especial de 2.51 Ha. y un ámbito de estudio de 6.60 Ha, es de régimen permanente, en la parte media, baja y alta se encuentra canalizada. Dentro de los peligros que se presentan en el ámbito de estudio se evidencia deslizamientos en pendientes escarpadas a empinadas, el cual es uno de los factores predominantes para la inestabilidad del área de influencia, lo que posiblemente genera nuevos peligros para la población que habitan en estos sectores.

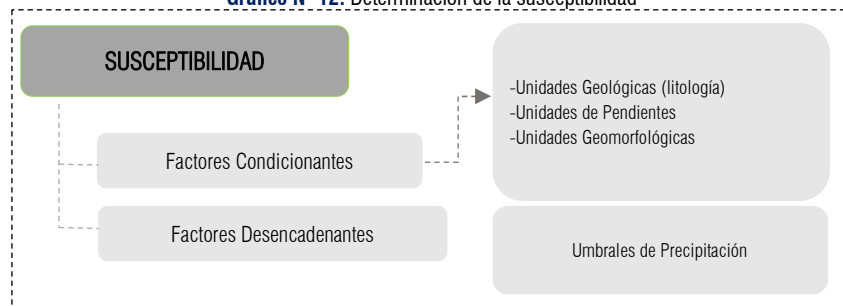
Según el ámbito de estudio se han considerado los lotes aledaños que colindan con la ZRECU09, y que se encuentran en la influencia directa afectadas por los deslizamientos las cuales son activadas por las precipitaciones pluviales anómalas que podrían desarrollarse.

9.1.5. Análisis y jerarquización de la susceptibilidad del ámbito de estudio

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

En la ZRECU09 la susceptibilidad del terreno que indica qué tan favorables o desfavorables son las condiciones del ámbito de estudio para que puedan ocurrir deslizamientos, se clasifica la estabilidad relativa de un área, en categorías que van de estable a inestable desde baja, media alta y muy alta, con estos niveles de susceptibilidad muestra donde existen las condiciones para que puedan ocurrir deslizamientos desencadenados por un detonante como las precipitaciones pluviales y sismos.

Gráfico N° 12: Determinación de la susceptibilidad



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

A. Análisis y jerarquización de los factores condicionantes y desencadenantes

La evaluación de la susceptibilidad se determinará en base a los factores condicionantes y desencadenantes de evaluación de peligrosidad, según sus características geológicas y climáticas.

Cuadro N° 15: Análisis de factores condicionantes

PARÁMETRO	DESCRIPTOR	DESCRIPCION	IMAGEN
Unidades Geológicas (Litología)	Depósitos de Relleno	Se verificó en relación del mapeo de campo en contrastación con imágenes satelitales antiguas. Se trata de material no consolidado, excedente desmonte, que fue depositado en áreas de laderas y cárcavas.	
	Depósitos Coluvial	En este descriptor se agrupa en diferentes sectores los depósitos coluviales de composición litológica variada, gravas subangulosas compuestas por areniscas y lutitas en una matriz limo arcillosa y arenosa, estos depósitos están ubicadas en las laderas de quebrada de diferente formación.	
	Depósitos Aluviales	Compuesta por depósitos de gravas y guijarros con matriz limo arenoso originados por procesos geodinámicas de formación de estas quebradas y el afluente donde en el fondo de lecho del río se depositaron estos materiales que hoy en día en quebrada Cusilluchayoc y parte de su afluente Chillcachayoc se encuentran con canales de evacuación de aguas superficiales.	
	Formación Chilca, formación Quilque, formación Puquin	Litológicamente compuestas por lutitas y limolitas rojo ladrillo con intercalación delgada de yesos y areniscas fluviales pertenecientes a la formación chilca, lutitas lacustres rojas moradas y areniscas y microconglomerados fluviales de la formación Quilque y lutitas multicolores con presencia de yesos de la formación Puquin estas formaciones ubicadas en la ladera de la margen derecha del afluente de la quebrada Cusilluchayoc y en la misma quebrada en la margen derecha.	
	Formación Kayra	Está constituido por secuencia de areniscas de grano medio fracturadas con niveles de lutitas rojas este depósito se desarrolló en un medio fluvial, areniscas de composición feldespáticas ubicadas en las laderas de la quebrada Cusilluchayoc margen izquierda.	
Pendiente	Escarpada (>37°)	Los relieves con fuerte inclinación de pendientes mayores a 37°, que no son apropiados para la construcción de edificaciones, constituyen laderas de quebrada escarpadas, llegando en algunos casos a ser casi verticales, son el resultado de la actividad tectónica y erosiva de la zona.	
	Fuertemente empinada (27° - 37°)	La presencia de esta pendiente fuertemente empinada se da en topografía accidentada, en el área de estudio está ubicada en parte de las laderas de las quebradas.	
	Empinada (14° - 27°)	En estas pendientes empinadas se asentaron la mayor parte de las viviendas, son zonas de roca fracturada y depósitos coluviales.	
	Moderadamente empinada (7° - 14°)	La presencia de pendientes moderadamente empinada se da en la parte baja de las laderas del ámbito de estudio específicamente donde se produjo un deslizamiento que en la actualidad hay la presencia de viviendas.	
	Llano a inclinado (0° - 7°)	La presencia de pendientes llanas a inclinadas en el ámbito de estudio se ubica en la plataforma donde se encuentra la vía principal de acceso a este ámbito, donde se asentaron viviendas.	

PARÁMETRO	DESCRIPTOR	DESCRIPCION	IMAGEN
Unidades geomorfológicas	Ladera Escarpada	Este descriptor se definió como las zonas de escarpa originadas por tectonismo local (falla local) dando lugar al desplazamiento del cuerpo rocoso, resultando zonas con pendientes pronunciadas e inestables por la presencia de roca muy fracturada en la margen izquierda de la quebrada Cusilluchayoc, por otra parte, en la margen derecha de la misma quebrada se evidencia procesos erosivos y de deslizamiento más recientes.	
	Ladera Fuertemente Empinada	Este descriptor se refiere a las laderas fuertemente empinadas ubicadas en la quebrada Cusilluchayoc, con un rango de inclinación de 27° – 37°, sectores con presencia de material de roca fracturada a muy fracturada y depósitos coluviales en laderas, en estas pendientes se tiene la probabilidad de que estos materiales y depósitos puedan deslizarse.	
	Ladera Empinada	Este descriptor se refiere a las laderas empinadas que se encuentran en la parte superior que son áreas allanadas de la ladera de quebrada, con un porcentaje de inclinación promedio de 14° – 27°, sectores con presencia de material variado de las diferentes formaciones geológicas.	
	Cause o lecho de quebrada	Corresponde a la parte del cauce de la quebrada Cusilluchayoc como de su afluente, en ambos lechos de ríos se realizaron obras de canalización, en la parte baja de la quebrada Cusilluchayoc la consolidación urbana es alta.	
	Plataformas y terraza	Este descriptor corresponde a la parte de fondo de quebrada de la zona de evaluación con pendientes planas a ligeramente inclinadas originadas por la acción antrópica del ser humano que corto ladera y formó esta terraza donde se asentaron las viviendas, así como zona urbana consolidada.	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 16: Ponderación de factores condicionantes

PONDERACIÓN DE DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO UNIDADES GEOLÓGICAS.		PONDERACIÓN DE DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO PENDIENTE.		PONDERACIÓN DE DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO GEOMORFOLOGÍA.	
UNIDADES GEOLOGICAS	VECTOR DE PRIORIZACIÓN	RANGO DE PENDIENTES	VECTOR DE PRIORIZACIÓN	UND. GEOMORFOLOGIA	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Depósitos de relleno	0.475	Escarpado (>37°)	0.503	Ladera escarpada	0.555
Depósitos coluviales	0.266	Fuertemente Empinado (27° - 37°)	0.260	Ladera fuertemente empinada	0.205
Depósitos aluviales	0.142	Empinado (14° - 27°)	0.134	Ladera empinada	0.136
Formación Quilque, Chilca, Puquin	0.075	Moderadamente Empinado (7° - 14°)	0.068	Lecho de quebrada y ladera inclinada	0.068
Formación Kayra	0.042	Llano a inclinado (0°-7°)	0.035	Planicie y/o plataforma	0.036

<u>Interpretación:</u>		<u>Interpretación:</u>		<u>Interpretación:</u>	
-------------------------------	--	-------------------------------	--	-------------------------------	--

PONDERACIÓN DE PARÁMETROS				
PARAMETROS	UND. GEOLOGICA	PENDIENTE (°)	UNID. GEOMORFOLOGICAS	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
UND. GEOLOGICA	0.652	0.692	0.556	0.633
PENDIENTE (°)	0.217	0.231	0.330	0.260
UNID. GEOMORFOLOGICAS	0.130	0.077	0.111	0.106

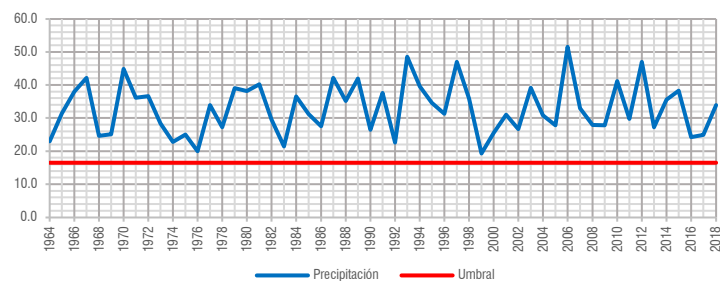
Gráfico de ponderación

■ UND. GEOLOGICA
 ■ PENDIENTE (°)
 ■ UNID. GEOMORFOLOGICAS

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

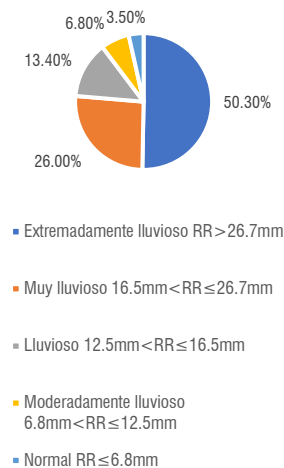
Cuadro N° 17: Ponderación del factor desencadenante: umbral de precipitaciones pluviales
UMBRAL DE PRECIPITACIONES MÁXIMAS REGISTRADAS EN MENOS DE 4 HORAS EN LA ESTACIÓN KAYRA

UMBRALES DE PRECIPITACIÓN	DE CARACTERIZACIÓN DE LLUVIAS EXTREMAS	DE UMBRALES DE PRECIPITACIÓN
RR/día > 99p	Extremadamente lluvioso	RR > 26.7 mm
95p < RR/día ≤ 99p	Muy lluvioso	16.5mm < RR ≤ 26.7mm
90p < RR/día ≤ 95p	Lluvioso	12.5mm < RR ≤ 16.5mm
75p < RR/día ≤ 90p	Moderadamente lluvioso	6.8mm < RR ≤ 12.5mm



PONDERACIÓN DE DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO UMBRAL DE PRECIPITACIONES

LLUVIAS EN 24 HORAS	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
Extremadamente lluvioso RR > 26,7mm	0.503
Muy lluvioso 16,5mm < RR ≤ 26.7mm	0.26
Lluvioso 12,5mm < RR ≤ 16,5mm	0.134
Moderadamente lluvioso 6,8mm < RR ≤ 12,5mm	0.068
Normal RR ≤ 6,8mm	0.035



Fuente: SENAMHI.

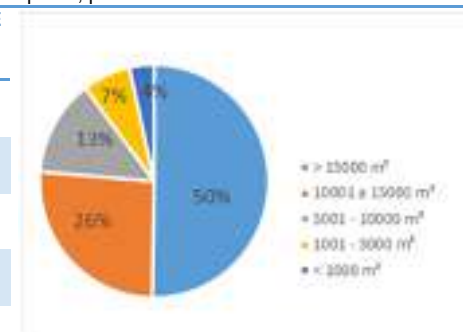
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Determinación de los parámetros de evaluación del peligro

Este factor fue evaluado por el equipo técnico del proyecto, tomando en cuenta el trabajo de campo y el contraste de la aerofotografía e imágenes actuales de la zona de estudio. Se determinó el volumen de deslizamiento como parámetro de evaluación con sus diferentes descriptores.

Gráfico N° 13: Ponderación de descriptores, parámetro de volumen de deslizamientos

VOLUMEN DE DESLIZAMIENTO	VECTOR DE PRIORIZACIÓN
< 15,000 M³	0.503
10,001 a 15,000m³	0.260
5,001 a 10,000m³	0.134
1,001 a 5,000m³	0.068
> 1,000m³	0.035



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La delimitación de áreas de volúmenes con probabilidad de deslizamiento se realizó con la cartografía en base a las imágenes de las aerofotos del año 1984 de la zona de estudio donde se muestra que los depósitos coluviales y depósitos de relleno son áreas donde se encuentran estos posibles deslizamientos con mayor probabilidad de desencadenarse.

Imagen N° 15: Áreas de delimitación de volúmenes de deslizamientos



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.1.6. Definición de escenarios

Del análisis del registro de precipitaciones máximas en 24 horas (PPmax 24h) de la estación meteorológica Granja Kayra en el periodo 1964-2018, se ha considerado un evento de precipitación máxima diaria de 25.7 mm que ocurrió el mes de febrero del año 2010. Este evento corresponde a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre $16.5\text{mm} < RR \leq 26.7\text{mm}$ con percentil entre $95p < RR/\text{día} \leq 99p$.

Con este evento desencadenado en los depósitos de relleno de suelos no consolidados y depósitos coluviales, en laderas escarpadas a fuertemente empinadas en ambas márgenes de la ladera de quebrada con pendientes de 27 a $>37^\circ$, se presentaría deslizamientos que ocasionarían severos daños en los elementos expuestos en sus dimensiones social, económica y ambiental.

9.1.7. Niveles de peligro

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

Cuadro N° 18: Niveles de Peligro

NIVEL	RANGO				
MUY ALTO	0.260	<	P	≤	0.499
ALTO	0.135	<	P	≤	0.260
MEDIO	0.069	<	P	≤	0.135
BAJO	0.036	≤	P	≤	0.069

Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

9.1.8. Estratificación del nivel de peligrosidad

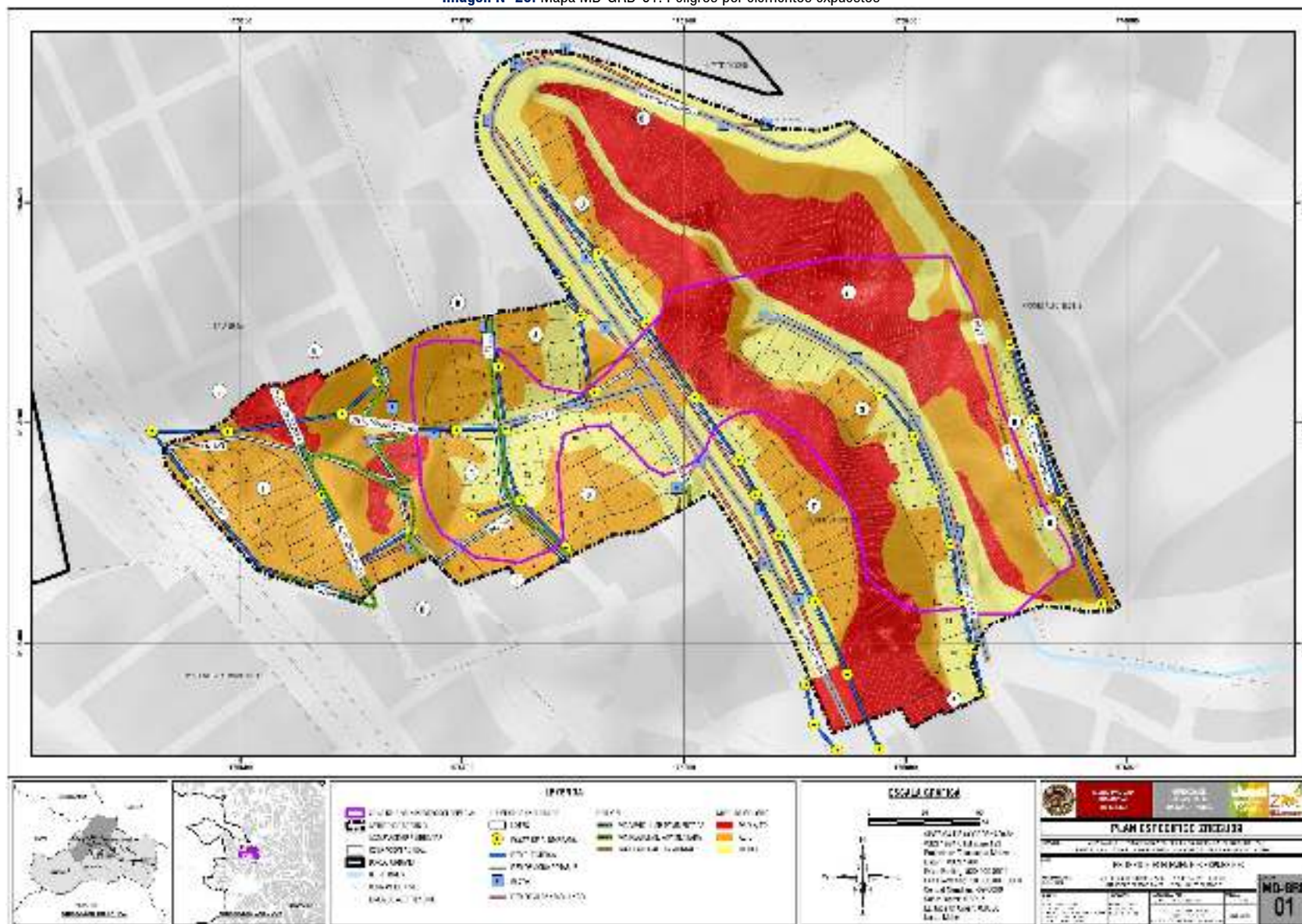
Cuadro N° 19: Estrato Nivel de Peligros

NIVELES DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN	RANGO
MUY ALTO	Zonas con predominancia de depósitos de relleno de suelos no consolidados compuesto por gravas con matriz limoarcillosa con contenidos de residuos sólidos y depósitos coluviales de gravas subangulosas de areniscas, lutitas en una matriz limo arcillosa y arenosa, geomorfológicamente en esta zona predomina la ladera escarpada con pendiente predominante $> 37^\circ$; que a consecuencia de las precipitaciones PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre $16,5\text{mm} < \text{RR} \leq 26,7\text{mm}$ con percentil entre $95p < \text{RR}/\text{día} \leq 99p$, con la probabilidad de que ocurra deslizamientos con volumen mayores a 15,000 m3.	$0.260 < P \leq 0.499$
ALTO	Zonas con predominancia de depósitos coluviales de gravas subangulosas de areniscas, lutitas en una matriz limo arcillosa y arenosa, geomorfológicamente en esta zona predomina la ladera fuertemente empinadas con el rango de pendiente de pendientes de 27° a 37° , que a consecuencia de las precipitaciones PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre $16,5\text{mm} < \text{RR} \leq 26,7\text{mm}$ con percentil entre $95p < \text{RR}/\text{día} \leq 99p$, con la probabilidad de que ocurra deslizamientos con volumen de 5,000 a 15,000 m3.	$0.135 < P \leq 0.260$
MEDIO	Zonas con predominancia de lutitas de colores con presencia de yesos, limolitas y areniscas de grano fino de la formación Puquin, Chilca y Quilque perteneciente a un solo descriptor y gravas y guijarros en una matriz limo arenoso de los depósitos aluviales, geomorfológicamente en esta zona predomina la laderas empinado, cauces de lecho de quebrada, plataformas y terrazas con pendientes de 14° a 27° , que a consecuencia de las precipitaciones PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre $16,5\text{mm} < \text{RR} \leq 26,7\text{mm}$ con percentil entre $95p < \text{RR}/\text{día} \leq 99p$, con la probabilidad de que ocurra deslizamientos con volumen de 1,001 a 5,000 m3.	$0.069 < P \leq 0.135$

NIVELES DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN	RANGO
BAJO	Zonas con predominancia por afloramiento rocoso con secuencias de areniscas fracturadas de la formación Kayra, geomorfológicamente en esta zona predomina las plataformas y terrazas, cauces de lecho de quebrada con pendientes de 0° a 14° , que a consecuencia de las precipitaciones PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre $16,5\text{mm} < \text{RR} \leq 26,7\text{mm}$ con percentil entre $95p < \text{RR}/\text{día} \leq 99p$, con la probabilidad de que ocurra deslizamientos con volumen $< 1,000$ m3	$0.036 \leq P \leq 0.069$

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 20: Mapa MD-GRD-01: Peligros por elementos expuestos



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 16: Manifestaciones de deslizamientos que representan zonas de peligro muy alto en la ZRECU09 margen derecha de la quebrada.



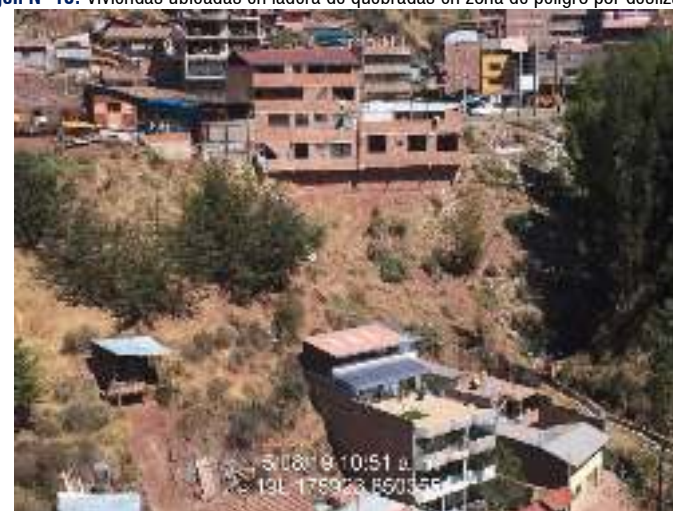
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 17: Viviendas susceptibles al peligro de deslizamientos.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 18: Viviendas ubicadas en ladera de quebradas en zona de peligro por deslizamientos



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

9.2. Análisis de vulnerabilidad

En marco de la Ley N° 2966 del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y su Reglamento (D.S. N° 048-2011-PCM) se define vulnerabilidad como la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza. Es un parámetro importante que sirve para calcular el nivel de riesgo.

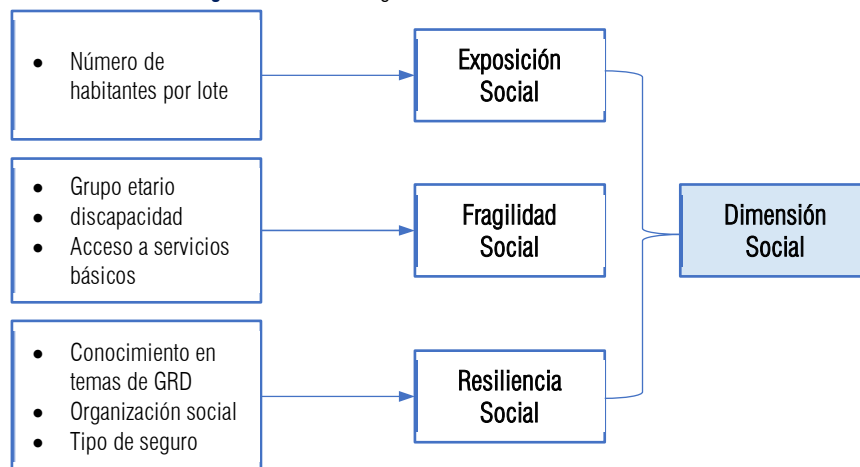
Bajo esta definición se recabó la información primaria en base a encuestas sobre los factores de fragilidad y resiliencia a nivel de lote.

En cuanto al análisis de la vulnerabilidad se pudo definir las condiciones de análisis multicriterio, tomando la integración de parámetros, sobre las condiciones de exposición, fragilidad y resiliencia.

9.2.1. Análisis de la dimensión social

El análisis de la dimensión social consiste en identificar las características de relación entre individuos de una comunidad que pueden ser similares por la convivencia, la cercanía, el tiempo, etc. Dentro del ámbito de intervención.

Imagen N° 19: Metodología del análisis de la dimensión social

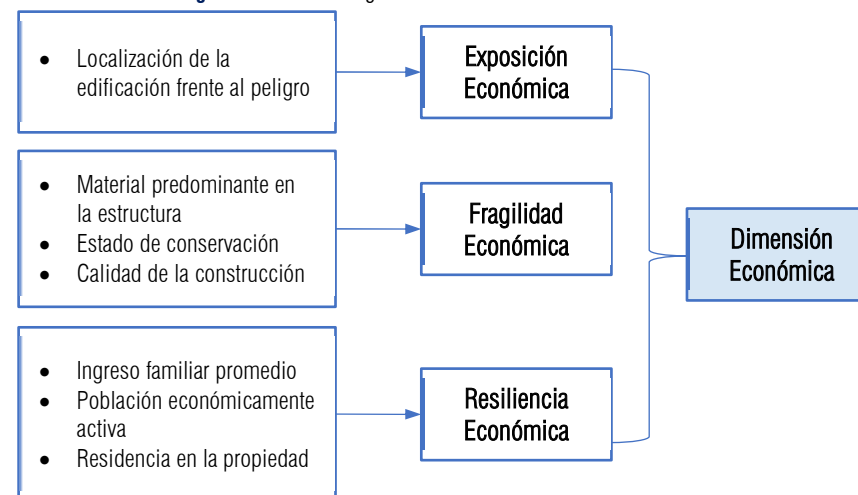


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.2.2. Análisis de la dimensión económica

Para el análisis de la dimensión económica se considera características de las viviendas (dan una idea aproximada de las condiciones económicas de la población), así como la ocupación laboral y tipo de vivienda, para ello se identificó y seleccionó parámetros de evaluación agrupados por factores de Exposición, Fragilidad y Resiliencia.

Imagen N° 20: Metodología del análisis de la dimensión económica

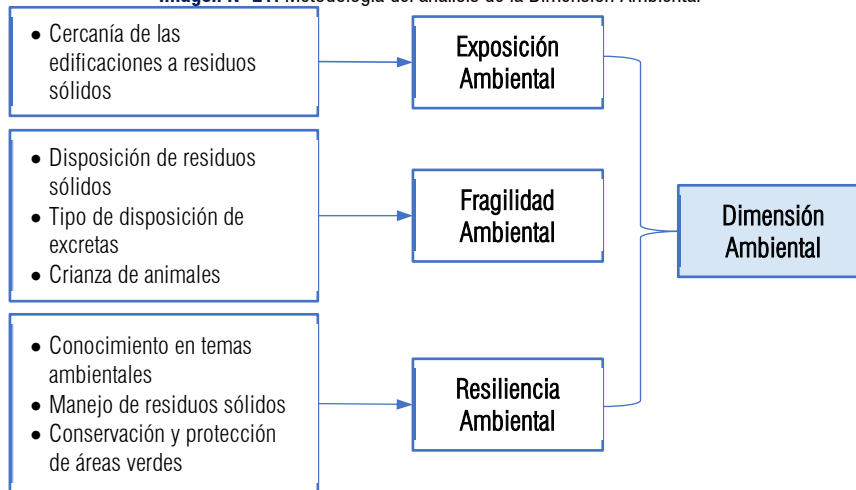


Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.2.3. Análisis de la dimensión ambiental

Para el análisis de la dimensión ambiental se considera características del medio ambiente con recursos renovables y no renovables, expuestos en el ámbito de influencia del peligro, en el que se identifica recursos naturales vulnerables y no vulnerables para el análisis de exposición, fragilidad y resiliencia ambiental.

Imagen N° 21: Metodología del análisis de la Dimensión Ambiental



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.2.4. Niveles de la vulnerabilidad

En el siguiente cuadro, se muestran los niveles de vulnerabilidad y sus respectivos rangos, obtenidos a través del proceso de análisis jerárquico.

Cuadro N° 20: Niveles de vulnerabilidad

NIVEL	RANGO				
MUY ALTO	0.267	<	V	≤	0.469
ALTO	0.156	<	V	≤	0.267
MEDIO	0.072	<	V	≤	0.156
BAJO	0.038	≤	V	≤	0.072

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 21: Resumen de las dimensiones Social, Económica y ambiental y el cálculo del nivel de vulnerabilidad

VULNERABILIDAD SOCIAL															
EXPOSICIÓN		FRAGILIDAD						RESILIENCIA							
N° DE HABITANTES		GRUPO ETAREO		DISCAPACIDAD		ACCESO A SERVICIOS BASICOS		CONOCIMIENTO EN TEMAS DE GRD		ORGANIZACIÓN DE LA POBLACION		TIPO DE SEGURO		VALORES	Peso V. Social
Ppar_Exp	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Rsl	Desc		
0.667		0.074		0.074		0.074		0.0370		0.0370		0.0370			
> a 25 hab.	0.503	0 a 5 y >66	0.493	MULTIPLE	0.455	NINGUNO	0.524	SIN CONOCIMIENTO	0.483	MUY MALA / NUNCA	0.504	SIN SEGURO	0.492	0.499	0.227
16 a 25 hab.	0.260	6 a 12 y 55 a 65	0.272	FISICA	0.298	SOLO UN SSBB	0.240	CONOCIMIENTO ERRONEO	0.269	MALA / CASI NUNCA	0.244	SIS	0.262	0.262	0.227
9 a 15 hab.	0.134	13 - 18	0.134	COGNITIVA	0.134	DOS SSBB	0.139	CONOCIMIENTO LIMITADO	0.148	MEDIA / A VECES	0.153	FF.AA. (EJERCITO) PNP	0.148	0.136	0.227
4 a 8 hab.	0.068	19 a 30	0.067	SENSORIAL	0.077	TRES SSBB	0.060	CONOCIMIENTO SIN INTERES	0.062	BUENA / CASI SIEMPRE	0.066	ESSALUD	0.061	0.067	0.227
< de 4 Hab.	0.035	31 a 54	0.034	NINGUNO	0.036	TODOS LOS SSBB	0.037	CON CONOCIMIENTO	0.038	MUY BUENO / SIEMPRE	0.032	PRIVADO	0.037	0.035	0.227

VULNERABILIDAD ECONÓMICA															
EXPOSICIÓN		FRAGILIDAD						RESILIENCIA							
LOCALIZACIÓN DE LA EDIFICACIÓN AL PELIGRO		MATERIAL DE CONSTRUCCION		ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN		CALIDAD DE LA CONSTRUCCION		POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA		INGRESO FAMILIAR PROMEDIO		RECIDENCIA EN LA PROPIEDAD		VALORES	Peso V. Económica
Ppar_Exp	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Frg	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Rsl	Desc	Ppar_Rsl	Desc		
0.581		0.103		0.103		0.103		0.037		0.037		0.037			
Muy cerca (<25m)		0.437		MIXTO PRECARIO		0.488		MUY MALO		0.488		AUTOCONSTRUCCIÓN			
Cerca (25m - 50m)	0.277	ADOBE	0.248	MALO	0.237	MAESTRO DE OBRA	0.251	DEDICADO AL HOGAR	0.272	>200 - ≤ 750	0.291	CUIDANTE	0.262	0.267	0.702
Medianamente cerca (50m - 100m)	0.170	LADRILLO BLOQUETA	0.159	REGULAR	0.159	CON TEC. EN CONSTRUCCIÓN	0.140	OCUPADO DE 14 AÑOS A MAS	0.170	>750 - ≤ 1500	0.148	INQUILINO	0.136	0.163	0.702
Alejada (100m - 250m)	0.075	ACERO/DRYWALL	0.069	CONSERVADO	0.077	CON PROFECIONAL	0.074	TRABAJADOR INDEPENDIENTE	0.077	>1500 - ≤ 3000	0.064	MULTIFAMILIAR	0.060	0.074	0.702
Muy alejada (>250m)	0.040	CONCRETO ARMADO	0.036	BUENO	0.039	CON PROFECIONAL CON LICENCIA	0.036	TRABAJADOR DEPENDIENTE	0.037	>3000	0.039	UNIFAMILIAR	0.037	0.038	0.702

VULNERABILIDAD AMBIENTAL																VALORES DE VULNERABILIDAD
EXPOSICIÓN		FRAGILIDAD						RESILIENCIA								
CERCANÍA DE RESIDUOS SOLIDOS A LA EDIFICACION		DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS		TIPO DE DISPOSICION DE EXCRETAS		CRIANZA DE ANIMALES		MANEJO DE RR.SS.		CONOCIMIENTO EN TEMAS AMBIENTALES		CONSERVACION Y PROTECCION DE AREAS VERDES		VALORES	Peso V. Ambiental	
Ppar_Exp	Pdesc	Ppar_Frg	Pdesc	Ppar_Frg	Pdesc	Ppar_Frg	Pdesc	Ppar_Rsl	Pdesc	Ppar_Rsl	Pdesc	Ppar_Rsl	Pdesc			
0.568		0.111		0.111		0.111		0.033		0.033		0.033				
MUY CERCA	0.482	DESECHAR EN QUEBRADAS Y CAUSES	0.458	SIN SERVICIO HIGIENICO	0.517	MAS DE TRES ANIMALES	0.485	SIN MANEJO	0.473	NINGUNA	0.530	DEGRADA EL SUELO	0.478	0.485	0.072	0.469
CERCA	0.302	DESECHAR EN VIAS Y CALLES	0.302	CON LETRINA SECA	0.235	TRES ANIMALES	0.243	DEPOSITA EN SOLO ENVASES	0.280	POR OTRAS PERSONAS	0.233	CONSERVA EL SUELO	0.289	0.285	0.072	0.267
MEDIANAMENTE CERCA	0.149	DESECHAR EN BOTADEROS (puntos críticos)	0.143	CON LETRINA Y ARRASTRE HIDRAULICO	0.147	DOS ANIMALES	0.165	SELECCIONA ORGANICO E INORGANICO	0.148	POR MEDIOS DE COMUNICACIÓN RADIO Y TV.	0.134	ORNAMENTACION Y JARDINERIA	0.125	0.149	0.072	0.156
ALEJADA	0.066	CARRO RECOLECTOR	0.059	CON INSTALACION SANITARIA Y TANQUE SEPTICO	0.064	UN ANIMAL	0.067	REUSO Y COMPOSTAJE	0.060	POR MEDIOS DE COMUNICACIÓN INTERNET	0.064	REVEGETACION Y REFORESTACION	0.073	0.065	0.072	0.072
MUY ALEJADA	0.036	CARRO RECOLECTOR EN FORMA SEGREGADA	0.038	CON INSTALACION SANITARIA CONECTADA A LA RED	0.038	NINGUNO	0.039	CLASIFICACION POR MATERIAL	0.039	CAPACITACION POR INSTITUCIONES	0.039	CONSERVACION DE ESPECIES NATIVA	0.036	0.037	0.072	0.038

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.2.5. Estratificación del nivel de vulnerabilidad

En el siguiente cuadro se muestra la matriz de niveles de vulnerabilidad, obtenida para las Zonas de Reglamentación Especial y su área de influencia.

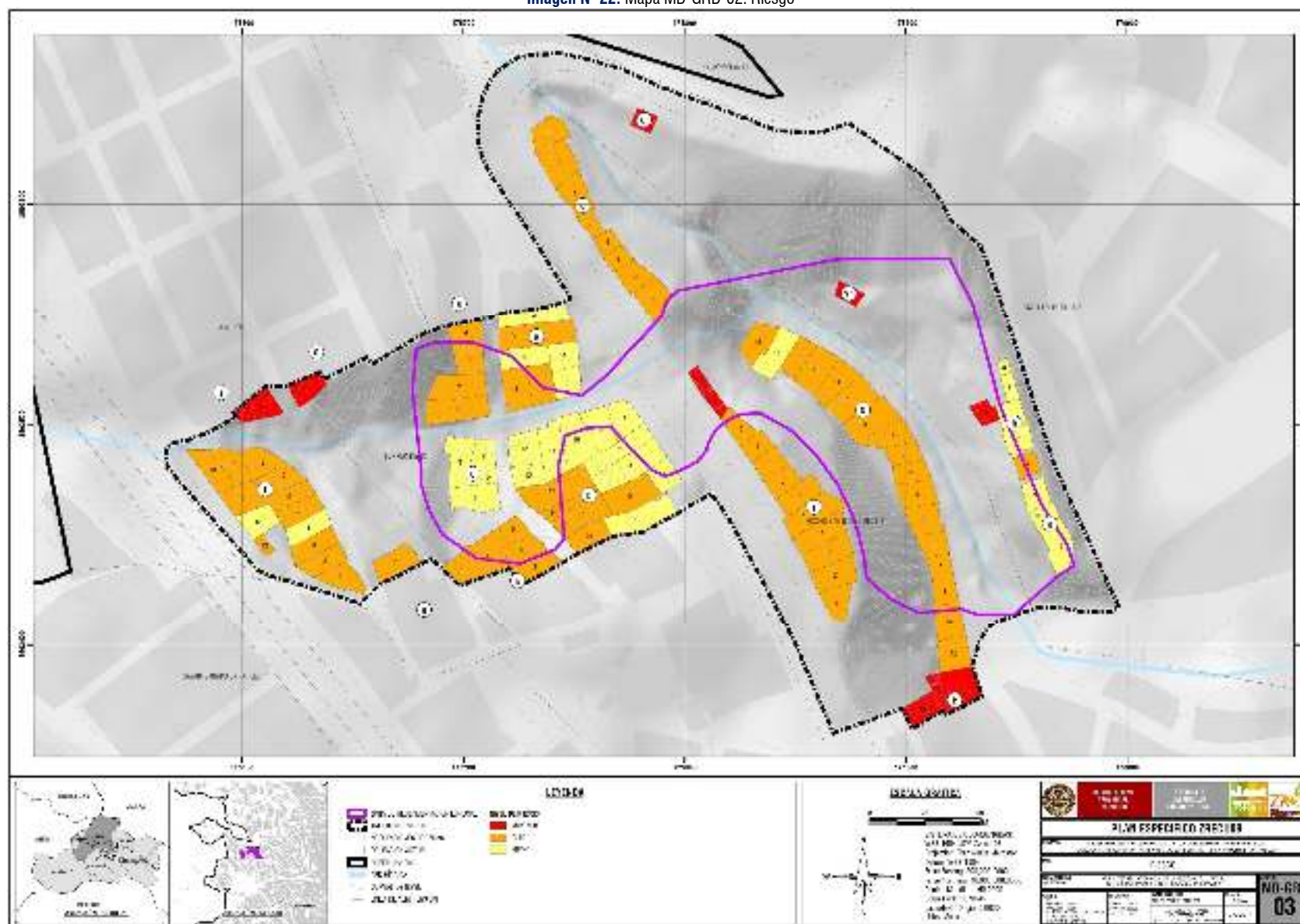
Cuadro N° 22: Estratificación de Nivel de Vulnerabilidad

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGO
Vulnerabilidad Muy Alta	Estas edificaciones cuentan con más de 25 habitantes por vivienda, con un grupo etario menor a 5 años y mayor a 65 años, con una discapacidad múltiple, sin acceso a servicios básicos, sin conocimientos en temas de gestión de riesgos de desastres y con una organización de la población muy mala, sin seguro. Con una localización frente al peligro muy cerca, el material de construcción es mixto precario, el estado de conservación es muy mala, la construcción es por autoconstrucción, la población económicamente activa es desempleada con un ingreso familiar $\leq$ a 200 soles, la residencia en la propiedad es deshabitado. La cercanía a los puntos críticos de residuos sólidos es muy cerca, su disposición de residuos sólidos lo desechan a las quebradas y cauces, el tipo de disposición de excretas es sin servicios higiénicos, crían más de tres tipos de animales, el manejo de residuos sólidos es sin manejo, sus conocimientos en temas ambientales es ninguna y en la conservación y protección de áreas verdes degrada el suelo.	$0.267 < V \leq 0.469$
Vulnerabilidad Alta	Estas edificaciones cuentan con 16 a 25 habitantes, con un grupo etario de 6 a 12 y de 61 a 65 años, con una discapacidad física, con solo un servicio básico, con conocimiento erróneo en temas de gestión de riesgos de desastres y con una organización de la población mala, con seguro SIS. Con una localización frente al peligro cercana, el material de construcción es adobe, el estado de conservación es mala, la construcción es realizada por maestro de obra, la población económicamente activa es dedicada al hogar con un ingreso familiar de >200 a ≤ 750 soles, la residencia en la propiedad es por cuidante. La cercanía a los puntos críticos de residuos sólidos es cerca, su disposición de residuos sólidos lo desechan en vial y calles, el tipo de disposición de excretas es con letrina seca, crían 3 tipos de animales, el manejo de residuos sólidos lo depositan en envases, sus conocimientos en temas ambientales son por otras personas y en la conservación y protección de áreas verdes conservan el suelo.	$0.267 < V \leq 0.156$
Vulnerabilidad media	Estas edificaciones cuentan con 9 a 15 habitantes por vivienda, con un grupo etario de 13 a 18 y de 55 a 65 años, con discapacidad cognitiva, con dos servicios básicos, con conocimiento limitado en temas de gestión de riesgos de desastres y con una organización de la población media, con seguro de las FF.AA. ejército, PNP. Con	$0.072 < V \leq 0.156$

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGO
	localización frente al peligro medianamente cerca, el material de construcción es de ladrillo o bloqueta, el estado de conservación es regular, la construcción es realizada por un técnico en la construcción, la población económicamente activa es ocupado mayor a 14 años con un ingreso familiar de >750 a ≤ 1500 soles, la residencia en la propiedad es de inquilino. La cercanía a los puntos críticos de residuos sólidos es medianamente cerca, su disposición de residuos sólidos lo desechan en botaderos, el tipo de disposición de excretas es con letrina de arrastre hidráulico, crían 2 tipos de animales, el manejo de residuos sólidos selecciona orgánico e inorgánico, sus conocimientos en temas ambientales son por radio y televisión y en la conservación y protección de áreas verdes sus suelos lo ornamentan y utilizan en jardinería.	
Vulnerabilidad Baja	Estas edificaciones cuentan con menos de 4 habitantes por vivienda, con un grupo etario de 19 a 30 y 31 a 54 años, con ninguna discapacidad, con todos los servicios básicos, con conocimiento en temas de gestión de riesgos de desastres y con una organización de la población muy buena, con seguro privado o ESSALUD. Con localización frente al peligro muy alejada, el material de construcción es de concreto armado, el estado de conservación es bueno, la construcción es realizada por un profesional con las licencias correspondientes, la población económicamente activa es dependiente e independiente con un ingreso familiar de >1500 a ≤ 3000 soles, la residencia en la propiedad es de unifamiliar a multifamiliar. La cercanía a los puntos críticos de residuos sólidos es muy alejada, su disposición de residuos sólidos lo desechan en carros recolectores en forma segregada, el tipo de disposición de excretas es con instalación sanitaria conectada a la red, no crían ningún tipo de animal, el manejo de residuos sólidos lo clasifican por tipo de material, sus conocimientos en temas ambientales son capacitados por instituciones y en la conservación y protección de áreas verdes lo conservan con especies nativas.	$0.038 \leq V \leq 0.072$

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 22: Mapa MD-GRD-02: Riesgo



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.3. Cálculo de los niveles de riesgo

9.3.1. Metodología para el cálculo del riesgo

Luego de haber identificado el nivel de peligro y el nivel de vulnerabilidad del ámbito de estudio podemos hallar el riesgo que es el resultado de la relación de peligro con la vulnerabilidad de los deslizamientos, para luego poder determinar los posibles efectos y consecuencias asociados a un desastre producido por movimientos en masa en la zona de estudio.

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

Dónde:

R=Riesgo.

f=En función

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

Ve = Vulnerabilidad de un elemento expuesto

Cuadro N° 23: Cálculo de Nivel de Riesgo

PMA	0.499	0.036	0.078	0.133	0.234
PA	0.260	0.019	0.041	0.070	0.122
PM	0.135	0.010	0.021	0.036	0.063
PB	0.069	0.005	0.011	0.018	0.032
		0.072	0.156	0.267	0.469
		VB	VM	VA	VMA

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 24: Niveles de Riesgo

NIVEL	RANGO				
MUY ALTO	0.070	<	R	≤	0.234
ALTO	0.021	<	R	≤	0.070
MEDIO	0.005	<	R	≤	0.021
BAJO	0.001	≤	R	≤	0.005

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.3.2. Estratificación del nivel de riesgo por deslizamiento

En la siguiente Cuadro se muestran los niveles de riesgo y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el proceso de análisis jerárquico.

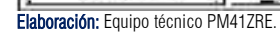
Cuadro N° 25: Estratificación de Nivel de Riesgo

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGO
Muy Alto	Estas edificaciones cuentan con más de 25 habitantes por vivienda, con un grupo etario menor a 5 años y mayor a 65 años, con una discapacidad múltiple, sin acceso a servicios básicos, sin conocimientos en temas de gestión de riesgos de desastres y con una organización de la población muy mala, sin seguro. Con una localización frente al peligro muy cerca, el material de construcción es mixto precario, el estado de conservación es muy mala, la construcción es por autoconstrucción, la población económicamente activa es desempleada con un ingreso familiar ≤ a 200 soles, la residencia en la propiedad es deshabitado. La cercanía a los puntos críticos de residuos sólidos es muy cerca, su disposición de residuos sólidos lo desechan a las quebradas y cauces, el tipo de disposición de excretas es sin servicios higiénicos, crían más de tres tipos de animales, el manejo de residuos sólidos es sin manejo, sus conocimientos en temas ambientales es ninguna y en la conservación y protección de áreas verdes degrada el suelo. Zonas con predominancia de depósitos de relleno de suelos no consolidados compuesto por gravas con matriz limoarcillosa con contenidos de residuos sólidos y depósitos coluviales de gravas subangulosas de areniscas, lutitas en una matriz limo arcillosa y arenosa, geomorfológicamente en esta zona predomina la ladera escarpada con pendiente predominante > 37°; que a consecuencia de las precipitaciones PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre 16,5mm<RR≤26.7mm con percentil entre 95p<RR/día≤99p, con la probabilidad de que ocurra deslizamientos con volumen mayores a 15,000 m3.	0.070 < R ≤ 0.234
Alto	Estas edificaciones cuentan con 16 a 25 habitantes, con un grupo etario de 6 a 12 y de 61 a 65 años, con una discapacidad física, con solo un servicio básico, con conocimiento erróneo en temas de	0.021 < R ≤ 0.070

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGO
	gestión de riesgos de desastres y con una organización de la población mala, con seguro SIS. Con una localización frente al peligro cercana, el material de construcción es adobe, el estado de conservación es mala, la construcción es realizada por maestro de obra, la población económicamente activa es dedicada al hogar con un ingreso familiar de >200 a ≤ 750 soles, la residencia en la propiedad es por cuidante. La cercanía a los puntos críticos de residuos sólidos es cerca, su disposición de residuos sólidos lo desechan en vial y calles, el tipo de disposición de excretas es con letrina seca, crían 3 tipos de animales, el manejo de residuos sólidos lo depositan en envases, sus conocimientos en temas ambientales son por otras personas y en la conservación y protección de áreas verdes conservan el suelo. Zonas con predominancia de depósitos coluviales de gravas subangulosas de areniscas, lutitas en una matriz limo arcillosa y arenosa, geomorfológicamente en esta zona predomina la ladera fuertemente empinadas con el rango de pendiente de pendientes de 27° a 37° , que a consecuencia de las precipitaciones PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre $16,5\text{mm} < \text{RR} \leq 26,7\text{mm}$ con percentil entre $95\text{p} < \text{RR}/\text{día} \leq 99\text{p}$, con la probabilidad de que ocurra deslizamientos con volumen de 5,000 a 15,000 m ³ .	
Medio	Estas edificaciones cuentan con 9 a 15 habitantes por vivienda, con un grupo etario de 13 a 18 y de 55 a 65 años, con discapacidad cognitiva, con dos servicios básicos, con conocimiento limitado en temas de gestión de riesgos de desastres y con una organización de la población media, con seguro de las FF.AA. ejército, PNP. Con localización frente al peligro medianamente cerca, el material de construcción es de ladrillo o bloqueta, el estado de conservación es regular, la construcción es realizada por un técnico en la construcción, la población económicamente activa es ocupado mayor a 14 años con un ingreso familiar de >750 a ≤ 1500 soles, la residencia en la propiedad es de inquilino. La cercanía a los puntos críticos de residuos sólidos es medianamente cerca, su disposición de residuos sólidos lo desechan en botaderos, el tipo de disposición de excretas es con letrina de arrastre hidráulico, crían 2 tipos de animales, el manejo de residuos sólidos selecciona orgánico e inorgánico, sus conocimientos en temas ambientales son por radio y televisión y en la conservación y protección de áreas verdes sus suelos lo ornamentan y utilizan en jardinería. Zonas con predominancia de lutitas de colores con presencia de yesos, limolitas y areniscas de grano fino de la formación Puquin, Chilca y Quilque perteneciente a un solo descriptor y gravas y guijarros en una	$0.005 < R \leq 0.021$

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	RANGO
	matriz limo arenoso de los depósitos aluviales, geomorfológicamente en esta zona predomina la laderas empinado, cauces de lecho de quebrada, plataformas y terrazas con pendientes de 14° a 27° , que a consecuencia de las precipitaciones PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre $16,5\text{mm} < \text{RR} \leq 26,7\text{mm}$ con percentil entre $95\text{p} < \text{RR}/\text{día} \leq 99\text{p}$, con la probabilidad de que ocurra deslizamientos con volumen de 1,001 a 5,000 m ³ .	
Bajo	Estas edificaciones cuentan con menos de 4 habitantes por vivienda, con un grupo etario de 19 a 30 y 31 a 54 años, con ninguna discapacidad, con todos los servicios básicos, con conocimiento en temas de gestión de riesgos de desastres y con una organización de la población muy buena, con seguro privado o ESSALUD. Con localización frente al peligro muy alejada, el material de construcción es de concreto armado, el estado de conservación es bueno, la construcción es realizada por un profesional con las licencias correspondientes, la población económicamente activa es dependiente e independiente con un ingreso familiar de >1500 a ≤ 3000 soles, la residencia en la propiedad es de unifamiliar a multifamiliar. La cercanía a los puntos críticos de residuos sólidos es muy alejada, su disposición de residuos sólidos lo desechan en carros recolectores en forma segregada, el tipo de disposición de excretas es con instalación sanitaria conectada a la red, no crían ningún tipo de animal, el manejo de residuos sólidos lo clasifican por tipo de material, sus conocimientos en temas ambientales son capacitados por instituciones y en la conservación y protección de áreas verdes lo conservan con especies nativas. Zonas con predominancia por afloramiento rocoso con secuencias de areniscas fracturadas de la formación Kayra, geomorfológicamente en esta zona predomina las plataformas y terrazas, cauces de lecho de quebrada con pendientes de 0° a 14° , que a consecuencia de las precipitaciones PPmax 24h de 25.7 mm (Feb., 2010), correspondiente a la categoría de Muy lluvioso con umbrales de precipitación entre $16,5\text{mm} < \text{RR} \leq 26,7\text{mm}$ con percentil entre $95\text{p} < \text{RR}/\text{día} \leq 99\text{p}$, con la probabilidad de que ocurra deslizamientos con volumen $< 1,000$ m ³ .	$0.001 < R \leq 0.005$

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



9.4. Cálculo de pérdidas

9.4.1. Cálculo de pérdidas probables

Según la evaluación de riesgos en el ámbito de estudio en el AA.HH. Torrechayoc, PP.JJ. Picchu San Isidro Sector 2, PP.JJ. Picchu Alto Sector 3, se concluyó que según la identificación de riesgos se determinó 16 lotes con Riesgo Alto (05 lotes en la manzana S, 02 lotes en la manzana A, 03 lotes en la manzana B, 03 lotes en la manzana D y 03 lotes en la manzana E), 13 lotes en Riesgo Medio (04 lotes en la manzana C y 09 lotes en la manzana D) y 20 lotes en ocupación ilegal en áreas de aporte en el PP.JJ. Picchu Alto Sector 03 – PP.JJ. Picchu San Isidro Sector 02 que no se tomaron en cuenta en el cálculo de pérdidas, donde habría la posibilidad de que ocurra deslizamiento.

A. Probabilidad de afectación en el sector social (infraestructura)

Se muestran cuadros a considerar en la cuantificación de costos, los cuales se utilizan y/o adaptan de acuerdo con la realidad del ámbito de estudio.

Cuadro N° 26: Servicios básicos expuestos al peligro alto y muy alto

SERVICIO BASICO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U. x ml	TOTAL, S/
RED DE AGUA POTABLE	ml.	825.43	270.00	222,866.10
RED DE ALCANTARILLADO	ml.	684.26	190.00	130,009.40
RED ELÉCTRICA	ml.	642.13	41.70	26,776.82
RED VIAL PEATONAL	ml.	868.88	250.00	217,220.00
BUZONES	und.	18	2,115.70	38,082.60
POSTES DE ALUMBRADO PÚBLICO Y ENERGÍA	und.	16	4,325.00	69,200.00
TOTAL, DE PERDIDAS POR SERVICIOS EN S/				481,288.82

Fuente: Valores Unitarios Oficiales de Edificación para las localidades de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, la Costa, la Sierra y la Selva, vigentes para el Ejercicio Fiscal 2022.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Probabilidad de afectación en el sector económico (infraestructura)

Cuadro N° 27: Cálculo de pérdidas por terrenos expuestos al peligro alto y muy alto.

AGRUPACIÓN URBANA	MANZANA	LOTE	SUB LOTE	ÁREA m2	P.U.x m2 \$	AJUSTE RIESGO	TOTAL
AA.HH. LA ÑUSTA	H	7		209.9	150	0.5	15740.4
	J	1		195.6	150	0.75	22010.6
	G	1		154.5	150	0.75	17386.8
	I	1		173.9	150	0.5	13045.7
	I	2		179.0	150	0.5	13423.2
	I	3		178.1	150	0.5	13355.8
	I	5		170.8	150	0.5	12812.4
	I	6		159.8	150	0.5	11988.7
	I	7		191.8	150	0.5	14386.1
	I	8		174.0	150	0.5	13047.0
	I	9		170.3	150	0.5	12772.3
	I	10		193.3	150	0.5	14500.5
	I	11		206.9	150	0.5	15516.1
	I	13		45.4	150	0.5	3404.1
	B	1		291.5	150	0.5	21861.9
	B	2		263.8	150	0.5	19784.2
AA.HH. TORRECHAYOC	B	3		178.8	150	0.5	13413.4
	B	4		147.3	150	0.5	11049.3
	A	2		191.7	150	0.5	14377.6
	A	1		221.4	150	0.5	16606.8
	A	5		352.7	150	0.5	26449.4
	D	13		367.8	150	0.5	27588.1
	D	16		174.8	150	0.5	13113.3
	D	15		252.4	150	0.5	18929.0
	D	14		123.6	150	0.5	9271.0
	D	5	B	286.3	150	0.5	21470.2
	E	4		181.8	150	0.5	13636.6
	E	5		155.9	150	0.5	11691.7
	E	6		121.2	150	0.5	9091.5
	E	7		259.0	150	0.5	19423.4
	E	8		159.0	150	0.5	11928.1
	Y'	1		85.8	150	0.75	9650.3
PP. JJ. PICCHU ALTO SECTOR 3	X'	1		84.7	150	0.75	9530.3
	R	9		98.6	150	0.75	11087.8
	R	7	A	105.5	150	0.5	7910.9
	T	2		208.2	150	0.5	15611.7
	T	3		216.5	150	0.5	16239.1
	T	4		231.6	150	0.5	17370.4

AGRUPACIÓN URBANA	MANZANA	LOTE	SUB LOTE	ÁREA m2	P.U.x m2 \$	AJUSTE RIESGO	TOTAL
	T	5		271.0	150	0.5	20324.8
	T	6		191.6	150	0.5	14372.0
	T	7		136.0	150	0.5	10201.3
	T	8		141.0	150	0.5	10571.3
	T	9		115.7	150	0.5	8674.5
	U	2		146.6	150	0.5	10998.0
	U	3		93.6	150	0.5	7016.9
	U	4		88.6	150	0.5	6645.0
	U	5		84.1	150	0.5	6306.5
	U	6		188.2	150	0.5	14115.8
	U	7		250.1	150	0.5	18759.2
	P	10		203.8	150	0.5	15284.7
	P	18		195.2	150	0.5	14638.5
	S	1		123.8	150	0.5	9282.6
	S	2		104.5	150	0.5	7837.8
	S	5		188.5	150	0.5	14134.2
	S	6		142.2	150	0.5	10666.5
	S	7		128.6	150	0.5	9643.9
	S	8		182.1	150	0.5	13659.1
	S	12		234.6	150	0.5	17597.9
	S	13		151.8	150	0.5	11383.7
	S	15		191.5	150	0.5	14363.3
	T	1		160.5	150	0.5	12040.2
	T	10		134.9	150	0.5	10115.1
	T	11		70.1	150	0.75	7884.9
	T	12		66.2	150	0.75	7447.0
	U	1		201.8	150	0.5	15137.5
	U	8		177.7	150	0.5	13324.1
	P	9		342.2	150	0.75	38499.3
	S	3		134.5	150	0.5	10087.1
	S	4		184.8	150	0.5	13862.3
	S	9		274.6	150	0.5	20598.2
	S	10		265.7	150	0.5	19930.2
	S	11		199.9	150	0.5	14993.8
	P	19		163.9	150	0.75	18435.4
TOTAL, DE PERDIDAS POR TERRENO EN \$							755,432.28
TOTAL, DE PERDIDAS POR TERRENOS EN S/ (*)							2,832,871.06
* Tipo de cambio oficial SUNAT del 8 de junio del 2022							

Fuente: Valores Unitarios Oficiales de Edificación para las localidades de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, la Costa, la Sierra y la Selva, vigentes para el Ejercicio Fiscal 2022.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 28: Cálculo de pérdida por inmuebles expuestos al peligro alto y muy alto

AGRUPACIÓN URBANA	MANZANA	LOTE	SUB LOTE	NIVEL DE EDIFICACIÓN	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	ÁREA m2	ÁREA PROBABLE DE CONSTRUCCIÓN	P.U.x m2 S/ CONSTRUIDO	PRECIO PARCIAL EN S/.	AJUSTE RIESGO	TOTAL
AA.HH. LA ÑUSTA	H	7		2	ADOBE	209.9	146.9	562.1	82581.4	0.5	41290.7
	J	1		2	ADOBE	195.6	137.0	562.1	76984.9	0.75	57738.7
	G	1		2	ADOBE	154.5	108.2	562.1	60812.7	0.75	45609.5
	I	1		3	CONCRETO ARMADO	173.9	121.8	807.9	98372.1	0.5	49186.0
	I	2		2	ADOBE	179.0	125.3	562.1	70424.4	0.5	35212.2
	I	3		1	ADOBE	178.1	124.7	562.1	70070.6	0.5	35035.3
	I	5		2	ADOBE	170.8	119.6	562.1	67219.6	0.5	33609.8
	I	6		2	CONCRETO ARMADO	159.8	111.9	807.9	90401.6	0.5	45200.8
	I	7		2	ADOBE	191.8	134.3	562.1	75475.9	0.5	37738.0
	I	8		2	CONCRETO ARMADO	174.0	121.8	807.9	98382.0	0.5	49191.0
	I	9		1	ADOBE	170.3	119.2	562.1	67009.2	0.5	33504.6
	I	10		2	ADOBE	193.3	135.3	562.1	76076.2	0.5	38038.1
	I	11		2	ADOBE	206.9	144.8	562.1	81404.3	0.5	40702.1
AA.HH. TORRECHAYOC	I	13		1	ADOBE	45.4	31.8	562.1	17859.7	0.5	8929.8
	B	1		4	CONCRETO ARMADO	291.5	204.0	807.9	164851.3	0.5	82425.7
	B	2		3	CONCRETO ARMADO	263.8	184.7	807.9	149184.7	0.5	74592.3
	B	3		2	ADOBE	178.8	125.2	562.1	70372.9	0.5	35186.5
	B	4		2	ADOBE	147.3	103.1	562.1	57969.7	0.5	28984.8
	A	2		2	ADOBE	191.7	134.2	562.1	75431.4	0.5	37715.7
	A	1		5	CONCRETO ARMADO	221.4	155.0	807.9	125224.9	0.5	62612.5
	A	5		4	CONCRETO ARMADO	352.7	246.9	807.9	199444.0	0.5	99722.0
	D	13		2	ADOBE	367.8	257.5	562.1	144739.9	0.5	72370.0
	D	16		1	ADOBE	174.8	122.4	562.1	68798.3	0.5	34399.1
	D	15		1	MIXTO	252.4	176.7	272.8	48190.5	0.5	24095.3
	D	14		2	ADOBE	123.6	86.5	562.1	48639.7	0.5	24319.8
	D	5	B	2	ADOBE	286.3	200.4	562.1	112642.5	0.5	56321.3
	E	4		2	CONCRETO ARMADO	181.8	127.3	807.9	102828.2	0.5	51414.1
	E	5		2	ADOBE	155.9	109.1	562.1	61339.8	0.5	30669.9
	E	6		2	CONCRETO ARMADO	121.2	84.9	807.9	68555.4	0.5	34277.7
	E	7		2	ADOBE	259.0	181.3	562.1	101903.9	0.5	50952.0
	E	8		2	ADOBE	159.0	111.3	562.1	62580.0	0.5	31290.0
PP. JJ. PICCHU ALTO SECTOR 3	Y'	1		1	LADRILLO/ BLOQUETA	85.8	60.0	807.9	48512.4	0.75	36384.3
	X'	1		1	CONCRETO ARMADO	84.7	59.3	807.9	47909.6	0.75	35932.2
	R	9		2	ADOBE	98.6	69.0	562.1	38781.2	0.75	29085.9
	R	7	A	1	CONCRETO ARMADO	105.5	73.8	807.9	59652.5	0.5	29826.2
	T	2		3	CONCRETO ARMADO	208.2	145.7	807.9	117721.2	0.5	58860.6
	T	3		2	CONCRETO ARMADO	216.5	151.6	807.9	122452.6	0.5	61226.3
	T	4		3	CONCRETO ARMADO	231.6	162.1	807.9	130982.8	0.5	65491.4
	T	5		5	CONCRETO ARMADO	271.0	189.7	807.9	153260.7	0.5	76630.3
	T	6		2	CONCRETO ARMADO	191.6	134.1	807.9	108373.4	0.5	54186.7
	T	7		2	ADOBE	136.0	95.2	562.1	53520.4	0.5	26760.2

AGRUPACIÓN URBANA	MANZANA	LOTE	SUB LOTE	NIVEL DE EDIFICACIÓN	MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	ÁREA m2	ÁREA PROBABLE DE CONSTRUCCIÓN	P.U.x m2 S/ CONSTRUIDO	PRECIO PARCIAL EN S/.	AJUSTE RIESGO	TOTAL
	T	8		2	ADOBE	141.0	98.7	562.1	55462.1	0.5	27731.0
	T	9		2	ADOBE	115.7	81.0	562.1	45510.4	0.5	22755.2
	U	2		3	CONCRETO ARMADO	146.6	102.6	807.9	82931.2	0.5	41465.6
	U	3		4	CONCRETO ARMADO	93.6	65.5	807.9	52911.6	0.5	26455.8
	U	4		2	CONCRETO ARMADO	88.6	62.0	807.9	50107.3	0.5	25053.7
	U	5		1	CONCRETO ARMADO	84.1	58.9	807.9	47554.7	0.5	23777.4
	U	6		4	CONCRETO ARMADO	188.2	131.7	807.9	106441.5	0.5	53220.7
	U	7		2	ADOBE	250.1	175.1	562.1	98419.2	0.5	49209.6
	P	10		2	CONCRETO ARMADO	203.8	142.7	807.9	115255.8	0.5	57627.9
	P	18		2	ADOBE	195.2	136.6	562.1	76800.4	0.5	38400.2
	S	1		2	ADOBE	123.8	86.6	562.1	48701.0	0.5	24350.5
	S	2		2	ADOBE	104.5	73.2	562.1	41120.4	0.5	20560.2
	S	5		2	CONCRETO ARMADO	188.5	131.9	807.9	106579.8	0.5	53289.9
	S	6		2	ADOBE	142.2	99.6	562.1	55961.3	0.5	27980.7
	S	7		2	CONCRETO ARMADO	128.6	90.0	807.9	72721.0	0.5	36360.5
	S	8		2	CONCRETO ARMADO	182.1	127.5	807.9	102997.6	0.5	51498.8
	S	12		2	ADOBE	234.6	164.2	562.1	92326.5	0.5	46163.2
	S	13		1	MIXTO	151.8	106.2	272.8	28981.2	0.5	14490.6
	S	15		2	CONCRETO ARMADO	191.5	134.1	807.9	108307.9	0.5	54154.0
	T	1		2	CONCRETO ARMADO	160.5	112.4	807.9	90790.4	0.5	45395.2
	T	10		2	ADOBE	134.9	94.4	562.1	53068.6	0.5	26534.3
	T	11		3	CONCRETO ARMADO	70.1	49.1	807.9	39637.9	0.75	29728.5
	T	12		1	CONCRETO ARMADO	66.2	46.3	807.9	37436.3	0.75	28077.2
	U	1		3	CONCRETO ARMADO	201.8	141.3	807.9	114145.8	0.5	57072.9
	U	8		2	CONCRETO ARMADO	177.7	124.4	807.9	100471.2	0.5	50235.6
	P	9		2	ADOBE	342.2	239.6	562.1	134656.4	0.75	100992.3
	S	3		2	ADOBE	134.5	94.1	562.1	52921.5	0.5	26460.8
	S	4		3	MIXTO	184.8	129.4	272.8	35291.5	0.5	17645.7
	S	9		3	CONCRETO ARMADO	274.6	192.2	807.9	155322.5	0.5	77661.2
	S	10		2	ADOBE	265.7	186.0	562.1	104562.9	0.5	52281.4
	S	11		3	CONCRETO ARMADO	199.9	139.9	807.9	113062.2	0.5	56531.1
	P	19		1	ADOBE	163.9	114.7	562.1	64480.2	0.75	48360.1
TOTAL, DE PÉRDIDAS POR INMUEBLES EN S/.											3,168,241.4

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Fuente: Valores Unitarios Oficiales de Edificación para las localidades de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, la Costa, la Sierra y la Selva, vigentes para el Ejercicio Fiscal 2022.

C. Probabilidad de afectación en el sector ambiental (infraestructura)

Cuadro N° 29: Valoración económica ambiental ZRECU09

Cuadro N° 20: Valoración económica ambiental ENECOS									
TIPO DE ECOSISTEMA	VALOR ECONÓMICO TOTAL		BIEN O SERVICIO	NUMERO APROX. DEL ÍTEM	ÁREA (HA)	COSTO ESTIMADO O DAP (SOLES)	SERVICIO ECOSISTÉMICO (US\$ HA/AÑO) SEGÚN COSTANZA ET. AL 1997	VALOR ESTIMADO DÓLAR (SET-2019)	VALOR ECONÓMICO TOTAL (SOLES/AÑO)
BOSQUE (ARBÓREA, MATORRAL Y HERBAZAL)	Valor de Uso Directo	Madera	1,723.96	-	30.00		SE*		51,718.69
		Materia prima	-	2.15	-	25.00	53.86	196.59	
		Recreación/paisajístico	-	2.15	-	36.00	77.56	263.70	
	Valor de uso Indirecto	purificación aire	-	2.15	-	-	-	-	
		Estabilización clima	-	2.15	-	88.00	189.59	644.60	
		Formación de suelo	-	2.15	-	10.00	21.54	73.25	
		Control erosión	-	2.15	-	-	-	-	
		Regulación del agua	-	2.15	-	-	-	-	
		Tratamiento de residuos	-	2.15	-	87.00	187.44	637.28	
		Valor de NO Uso	Valor de Existencia	Conservación de la Fauna	-	2.15	-	-	-
Valor de Legado	Protección para el disfrute de futuras generaciones		-	2.15	-	2.00	4.31	14.65	
PASTIZAL	Valor de Uso Directo	Materia prima	-	0.75	-	-	-	-	
		Recreación/paisajístico	-	0.75	-	2.00	1.49	5.08	
	Valor de uso Indirecto	Purificación aire	-	0.75	-	7.00	5.22	17.76	
		Estabilización clima	-	0.75	-	-	-	-	
		Formación de suelo	-	0.75	-	1.00	0.75	2.54	
		Control erosión	-	0.75	-	29.00	21.65	73.60	
		Regulación del agua	-	0.75	-	3.00	2.24	7.61	
		Tratamiento de residuos	-	0.75	-	87.00	64.94	220.79	
		Valor de NO Uso	Valor de Existencia	Polinización	-	0.75	-	25.00	18.66
			Control biológico	-	0.75	-	23.00	17.17	58.37
			Conservación de la Fauna	-	0.75	-	-	-	-
	Valor de Legado		Protección para el disfrute de futuras generaciones	-	0.75	-	-	-	-
	AGUA	Valor de NO Uso	Valor de Uso Directo	Transporte de desechos por buzón colapsado (lotes con servicio de desagüe)	5	0.18	240.00		
Dilución y transporte de contaminantes (lotes sin servicio de desagüe)				9.00	0.18	240.00		-	2,160.00
Recreación/paisajístico			-	0.18	-	665.00	120.48	409.63	
Valor de uso Indirecto		Tratamiento de residuos	-	0.18		230.00	41.67	141.68	
		Regulación del agua	-	0.18	-	5,445.00	986.49	3,354.07	
		suministro de agua	-	0.18	-	2,117.00	383.55	1,304.05	
		TOTAL			61,367.39				
SE* = Sin evaluación									

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

9.5. Control del riesgo

La aplicación de medidas preventivas y correctivas en la ZRECU09 garantiza la reducción de la probabilidad de pérdidas ante el riesgo existente, mas no puede eliminarse totalmente, razón por la cual el riesgo por deslizamientos, nunca será nulo; por lo tanto, siempre existe un límite hasta el cual se considera que el riesgo es controlable y a partir del cual se justifica aplicar medidas preventivas.

9.5.1. Aceptabilidad y tolerancia del riesgo

A. Valoración de las consecuencias

Del análisis de la valoración de las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural (Deslizamientos) pueden ser gestionadas con apoyo externo, es decir, posee el **NIVEL ALTO** valor 3.

Cuadro N° 30: Valoración de consecuencias

VALOR	NIVELES	DESCRIPCIÓN
4	Muy alto	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas.
3	Alto	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo.
2	Medio	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con los recursos disponibles
1	Bajo	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad

Fuente: CENEPRED, 2014.

B. Valoración de la frecuencia de recurrencia

Como se indica anteriormente, los fenómenos hidrometeorológicos como precipitaciones pluviales anuales presentan recurrencia originando peligros por deslizamientos, de acuerdo al cuadro la frecuencia presenta un valor 2 con **NIVEL MEDIO**, indicando que puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias como podrían ser la activación de zonas con deslizamientos, por el impacto de la acción inducida del hombre. (Elevando el nivel de vulnerabilidad).

Cuadro N° 31: Valoración de frecuencia de recurrencia

VALOR	NIVELES	DESCRIPCIÓN
4	Muy alto	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
3	Alto	Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias.
2	Medio	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	Bajo	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales

Fuente: CENEPRED, 2014.

C. Nivel de consecuencia y daño (Matriz)

Del análisis de la consecuencia y frecuencia del fenómeno natural de deslizamientos se obtiene que el nivel de consecuencia y daño en los lotes de riesgo muy alto y alto de la zona de reglamentación especial ZRECU09 es de **NIVEL 3—CONSECUENCIA ALTO**.

Cuadro N° 32: Nivel de consecuencia y daño

CONSECUENCIAS	NIVEL	ZONA DE CONSECUENCIAS Y DAÑOS			
Muy alto	4	Alto	Muy alto	Muy alto	Muy alto
Alto	3	Alto	Alto	Alto	Muy alto
Medio	2	Medio	Medio	Alto	Alto
Bajo	1	Bajo	Medio	Medio	Alto
	Nivel	1	2	3	4
	Frecuencia	Bajo	Medio	Alto	Muy alto

Fuente: CENEPRED, 2014.

D. Medidas cualitativas de consecuencia y daño

Del análisis de la consecuencia y frecuencia del fenómeno natural de deslizamientos se obtiene que el nivel de consecuencia y daño en los lotes de riesgo muy alto y alto de la zona de reglamentación especial ZRECU09 se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es de **NIVEL MEDIO** valor 2 que requerirá un tratamiento en las personas, pérdidas de bienes y financieras altas.

Cuadro N° 33: Descripción de los niveles de consecuencia y daño

VALOR	NIVELES	DESCRIPCIÓN
4	MUY ALTO	Muerte de personas, enorme pérdida de bienes y financieras importantes.
3	ALTO	Lesiones grandes en las personas, pérdida de la capacidad de producción, pérdida de bienes y financieras importantes.
2	MEDIO	Requiere tratamiento médico en las personas, pérdida de bienes y financieras altas.
1	BAJO	Tratamiento de primeros auxilios en las personas, pérdida de bienes y financieras altas.

Fuente: CENEPRED, 2014.

E. Aceptabilidad y tolerancia

Del análisis de la aceptabilidad y/o Tolerancia del riesgo por deslizamiento en las viviendas de riesgo muy alto y alto en la zona de reglamentación especial ZRECU09 se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo del riesgo, **NIVEL 3 – INACEPTABLE**.

Cuadro N° 34: Aceptabilidad y/o tolerancia

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

Fuente: CENEPRED, 2014.

F. Matriz de aceptabilidad y tolerancia:

La matriz de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo se indica a continuación:

Cuadro N° 35: Nivel de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo

Riesgo inaceptable	Riesgo inadmisible	Riesgo inadmisible	Riesgo inadmisible
Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable	Riesgo inadmisible
Riesgo tolerable	Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable	Riesgo inaceptable
Riesgo aceptable	Riesgo tolerable	Riesgo tolerable	Riesgo inaceptable

Fuente: CENEPRED, 2014

En la ZRECU09, como el nivel presenta una consecuencia alta y la frecuencia alta el **riesgo es Inaceptable**, también es viable combinar estas medidas con evitar el daño cuando éste se presente una consecuencia alta y la frecuencia es alta, es decir los posibles daños por el riesgo a deslizamiento en las laderas de la quebrada se torna **Inaceptable**.

G. Prioridad de la Intervención

Cuadro N° 36: Prioridad de intervención

VALOR	DESCRIPTOR	NIVEL DE PRIORIZACIÓN
4	Inadmisible	I
3	Inaceptable	II
2	Tolerable	III
1	Aceptable	IV

Fuente: CENEPRED, 2014

Del cuadro se obtiene que el **NIVEL DE PRIORIZACIÓN** es II, del cual constituye el soporte para la priorización de actividades, acciones y proyectos de inversión vinculadas a la Prevención y/o Reducción del Riesgo de Desastres para reducir o evitar el daño.

10. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

La importancia del análisis de las características del medio físico ambiental y biológico sirve para comprender la integridad y la dinámica entre las personas y su entorno.

10.1. Espacios ambientales con afectaciones

Los espacios ambientales y ecológicos hoy en día juegan un rol fundamental para el proceso de mitigación a los efectos del cambio climático y contribuyen significativamente a reducir sus impactos; la biodiversidad que éstas conservan constituyen un componente necesario para una estrategia de adaptación al cambio climático y sirven como amortiguadores naturales contra los efectos del clima y otros desastres, estabilizando el suelo frente a deslizamientos de tierra, servicios como regulación del clima y absorción de los gases de efecto invernadero, entre otros; y mantienen los recursos naturales sanos y productivos para que puedan resistir los impactos del cambio climático y seguir proporcionando servicios ambientales a las poblaciones que dependen de ellos para su supervivencia.

El objetivo principal de realizar este análisis es identificar aquellos espacios ambientales presentes en el ámbito de estudio que actualmente, a partir del Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023, cuentan con características de protección y que, a partir del Plan Específico del sector, estos espacios ambientales serán intervenidos en la propuesta de manera más precisa y específica.

Es así como, en el ámbito de estudio existe una zona con afectación de carácter ambiental definida en el Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023 (Plano PP-01). Dicho espacio de carácter ambiental es la Zona de Protección Ambiental (ZPA) la cual abarca principalmente las quebradas del riachuelo Chillcachayoc al oeste, riachuelo Cusilluchayoc al sur y Solterohuayco al este, y en el ámbito de estudio ocupa la siguiente extensión:

Cuadro N° 37: Espacios ambientales con afectaciones en el ámbito de estudio

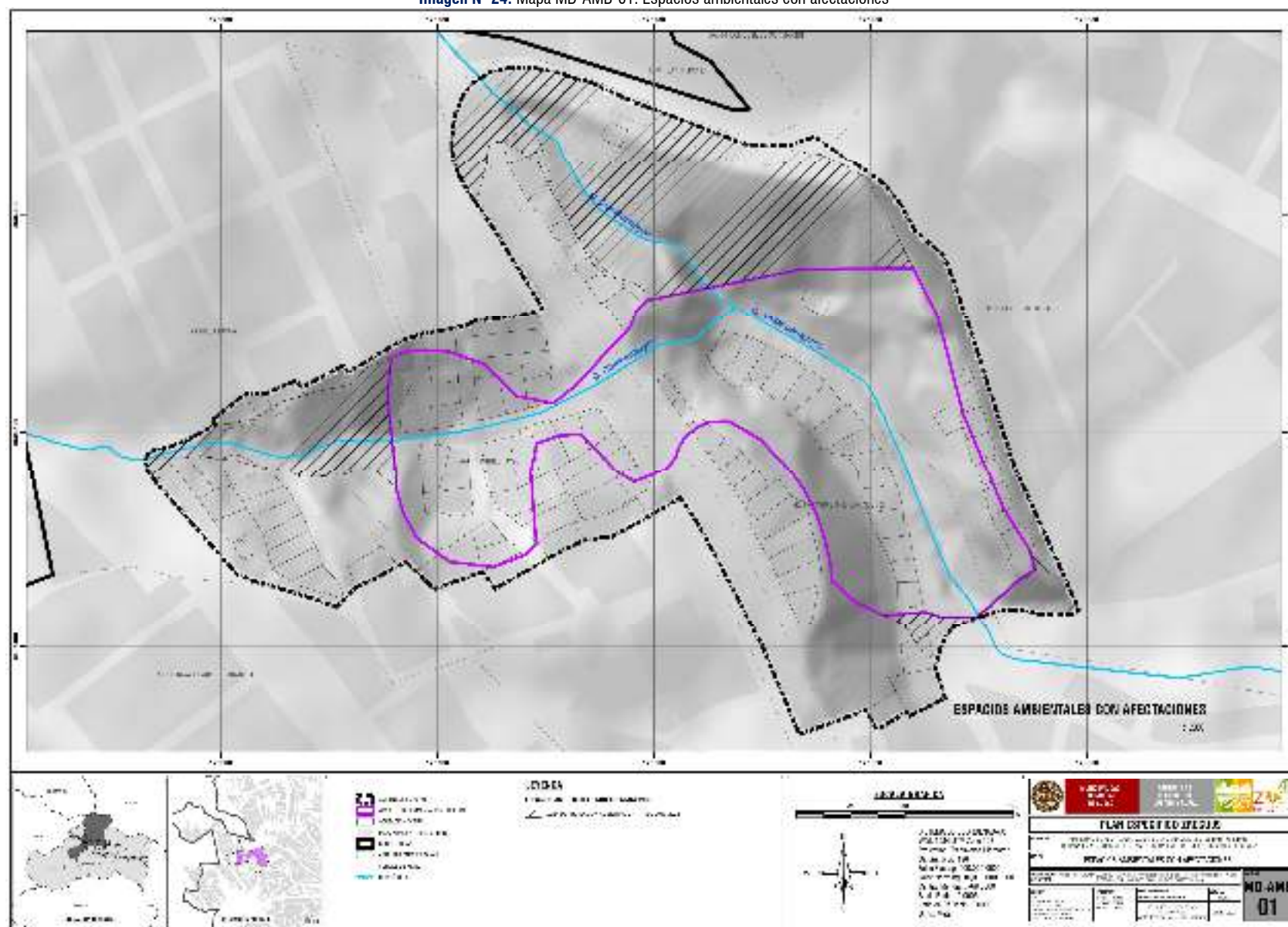
CATEGORÍA	ÁREA (HA)	PORCENTAJE DE EXTENSIÓN (%)
ÁREA TOTAL ÁMBITO DE ESTUDIO ZRECU09	6.60	100.00
ZONAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL (ZPA)	1.63	24.70

Fuente: PDU Cusco 2013-2023.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En el ámbito de estudio se evidencia que, del total del área de la ZPA, alrededor del 65% está ocupado por viviendas y otro tipo de infraestructuras, se infiere que dicha ocupación se realizó de manera inadecuada, principalmente las viviendas, y que estas afectan a los espacios ambientales con categoría de protección identificados en el PDU Cusco 2013-2023, no se evidencia zonas de protección estrictamente ecológica que protejan ecosistemas y/o espacios naturales de importancia biológica.

Imagen N° 24: Mapa MD-AMB-01: Espacios ambientales con afectaciones



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

10.2. Patrimonio natural

10.2.1. Conformación ambiental o natural

A. Grado de antropización

La antropización es la transformación del medio natural por la acción del hombre. En el ámbito de estudio se cuantificó el grado de antropización como “la relación entre la cobertura natural (CN) con respecto de la cobertura presente como resultado de la actividad humana (CA)”, la magnitud de la cobertura antrópica es empleada como un indicador del impacto resultante de la actividad humana en la configuración de los ecosistemas y espacios naturales. Se identificó como cobertura antrópica aquellas áreas consolidadas, como viviendas edificadas, vías asfaltadas y sin asfaltar, senderos peatonales, espacios de recreación pública, infraestructura diversa entre otras ajenas a la cobertura natural.

En ese sentido, en el ámbito de estudio se evidencia que el 47.27% corresponde a la cobertura natural y el 52.73% a la cobertura antrópica.

Cuadro N° 38: Grado de antropización en el ámbito de estudio

CATEGORÍA	ÁREA (HA)	PORCENTAJE (%)
COBERTURA NATURAL (CN)	3.12	47.27
COBERTURA ANTRÓPICA (CA)	3.48	52.73
ÁREA TOTAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO DE LA ZRECU09	6.60	100.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

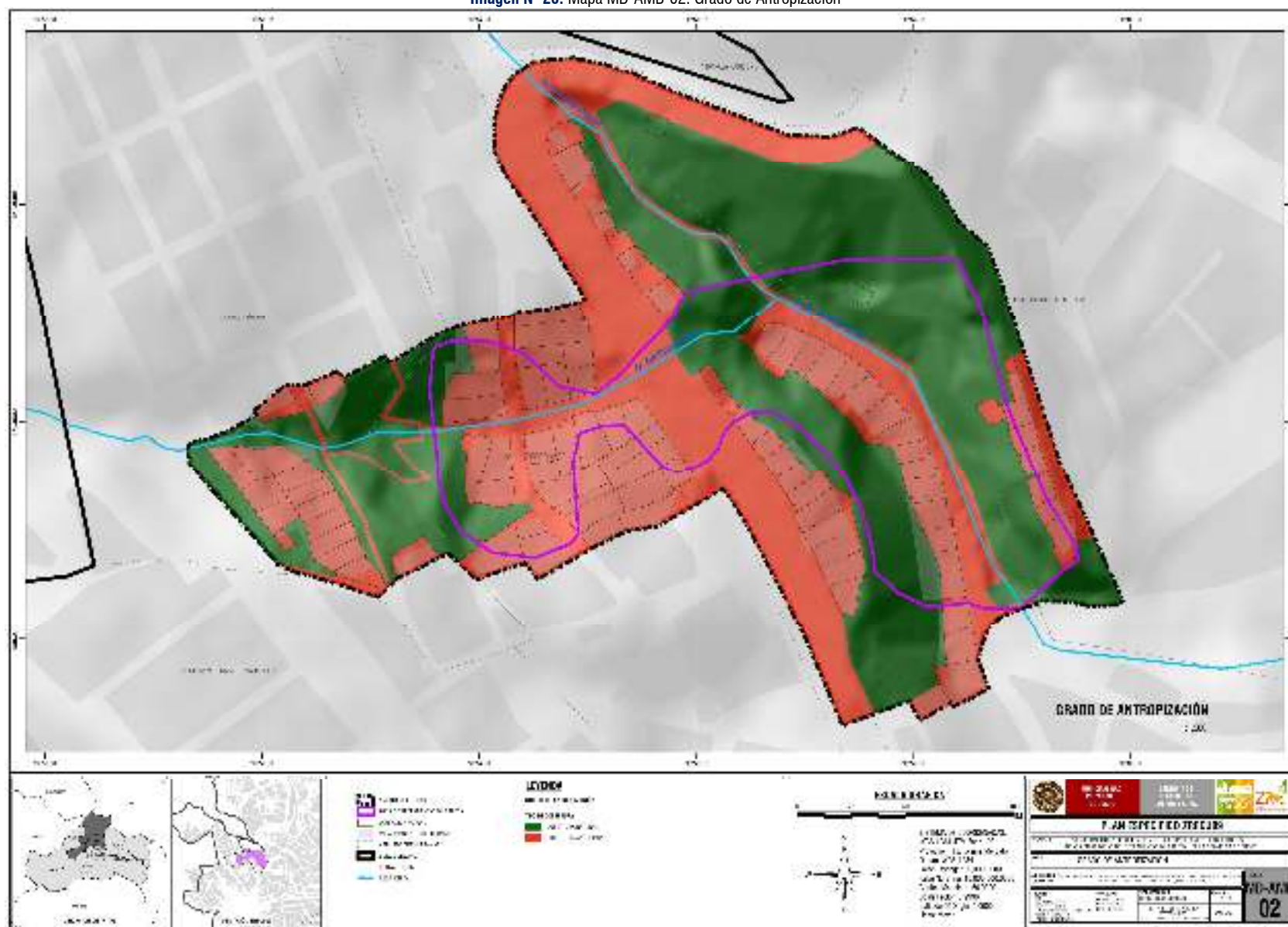
Este regular porcentaje de cobertura natural, se debe a que la quebrada de Solterohuayco, ubicada hacia el sureste del ámbito de estudio, presenta actualmente pendientes elevadas, observándose algunos deslizamientos de tierra hacia el noreste, los cuales han limitado la ocupación informal de estas áreas.

Imagen N° 25: Cobertura natural y cobertura antrópica del ámbito de estudio.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 26: Mapa MD-AMB-02: Grado de Antropización



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Ecosistemas y espacios naturales

Un ecosistema es un sistema natural biológico donde se interrelacionan los organismos vivos con su medio físico. La alteración de los ecosistemas y los hábitats tiene como consecuencia la desaparición de especies de importancia biológica, así mismo implicancias en la salud fomentando problemas sociales y económicos.

El ámbito de estudio alberga ecosistemas naturales, los cuales están presentes en la zona de vida correspondiente a Bosque Húmedo Montano Subtropical (bh - MS), una de las tres existentes en la provincia de Cusco, caracterizada por una topografía suave, de pequeñas quebradas con ríos, riachuelos y quebradas secas que constituyen el drenaje más importante y considerando la vegetación, esta es la zona de vida con mayor diversidad aunque su frecuencia, densidad y cobertura sean relativamente bajas debido al impacto generado por las acciones humanas, con una quebrada llamada Cusilluchayoc, con hondonada moderadamente profunda continuando con una quebrada llamada Solterohuayco con una hondonada de similar profundidad que presenta el riachuelo del mismo nombre respectivamente, además, en la parte oeste existe otra quebrada llamada Chillcachayoc que en parte se encuentra canalizada; estas quebradas sufren presión por acciones humanas.

En ese sentido, en el ámbito de estudio se aprecia los siguientes ecosistemas naturales de importancia ambiental y ecológica: riachuelo Chillcachayoc al oeste, riachuelo Cusilluchayoc – Solterohuayco al este, margen izquierda de la Quebrada Chillcachayoc, margen derecha de la quebrada Chillcachayoc, margen izquierda Cusilluchayoc - Solterohuayco y margen de derecha Cusilluchayoc - Solterohuayco. Dichos ecosistemas están sufriendo impactos negativos debido principalmente a actividades inadecuadas de los pobladores del sector, impactos que desequilibran el estado natural de los ecosistemas presentes, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 39: Ecosistemas y espacios naturales en el ámbito de estudio			
ECOSISTEMA	PROBLEMÁTICA	EFFECTO	ESTADO DE CONSERVACIÓN
RIACHUELO CHILLCACHAYOC	Riachuelo contaminado con aguas servidas	Contaminación directa e indirectamente desperdiciando el recurso hídrico	Malo
RIACHUELO CUSILLUCHAYOC - SOLTEROHUAYCO	Riachuelo que presenta vertimientos de aguas servidas	Contaminación del riachuelo a lo largo de su cauce natural, pérdida de hábitat, pérdida de calidad paisajística.	Malo
MARGEN IZQUIERDA QUEBRADA CHILLCACHAYOC	Vertimiento de residuos sólidos, uso inadecuado de suelo con fines de vivienda.	Contaminación de la quebrada.	Regular
MARGEN DERECHA QUEBRADA CHILLCACHAYOC	Vertimiento de residuos sólidos, uso inadecuado de suelo con fines de vivienda.	Contaminación de la quebrada, pérdida de flora nativa y calidad paisajística, pérdida de hábitat.	Malo
MARGEN IZQUIERDA QUEBRADA CUSILLUCHAYOC - SOLTEROHUAYCO	Vertimiento de residuos sólidos, uso inadecuado de suelo con fines de vivienda.	Contaminación de la quebrada.	Regular
MARGEN DERECHA QUEBRADA CUSILLUCHAYOC - SOLTEROHUAYCO	Vertimiento de residuos sólidos, uso inadecuado de suelo con fines de vivienda.	Contaminación de la quebrada, pérdida de flora nativa y calidad paisajística, pérdida de hábitat.	Malo

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 27: Vista del ecosistema degradado de la quebrada Chillcachayoc

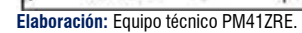


Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 28: Ecosistema del riachuelo Cusilluchayoc



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.



10.2.2. Diversidad biológica

La biodiversidad se puede definir como el número de especies presentes en una localidad o región dada. Esta aparente simplicidad tiene ventajas para la planeación y desarrollo del aprovechamiento de la misma. Se reconoce que la interacción entre la biodiversidad y las poblaciones humanas han provocado una reducción de la integridad de la primera.

Uno de los principales problemas a los que se enfrenta la conservación, es la falta de datos que permitan evaluar el estado de la biodiversidad a nivel local. Disponer de datos bien documentados sobre la riqueza y las tendencias poblacionales es esencial para comprender los procesos naturales, así como realizar una adecuada gestión y establecer prioridades de conservación.

La manera más directa y rápida de conocer la biodiversidad que hay en un espacio determinado es mediante un inventario. Los inventarios permiten conocer las especies presentes en un área, sintetizan información ecológica brindándonos una visión de la biodiversidad en un tiempo y espacio determinado, permitiéndonos establecer así el conocimiento básico para evaluar sus cambios.

En ese sentido, se realizó el inventario de flora y fauna presentes en el ámbito de estudio, y se detallan a continuación:

A. Inventario de flora

Los listados de las especies y formaciones vegetales presentes en los puntos de muestreo lograron consolidarse al unir la información de campo proveniente de las evaluaciones, considerando los registros cuantitativos (colectas dentro de las parcelas de evaluación) y cualitativos (colectas fuera de las parcelas de evaluación).

Para la obtención de la riqueza de especies se ha considerado la evaluación total de especies; para este fin, se identificó en la imagen satelital las zonas cubiertas con vegetación y se procedió a la colecta de datos mediante observación directa de todas las especies vegetales presentes.

Se utilizó la metodología para describir la cobertura vegetal, ofrecida por la guía y manual de evaluación de impactos ambientales del MINAM 2018.

Según esta guía para poder describir de mejor manera la diversidad de un área son necesarios algunos indicadores, dentro de los cuales están: el Índice de Abundancia, que representa el número de individuos encontrados por especie, el Índice de Dominancia (D), que mide la probabilidad de que 2 individuos capturados al azar entre todos los individuos de una comunidad sean de la misma especie e Índice de Simpson (1-D), que mide la equidad. Entonces un valor de dominancia próximo a la unidad (1) indicará que existen especies dominantes en el área de estudio. Por otro lado, un valor cercano a la unidad en el índice de Simpson indicará que las especies se distribuyen más equitativamente debido a la ausencia de especies dominantes. El Índice de Shannon-Wiener (H'), mide el grado de incertidumbre de predecir a qué especie pertenecerá un individuo escogido al azar. Por lo que, valores menores a 2 se consideran de baja diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies. El Índice de Pielou (uniformidad), permite la comparación del índice de Shannon-Wiener con la distribución de los individuos de las especies observadas, es decir, con la diversidad máxima, por lo que, valores cercanos a la unidad indicarán que las especies se distribuyen equitativamente dentro del ámbito de estudio, es decir, que existe números parecidos de individuos por especie presente.

Para obtener estos índices la guía también recomienda evaluar la diversidad según tipos de cobertura vegetal; como árboles, matorrales, herbazales y pastizales.

En ese sentido, siguiendo la metodología antes descrita, se optó por la instalación de 8 parcelas representativas de muestreo para 4 unidades de vegetación; 2 para árboles, 2 para matorrales, 2 para pastizales, 2 para herbazales.

B. Análisis y resultados

RIQUEZA DE ESPECIES

Se han registrado un total de 42 especies, distribuidas en 38 géneros y 21 familias, siendo la familia Asteraceae la más representativa con 13 especies que representa el 31% del total de especies registradas, seguida por la familia Fabaceae con 3 especies (7%), la familia Brassicaceae con 3 especies (7%) y la familia Lamiaceae con 3 especies (7%). Además, el 71% de las especies encontradas fueron nativas,

y el 29% fueron especies exóticas o introducidas, siendo la mayoría de estas especies exóticas, plantas con comportamiento invasor.

Cuadro N° 40: Listado de la riqueza de especies en el ámbito de estudio

ESPECIES	NOMBRE COMUN	ORIGEN	FAMILIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN (UICN)
<i>Achyrocline alata</i> (kunth) DC.	Hiura huiira	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Agave americana</i> L.	Maguey	exótica	Asparagaceae	No evaluado
<i>Ageratina pentlandiana</i> (DC.) R.M. king & H. Rob	Ayay maych'a	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Ageratina sternbergiana</i> (DC.) R.M. king & H. Rob	Manka paki	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Alcea rosea</i> L.	Malva real	exótica	Malvaceae	No evaluado
<i>Ambrosia arborescens</i> Mill.	Marcju	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chillca	Nativa	Asteraceae	Preocupación menor
<i>Baccharis odorata</i> Kunth	Chillca	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Bartsia camporum</i> Diels	No determinado	Nativa	Orobanchaceae	No evaluado
<i>Bidens pilosa</i> L.	Amor seco	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Brassica rapa</i> subsp1	Nabo	Nativa	Brassicaceae	No evaluado
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) Ail.	Mostacilla	Invasora exótica	Brassicaceae	No evaluado
<i>Calceolaria tripartita</i> Ruiz & Pav.	Zapatilla	Nativa	Calceolariaceae	No evaluado
<i>Cirsium Vulgare</i> (Savi) Ten.	Cardo santo	exótica	Asteraceae	No evaluado
<i>Colletia spinosissima</i> J.F. Gmel.	Rocque	Nativa	Rhamnaceae	No evaluado
<i>Conium maculatum</i> L.	Cicuta	Invasora	Apiaceae	No evaluado
<i>Cytisus racemosus</i> Hort.-Cf.	Cetisio	exótica	Fabaceae	No evaluado
<i>Escallonia resinosa</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chachacomo	Nativa	Escalloniaceae	Vulnerable (VU)
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	exótica	Myrtaceae	Preocupación menor
<i>Lamiaceae</i> sp1.	No determinado	No determinado	Lamiaceae	No evaluado
<i>Lupinus</i> sp.	Tarwi silvestre	Nativa	Fabaceae	No evaluado
<i>Mentha spicata</i> L.	hierba buena	Exótica	Lamiaceae	Preocupación menor
<i>Minthostachys mollis</i> (Benth.) Griseb.	Muña	Nativa	Lamiaceae	No evaluado
<i>Monnina salicifolia</i> Ruiz & Pav.	Sambo q'orota	Nativa	Polygalaceae	No evaluado
<i>Muehlenbeckia volcanica</i> (Benth.) Endl.	Mullaca	Nativa	Polygonaceae	No evaluado
<i>Mutisia acuminata</i> Ruiz & Pav.	Chinchircuma	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Tuna	Nativa	Cactaceae	Datos insuficientes
<i>Passiflora tripartita</i> (Juss.) Poir.	tumbo	Nativa	Passifloraceae	No evaluado

ESPECIES	NOMBRE COMUN	ORIGEN	FAMILIA	ESTADO DE CONSERVACIÓN (UICN)
<i>Pennisetum clandestinum</i> Hoschst. Ex Chiov	Kikuyo	Exótica Invasora	Poaceae	Preocupación menor
<i>Polylepis racemosa</i> x sp. (Híbrido)	Queuña	Nativa	Rosaceae	En peligro crítico (CR)
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Rábano silvestre	Invasora exótica	Brassicaceae	No evaluado
<i>Rumex crispus</i> L.	Acedera	Nativa	Polygonaceae	No evaluado
<i>Rumex</i> sp1.	Acedera	Nativa	Polygonaceae	No evaluado
<i>Senecio rudbeckiifolius</i> Meyen & Walp.	Senecio	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Senna versicolor</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby	Muthuy	Nativa	Fabaceae	No evaluado
<i>Sicyos baderoa</i> Hook. & Arn.	Calabacillo	Nativa	Cucurbitaceae	No evaluado
<i>Sonchus asper</i> (L) Hill	Cerraja	Exótica	Asteraceae	No evaluado
<i>Stipa ichu</i> (Ruiz & Pav.) Kunth	Ichu	Nativa	Poaceae	No evaluado
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) SCH. Bip.	Crisantemo, Manzanillón	Exótica	Asteraceae	No evaluado
<i>Urtica</i> sp.	kisa Urética	No determinado	Urticaceae	No evaluado
<i>Viguiera procumbens</i> (Pers.) S.F. Blake	Sunchu	Nativa	Asteraceae	No evaluado
<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena, siete labios	Nativa	Verbenaceae	No evaluado

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

DIVERSIDAD GENERAL DE FLORA

Abundancia. - De manera general, en las 8 parcelas, las especies más abundantes fueron *Stipa ichu*, *Eucalyptus globulus*, *Calceolaria tripartita*, *Pennisetum clandestinum* y *Achyrocline alata*. Los pastizales dominan la zona, y muchas de estas especies fueron plantadas por los pobladores de la zona en un intento de reforestar sus áreas verdes.

Dominancia. - De manera general, el ámbito de estudio no mostró dominancia clara de alguna especie vegetal, sin embargo, dentro de las unidades de vegetación solo la vegetación arbórea presentó una dominancia media por Eucalipto.

Diversidad. - Los índices de diversidad alfa de Shannon-Weinner fueron bajos de manera general, siendo la diversidad baja en los demos tipos de cobertura, a excepción de los herbazales que presentaron una diversidad media de especies.

Uniformidad. – El índice de uniformidad de Pielou muestra que el ambiente es medianamente uniforme, indicando que al menos la mitad de especies presentes se distribuyeron equitativamente en el ámbito de estudio, no obstante, los herbazales mostraron una notoria uniformidad, indicando que el tipo de cobertura herbáceas ocupan estas áreas uniformemente.

Cuadro N° 41: Diversidad de especies total y por tipo de unidad de vegetación en el ámbito de estudio

		Significado	TOTAL	Arboles	Matorrales	Pastizales	Herbazales
Índice de dominancia (D)			0.333	0.461	0.345	0.347	0.131
Mínimo	0	Baja dominancia	X	X	X	X	X
Máximo	1	Alta dominancia					
Índice Simpson (1-D)			0.667	0.539	0.655	0.653	0.869
Mínimo	0	Baja diversidad					
Máximo	1	Alta diversidad	X	X	X	X	X
Índice shannon-wiener			1.80	1.17	1.66	1.31	2.14
Mínimo	0	Baja diversidad	X	X	X	X	
Máximo	3.638	Alta diversidad					X
Índice de uniformidad PIELOU			0.567	0.506	0.631	0.672	0.929
Mínimo	0	Baja uniformidad	X	X			
Máximo	1	Alta uniformidad			X	X	X

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

C. Inventario de Fauna

En el ámbito de estudio la presencia de mamíferos nativos fue prácticamente nula durante el trabajo de campo.

Por otro lado, se registró la baja presencia de aves, debido principalmente a la escasa cobertura vegetal y a la presencia de barreras físicas, como son las vías vehiculares principales. Algunas aves tolerantes a ambientes degradados presentes fueron Columba livia, Turdus chiguanco, Zonotrichia capensis y Zenaida auriculata, también se observó una pequeña bandada de Spinus magellanicus. Además, se registró aves solitarias nectarívoras como Colibri coruscans y Patagona gigas.

Imagen N° 30: Colibrí gigante (*Patagona gigas*) alimentándose de flores de Chinchircuma (*Mutisia acuminata*).



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 42: Fauna ornitológica en el ámbito de estudio

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN
PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Turdus chiguanco</i>	Chihuaco
	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorriuncillo
	Fringillidae	<i>Spinus magellanicus</i>	Jilguero encapuchado
APODIFORMES	Trochilidae	<i>Colibri coruscans</i>	Picaflor
		<i>Patagona gigas</i>	Colibrí gigante
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola
		<i>Columba livia</i>	Paloma común

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

10.2.3. Cobertura vegetal

A. Descripción de las unidades de vegetación

Las áreas y porcentajes ocupados por los diferentes tipos de cobertura en el ámbito de estudio fueron las siguientes:

Cuadro N° 43: Tipo de cobertura vegetal en el ámbito de estudio

COBERTURA	ÁMBITO DE INFLUENCIA	
	Área (Ha)	%
ARBÓREA	1.01	15.25
MATORRAL	0.57	8.66
PASTIZAL	0.84	12.66
HERBAZAL	0.01	0.13
ESCASA COBERTURA	0.70	10.58
ZONA URBANA	3.48	52.73
TOTAL	6.60	100.00

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

- Arbórea**
 El ámbito de estudio presentó en general plantaciones de *Eucalyptus globulus* (20% del total de individuos en este tipo de cobertura). Sin embargo, el suelo en este tipo de cobertura está dominado por *Stipa ichu* (65%) y *Calceolaria tripartita* (5%). A pesar de presentar una gran abundancia, el eucalipto presentó una dominancia media dominando sobre casi la mitad de especies presentes. Debido a esto la diversidad de especies fue muy baja, con una uniformidad media, donde solo la mitad de especies se distribuyó homogéneamente en el ámbito de estudio.

Imagen N° 31: Plantaciones de *Eucalyptus globulus* (Eucalipto) distribuidos principalmente en la parte alta del talud



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

- Matorral**
 De manera general, pequeñas agrupaciones de matorrales estuvieron dispersas en todo el ámbito de estudio. Debido a que el ambiente es un área urbana hubo matorrales diversos y otros homogéneos, y muchos de ellos formaron unidades de vegetación mixtas. Las especies más abundantes fueron *Calceolaria tripartita* (11%), *Achyrocline alata* (7%), *Baccharis odorata* (6%) y debido a que este tipo de cobertura se presentó en modo de parches *Stipa ichu* (57%) que estuvo muy presente cubriendo el suelo. A pesar de presentar una baja diversidad según el índice de Shannon, este tipo de cobertura presentó una uniformidad media, lo que indica que más de la mitad de especies presentes se distribuyen de manera uniforme.

Imagen N° 32: Matorrales dominados principalmente por *Baccharis odorata* (chillcas) y *Calceolaria tripartita* (zapatillas)



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

- **Pastizal**

El ámbito de estudio presenta indicios de haber sido antes un área mayormente dominada por pastizales, debido a la presencia de *Stipa ichu* (Ichu) en todas las unidades de vegetación, la cual presenta ligera dominancia junto a *Pennisetum clandestinum* (Kikuyo). Así también, el índice de Shannon muestra que el ámbito de estudio tiene baja diversidad, aunque las pocas especies presentes en esta cobertura se distribuyen de manera casi equitativa.

Imagen N° 33: Áreas dominadas por *Stipa ichu*



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

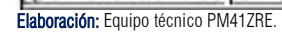
- **Herbazal**

Herbazales muy escasos y sin dominancia aparente, aunque por el tipo de suelo se encontró *Muehlenbeckia volcánica* (Mullaca) cubriendo principalmente las partes altas del talud (20% de este tipo de cobertura). La diversidad de especies fue media según el índice de Shannon. En ese sentido la uniformidad de especies fue alta, indicando que las pocas especies presentes se distribuyen de manera equitativa en este tipo de cobertura.

Imagen N° 34: Herbazales escasos dominando principalmente zonas próximas a la quebrada, probablemente por la humedad y agua ofrecida en estas áreas



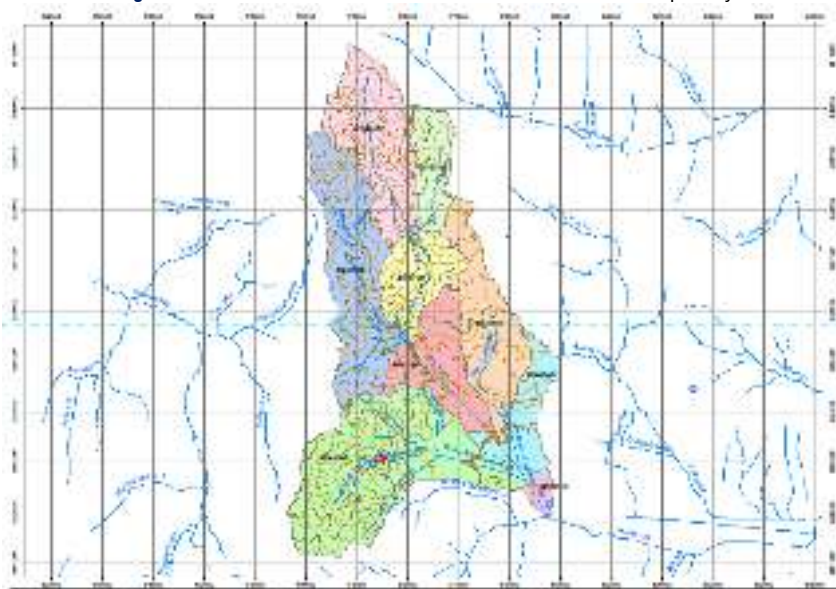
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.



10.2.4. Caracterización hidrográfica

El ámbito de estudio se encuentra dentro de la cuenca del río Sipasmayo. Los cuerpos de agua presentes sufren presión antrópica por actividades inadecuadas tales como arrojamiento o acumulación de residuos sólidos, vertimientos y escombros, por lo tanto, la calidad natural de los recursos hídricos se encuentra degradada.

Imagen N° 36: Ubicación del ámbito de estudio en la cuenca del río Sipasmayo



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

A. Ríos y riachuelos

Las principales fuentes de generación de recursos hídricos son las aguas provenientes de la quebrada Chillcachayoc y Cusilluchayoc, las cuales al unirse forman la quebrada Solterohuayco. Estas aguas se unen más adelante al río Sipasmayo.

Las aguas de la quebrada Chillcachayoc se limitan a la época de lluvias, dado que los manantiales que alimentaban sus cauces son actualmente captados y aprovechados por la población. Las aguas provenientes de la quebrada Cusilluchayoc y Solterohuayco están canalizadas y son de caudal moderado, aproximadamente 8-10 lts/seg en época de estiaje, incrementándose mucho más en época de lluvias.

Imagen N° 37: Vista parcial del riachuelo canalizado Cusilluchayoc



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 44: Cuerpos de agua en el ámbito de estudio

CUERPO DE AGUA	PROBLEMÁTICA	EFFECTO	ESTADO DE CONSERVACIÓN
RIACHUELO CHILLCACHAYOC	Vertimiento de residuos sólidos y líquidos.	Contaminación del agua, pérdida de hábitat, pérdida de calidad paisajística.	Malo
RIACHUELO CUSILLUCHAYOC-SOLTEROHUAYCO	Vertimiento de residuos sólidos y líquidos.	Contaminación del agua, pérdida de hábitat, pérdida de calidad paisajística.	Malo

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Manantiales

Los manantiales funcionan como reservorios naturales, los que proveen a la cuenca un flujo hídrico con valores de caudal variables durante todo el año dependiendo de la estación de lluvias, estas fuentes hídricas son recursos importantes para la población por el uso que le dan para sus necesidades domésticas y de consumo, así como en las actividades económicas que pudieran ocurrir en el sector.

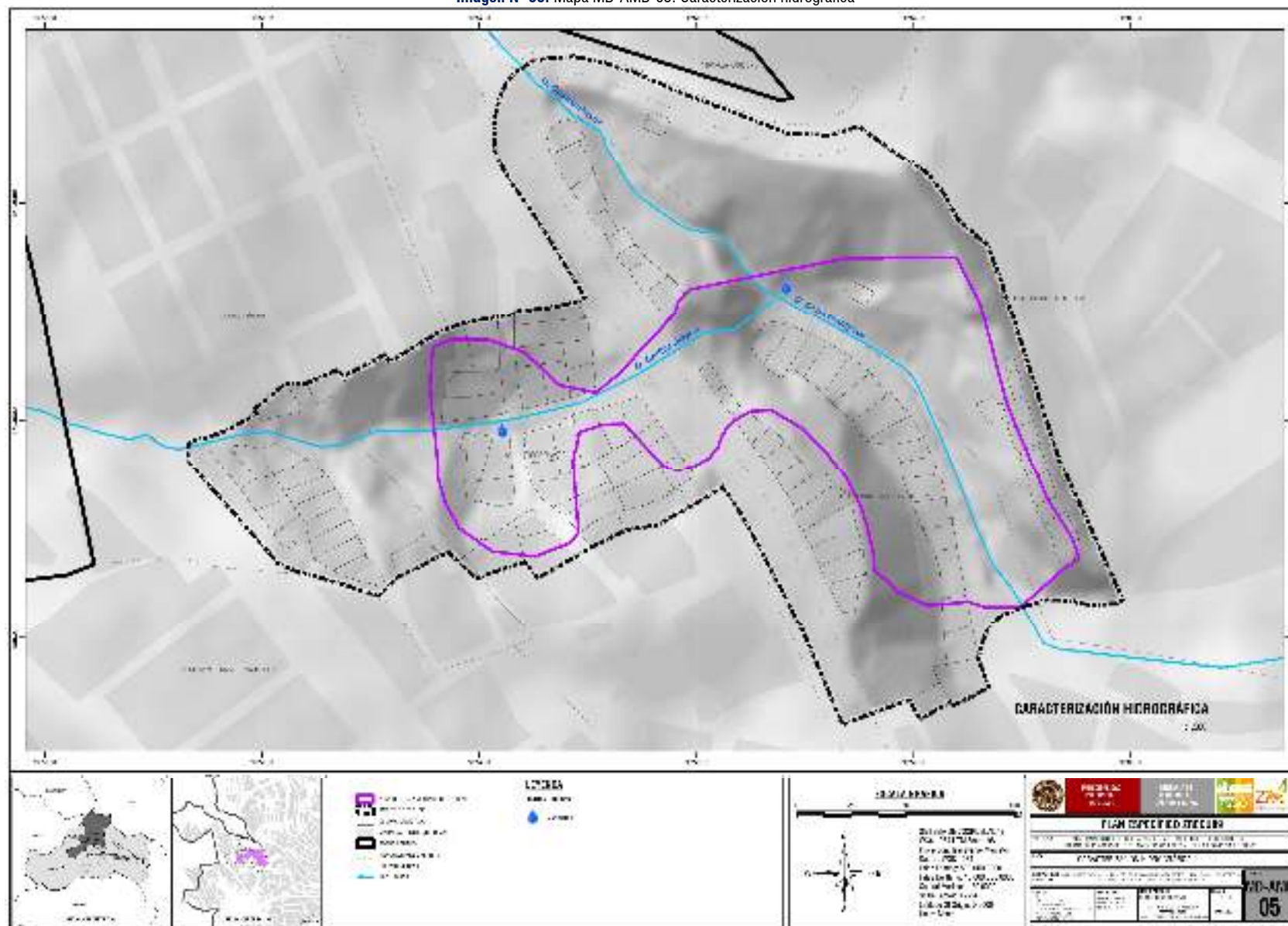
Se evidenció 02 manantiales dentro del ámbito de estudio, específicamente en el A.H. Torrechayoc y P.J. Picchu San Isidro, dichos manantiales se encuentran ya siendo captados y aprovechados por la población, principalmente para lavado autos y consumo, cuyo estado de conservación es bueno en ambos casos.

Cuadro N° 45: Manantiales en el ámbito de estudio

MANANTIALES	UTM WGS84 19S	
	ESTE	NORTE
1	175841.51	8503562.36
2	175710.60	8503496.10

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 38: Mapa MD-AMB-05: Caracterización hidrográfica



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

10.2.5. Estado actual de las condiciones ambientales

El proceso de crecimiento urbano trae consigo a menudo deterioro de las condiciones ambientales, afectando negativamente al recurso suelo, agua y aire.

A. Espacios con suelo degradado

La degradación del suelo es la incorporación de sustancias sólidas y líquidas contaminantes, produciendo un desequilibrio químico y biológico que afecta negativamente a la biodiversidad de flora y fauna, y consiguientemente a las personas.

En el caso de los residuos sólidos en el ámbito de estudio, estos se han caracterizado por puntos críticos de acumulación, los cuales son hallazgos que pueden generar focos de contaminación que afectan los componentes físicos, biológicos y principalmente a la salud de las personas. Estos puntos críticos se generan debido a la falta de cobertura del servicio de recolección y a la falta de sensibilización de la población en el manejo de residuos sólidos.

Se ha registrado 07 puntos de vertimientos de aguas residuales, de los cuales 01 es un buzón de desagüe colapsado el cual se ha vuelto un foco infeccioso, degradando la calidad del ambiente y poniendo en riesgo la salud de los pobladores del ámbito de estudio. Además, este buzón evacua las aguas residuales directamente al cauce del riachuelo Chillcachayoc que, al ser un riachuelo estacional, solo está activo en época de lluvias, y no es capaz de transportar dichos desechos estando estos a la intemperie.

Cuadro N° 46: Puntos de vertimientos

VERTIMIENTOS	UTM WGS84 19S	
	ESTE	NORTE
1	175748.39	8503549.74
2	175738.08	8503639.76
3	175787.02	8503636.78
4	175794.16	8503633.34
5	175797.60	8503554.50
6	175659.78	8503527.25
BUZON	175628.39	8503487.16

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 39: Buzón de desagüe colapsado por acumulación de residuos sólidos.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 40: Vertimientos de aguas provenientes de servicios de lavado de autos.



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

En el caso de los residuos sólidos en el ámbito de estudio, se ha caracterizado los residuos sólidos por puntos de acopio o crítico, estos se generan debido a falta de cobertura del servicio de recolección y a la falta de sensibilización en el manejo de residuos sólidos por parte de la población del sector.

Cuadro N° 47: Puntos críticos de acumulación de residuos sólidos

RR.SS.	UTM WGS84 19S	
	ESTE	NORTE
1	175794.70	8503524.13
2	175776.98	8503516.19
3	175937.05	8503417.77
4	175865.78	8503402.27
5	175796.29	8503483.92

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Se ha identificado 10 áreas degradadas por residuos sólidos, dichas áreas no han podido desarrollar suficiente cobertura vegetal, desestabilizando el suelo y alterando la flora y fauna.

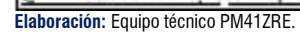
Cuadro N° 48: Áreas degradadas por residuos sólidos

RSM	ÁREA (M²)	UTM WGS84 19S	
		ESTE	NORTE
RSM-01	378.04	175804.84	8503530.50
RSM-02	57.37	175818.59	8503620.72
RSM-03	192.54	175880.18	8503589.35
RSM-04	62.41	175928.37	8503551.29
RSM-05	8.17	175674.28	8503498.26
RSM-06	98.31	175656.84	8503497.95
RSM-07	121.26	175674.51	8503511.13
RSM-08	23.16	175659.22	8503519.06
RSM-09	86.63	175934.82	8503424.31
RSM-10	22.03	175872.40	8503400.80

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Contaminación atmosférica y acústica

En el ámbito de estudio se evidencia fuentes móviles de contaminación como vehículos grandes y pequeños que circulan en regular medida por la vía colectora adyacente al sector, dichas fuentes generan principalmente contaminación atmosférica y acústica que degrada la calidad de vida de las personas; por otro lado, no se evidencia fuentes fijas de contaminación (industria, hornos, entre otros) que contaminen el aire y generen contaminación acústica.



11. CARACTERIZACIÓN FÍSICO CONSTRUIDO

11.1. Análisis de la estructura vial

La geomorfología en zonas de ladera en la periferia, combinada con los modos y procesos de urbanización, ha configurado trazas irregulares, de difícil acceso por la pendiente y de poca conectividad e integración urbana, que ha priorizado el acceso vehicular por sobre el peatonal.

La estructura vial de la ZRECU09 no es ajena a estas características, la vía de mayor jerarquía que articula el sector con la ciudad es la Av. Antonio Lorena (vía arterial), la cual atraviesa transversalmente el ámbito de estudio, canalizando los flujos vehiculares y peatonales de las vías locales y pasajes. Las vías locales que en su mayoría son “peatonales” presentan pendientes mayores a 12%, generando inaccesibilidad a los sectores adyacentes.

Cuadro N° 49: Estructura vial

DENOMINACIÓN	NOMBRE	ESTADO	CARACTERÍSTICA DE LA VÍA	CONDICIÓN DE ACCESIBILIDAD DE LA VÍA	JERARQUÍA	N° DE VÍAS EXISTENTES
AVENIDA	Antonio Lorena	Regular	Pavimentada	Vía Vehicular En PDU	Urbana arterial	1
AVENIDA	Pachacutec	Muy malo	Sin intervención	Vía Vehicular en H.U.	Vía local	1
CALLE	Sinchi Roca	Regular	Concreto-gradas	Vía Peatonal En H.U.	Pasaje	1
CALLE	Calle 1	Regular	Concreto-gradas	Vía Peatonal en H.U.	Pasaje	1
CALLE	Calle 4	Muy malo	Sin intervención	Vía peatonal y Vehicular en H.U.	Vía local	1
CALLE	Manco Ccapac	Regular	Concreto-gradas	Vía Peatonal en H.U.	Pasaje	1
CALLE	Los Cipreses	Malo	Afirmada	Vía vehicular no programada	Vía local	1
CALLE	Corihuayrachina	Muy malo	Sin intervención	Vía peatonal no programada	Pasaje	1
PASAJE	S/N 01	Regular	Concreto-gradas	Vía peatonal no programada	Pasaje	1
PASAJE	S/N 02	Muy malo	Sin intervención	Vía Peatonal en H.U.	Pasaje	1
PASAJE	S/N 03	Malo	Concreto-gradas	Peatonal	Pasaje	1
PASAJE	S/N 04	Regular	Concreto-gradas	Peatonal	Pasaje	1

DENOMINACIÓN	NOMBRE	ESTADO	CARACTERÍSTICA DE LA VÍA	CONDICIÓN DE ACCESIBILIDAD DE LA VÍA	JERARQUÍA	N° DE VÍAS EXISTENTES
PASAJE	S/N 05	Regular	Concreto-gradas	Peatonal	Pasaje	1
PASAJE	S/N 06	Muy malo	Sin Intervención	Vía Peatonal no programada	Pasaje	1
PASAJE	S/N 07	Muy malo	Sin intervención	Vía Peatonal no programada	Pasaje	1
PASAJE	S/N 08	Muy malo	Sin intervención	Vía Peatonal no programada	Pasaje	1
PASAJE	S/N 09	Muy malo	Sin intervención	Vía Peatonal no programada	Pasaje	1
PASAJE	S/N 10	Regular	Concreto-gradas	Vía Peatonal no programada	Pasaje	1
TOTAL						18

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.1. Jerarquía vial

Se analiza la jerarquía vial en el ámbito de estudio, con la finalidad de establecer el funcionamiento del sistema actual. El PDU Cusco 2013-2023 en el “Plano de secciones de la jerarquía vial distrito de Cusco” determina el sistema general de red viaria y mediante su reglamento distingue, según su funcionalidad entre:

- **Arterial:** Por su grado de articulación, conexión, magnitud y jerarquía en el sistema vial urbano interrelacionan los grandes sectores de la ciudad entre sí, permiten una buena distribución y repartición del tráfico a las vías colectoras y locales. El estacionamiento y descarga de mercancías está prohibido.
- **Colectoras:** Sirven para llevar el tráfico de las vías locales a las viales arteriales y /o expresas.
- **Locales:** De carácter distrital. Tienen que articularse al sistema vial principal del Plan de Desarrollo Urbano.

Los roles y funciones determinados por el PDU Cusco 2013-2023 se deben de respetar en el Plan Específico por tener carácter estructurante dentro del sistema provincial. El sistema vial se estructura en función a una vía colectora:

- **Vía arterial:**

La vía arterial recorre la “Av. Antonio Lorena”, con sección definida en el PDU Cusco 2013-2023 de 30.00 m, atravesando transversalmente la Zona de Reglamentación Especial.

- **Vías locales:**

En el ámbito de estudio existen tres vías locales: “calle Los Cipreses”, “Av. Pachacutec”, “calle 4”; que se encuentran articuladas entre sí, conduciendo los flujos peatonales y vehiculares hacia la vía arterial.

- **Pasajes:**

En el ámbito de estudio existen 13 pasajes peatonales denominados: “calle Sinchi Roca” “calle Manco Ccapac”, “calle Corihayrachina”, “calle 1” y los pasajes “S/N 01”, “S/N 02”, “S/N 03”, “S/N 04”, “S/N 05”, “S/N 06”, “S/N 07”, “S/N 08”, “S/N 09”.

Del análisis de la infraestructura vial –según jerarquía– expuesta al peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio, se tiene que los pasajes peatonales son los que se encuentran expuestos a mayor peligro (403.95m en peligro muy alto y 2030.12m en peligro alto) por estar emplazados en zonas con pendientes mayores a 12%, seguidos por la vía arterial (105.74m en peligro muy alto y 232.59m en peligro alto) con pendientes variables entre 4 a 8%, por último las vías locales (43.60m en peligro muy alto y 787.67 en peligro alto) emplazadas en zonas con pendientes mayores a 12%.

Cuadro N° 50: Exposición de vías según su jerarquía frente al nivel de peligro por deslizamiento

TIPO DE PAVIMENTO	NIVEL DE PELIGRO			TOTAL (ml)
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	
ARTERIAL	105.74	232.59	839.34	1177.67
LOCAL	43.60	787.67	630.39	1461.66
PASAJE	403.95	2030.12	695.47	3129.54
Total	553.29	3050.38	2165.2	5768.87

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE. identifica que el sistema actual no permite la conectividad del sector tanto internamente como con el resto de la ciudad; existe congestión vehicular principalmente en la intersección entre la vía colectora pasaje A por el tránsito de vehículo pesados y de transporte interdepartamental.

11.1.2. Pendiente de vías

El ámbito de estudio se encuentra emplazado sobre laderas que complejizan las características de la traza urbana con pendientes altas en sentido transversal a las curvas de nivel; las vías peatonales son las que mayormente presentan pendientes entre 12 y 70% reduciendo drásticamente las oportunidades para la accesibilidad; sin embargo, existen aperturas realizadas con pendientes de entre 0 y 12%, vías distribuidas a diferentes alturas dentro del ámbito, sobre las cuales se puede estructurar el sistema vial, mejorando la accesibilidad peatonal a través de su articulación transversal. Respecto a las vías vehiculares, se identifica que presentan pendientes entre 0 y 25%.

- **Vías con pendiente muy alta (50%-75%):** 01 vía de uso peatonal: calle Manco Ccapac.
- **Vías con pendiente alta (25%-50%):** 01 vía de uso vehicular: un tramo de la calle 4, y diez vías de uso peatonal: la calle 1, un tramo de la calle Sinchi Roca, un tramo de la calle Corihuayrachina, Pje. S/N 01, Pje. S/N 02, Pje. S/N 04, Pje. S/N 06, Pje. S/N 08, un tramo del Pje. S/N 09 y Pje. S/N10.
- **Vías con pendiente media (12%-25%):** dos vías de uso vehicular: un tramo de la calle 4 y calle Los Cipreses, y cinco vías de uso peatonal: un tramo de la calle Corihuayrachina, un tramo de la calle Sinchi Roca, Pje. S/N 03, Pje. S/N 05 y un tramo del Pje. S/N 09.
- **Vías con pendiente baja (0-12%):** cuatro vías de uso vehicular: Av. Antonio Lorena, Av. Pachacutec, un tramo de la calle 4 y un tramo de la calle Los Cipreses y dos vías de uso peatonal: Pje. S/N 08 y Pje. S/N 09.

11.1.3. Uso actual de vías

La estructura viaria presenta mayor porcentaje de vías destinadas al uso peatonal y en menor índice al uso vehicular, característica positiva a mejorar en la fase de propuesta. El problema principal radica en que existen vías de uso peatonal que presentan pendientes mayores al 15% con infraestructura de carácter precario o en mal estado de conservación; asimismo, el 50% de vías carecen de canales de evacuación de aguas pluviales incrementando la exposición al peligro por deslizamiento en niveles alto y muy alto. El análisis muestra 67.58% de vías peatonales y 32.42% de vías vehiculares.



11.1.4. Secciones viales

La ocupación ilegal en el sector ha generado una traza urbana degradada, guardando patrones típicos de autoconstrucción en la ciudad de Cusco como son las secciones viales entre 0.70 m y 9.01 m para vías peatonales y de 4.70 m para vías vehiculares. Las secciones menores a 8.00 m disminuyen las condiciones de habitabilidad urbana y reduce la posibilidad a densificar por criterio de altura de edificación frente a la sección vial. Las vías denominadas pasajes “S/N 02”, S/N03, S/N04, S/N06 presentan oportunidad de ampliación y mejoramiento del espacio público.

Cuadro N° 51: Secciones viales

N°	NOMBRE VÍA	SECCIÓN (M)	CUMPLE CON SECCIÓN ESTABLECIDA
1	Antonio Lorena	17.5-28	Si cumple (RNE)
2	Pachacutec	3.47-10.90	Si cumple (RNE)
3	Sinchi Roca	2.00-6.25	No cumple (RNE)
4	Calle 01	6.4-9.01	Si cumple (RNE)
5	Calle 04	3.38-9.16	No cumple (RNE)
6	Manco Ccapac	2.30-2.37	No cumple (RNE)
7	Los Cipreses	4.70-10.65	No cumple (RNE)
8	Corihuayrachina	0.90-2.74	No cumple (RNE)
9	Pje. S/N 01	2.22	No cumple (RNE)
10	Pje. S/N 02	3.01	No cumple (RNE)
11	Pje. S/N 03	1.42	No cumple (RNE)
12	Pje. S/N 04	1.61-2.08	No cumple (RNE)
13	Pje. S/N 05	3.45-5.58	No cumple (RNE)
14	Pje. S/N 06	3.92-4.75	No cumple (RNE)
15	Pje. S/N 07	1.5-2.20	No cumple (RNE)
16	Pje. S/N 08	2.00	No cumple (RNE)
17	Pje. S/N 09	0.70-0.80	No cumple (RNE)
18	Pje. S/N 10	7.95	Si cumple (RNE)

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En el cuadro anterior se evidencia la reducción de las secciones viales establecidas en el RNE para las vías locales y pasajes peatonales.

11.1.5. Pavimentos y estado de conservación

La red vial existente presenta características precarias, teniendo 09 vías entre afirmadas, sin afirmar y sin pavimentos y 09 vías que cuentan con pavimento de concreto armado para uso vehicular o peatonal en estado de conservación malo y regular. La Av. Antonio Lorena, calle Sinchi Roca, calle Manco Capac, Calle1, y los pasajes “S/N 01”, “S/N 03”, “S/N 04”, “S/N 05” y “S/N 08” cuentan con escalinatas de concreto en regular y mal estado de conservación. Por lo tanto, de acuerdo al cuadro N°47: Estructura vial, El 49% de vías se encuentran en estado de conservación regular, seguidas por el 11% en mal estado y 40% en muy mal estado.

Del análisis de la estructura vial –según tipo de pavimento– expuesta al peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio, las vías pavimentadas son las que se encuentran expuestas a mayor peligro (509.68 m en peligro muy alto y 1312.26 m en peligro alto), seguida por aquellas vías donde no existe ningún tratamiento (43.60 en peligro muy alto y 1180.71 en peligro alto) y por ultimo las vías sin afirmar (557.39 m en peligro alto).

Cuadro N° 52: Exposición de vías según el tipo de pavimento frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio

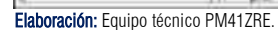
TIPO DE PAVIMENTO	NIVEL DE PELIGRO			TOTAL (ml)
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	
VÍA PAVIMENTADA	509.69	1312.27	1209.09	3031.05
VÍA AFIRMADA	0.00	0.00	420.07	420.07
VÍA SIN AFIRMAR	0.00	557.39	123.87	681.26
NO EXISTE	43.60	1180.72	412.17	1636.49
Total	553.29	3050.38	2165.2	5768.87

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.1.6. Estado actual de la movilidad peatonal y ciclista

Se establece el diagnóstico sobre las carencias del sistema de movilidad peatonal en el ámbito de estudio, en función de la información de análisis de pendientes y estado de conservación de las vías, condicionantes que degradan su calidad y accesibilidad peatonal. El Mapa MD-FC-01: Estructura vial: Jerarquía vial - Pendientes muestra las características físicas del sistema vial. De las vías peatonales se aprecia que ninguna cumple con las condiciones mínimas de accesibilidad para uso peatonal; sin embargo, dos vías (un tramo de la calle 4 y calle Los Cipreses), presentan oportunidad para su peatonalización, el resto exceden las pendientes máximas para establecer condiciones mínimas de accesibilidad universal (rampas) restringiendo su tratamiento con escalinatas. El 10.69% de vías vehiculares cuentan con aceras para tránsito peatonal en ambos frentes.

No existe la infraestructura ciclista en el sector, se debe considerar que las condicionantes topográficas complican su propuesta y establecimiento, si existe oportunidad de generar una red ciclista esta deberá ser prioritariamente bajo el concepto de sistema cerrado.



11.1.7. Estado actual de la movilidad del transporte público masivo

El transporte público masivo es una de las mejores alternativas para la movilidad dentro de las ciudades, porque permiten el uso eficiente del espacio público, el viaje de varias personas a la vez y limitan el uso del transporte privado que congestiona las calles, por lo que realizamos el estudio de este modo de transporte en la ZRECU09 que cuenta con zonas residenciales que requieren de este servicio.

El sistema de transporte urbano está constituido por seis líneas de autobuses, medio de transporte más común y más utilizado en la zona, que transitan por la vía arterial “Av. Antonio Lorena”; para acceder a este servicio, la población debe movilizarse desde el límite del ámbito de estudio, 260 m aproximadamente hasta el paradero más cercano.

Las líneas de transporte urbano que sirven al sector son las E.T. Expreso Santiago, El Zorro S.A., Expreso San Sebastián S.A., León de San Jerónimo Cusco S.A., Servicio Andino S.A. y Turísticos y Afines Pachacutec S.A., que tienen unidades en servicio de 6:00 a 21:00 horas con un intervalo promedio de 10 minutos entre unidades, los vehículos en servicio, tienen capacidad para transportar a 23 personas aproximadamente.

En ese sentido, se ha detectado superposición de radios de cobertura de paraderos (radio de 250 m), cubriendo en su totalidad al ámbito de estudio, sin embargo, esta vía tiene una sección de 30.00 m y no existen semáforos para permitir el cruce peatonal en los puntos de paraderos, exponiendo a los peatones a accidentes de tránsito.

11.1.8. Estacionamientos

Del trabajo de campo se verificó que el ámbito de estudio carece de estacionamientos en áreas públicas, identificando vehículos estacionados informalmente y de forma continua en las vías, principalmente a lo largo de la calle Los Cipreses y Av. Antonio Lorena, ocasionando congestión vehicular debido a la sección reducida que esta presenta.

11.1.9. Estado actual de las condiciones de movilidad del vehículo

Se establece sobre las carencias del sistema de movilidad del vehículo en el ámbito de estudio en función a la jerarquía vial y el estado de conservación de las vías, donde se identifica la necesidad prioritaria de mejorar la estructura vial en el sector, siendo fundamental para conseguir elevar las condiciones de habitabilidad urbana, mejorando el tratamiento de las vías vehiculares con características de accesibilidad de mayor calidad.

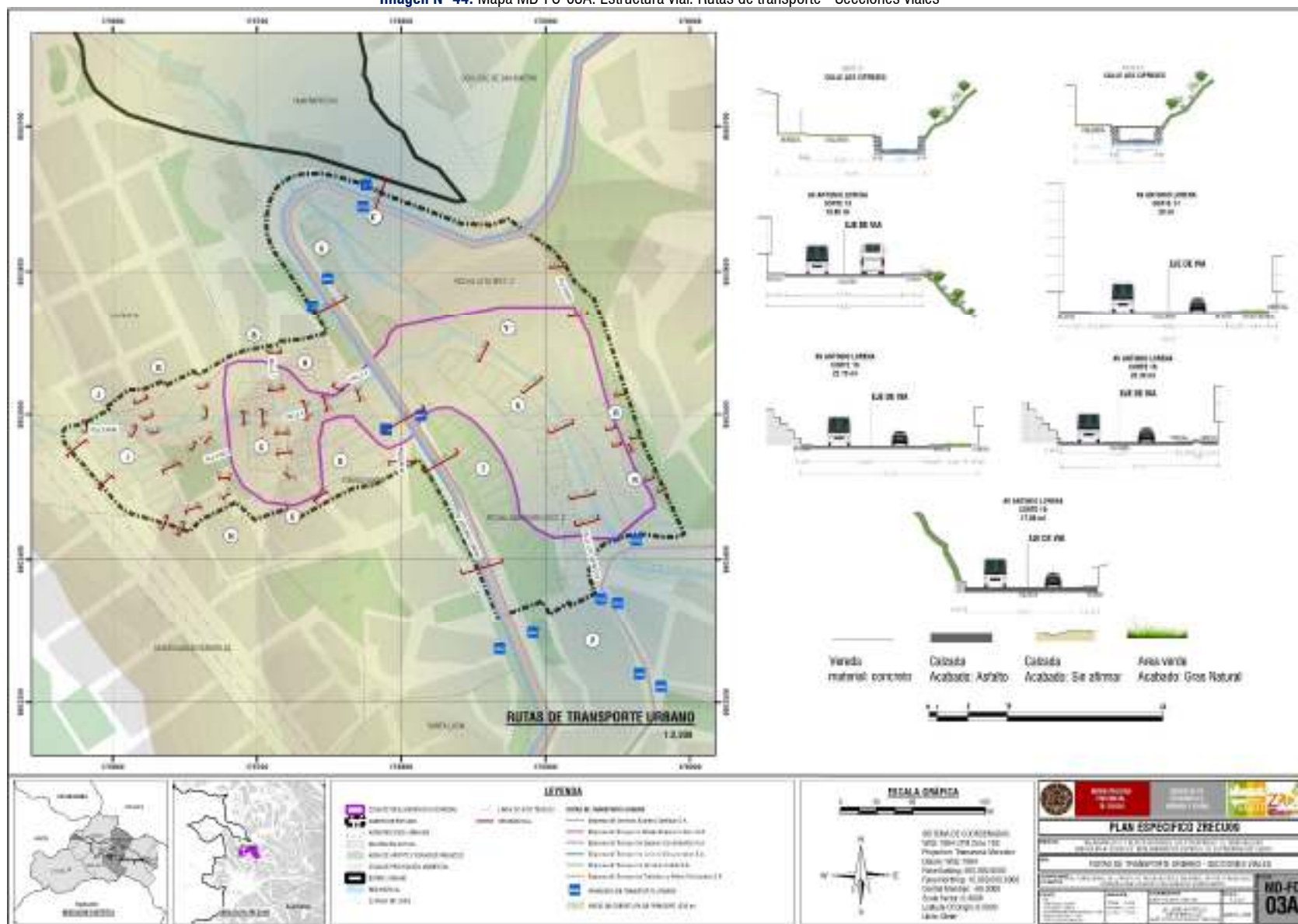
Imagen N° 51: Estado de las condiciones de la movilidad del vehículo en el P.J. Picchu San Isidro, Calle Los cipreses



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

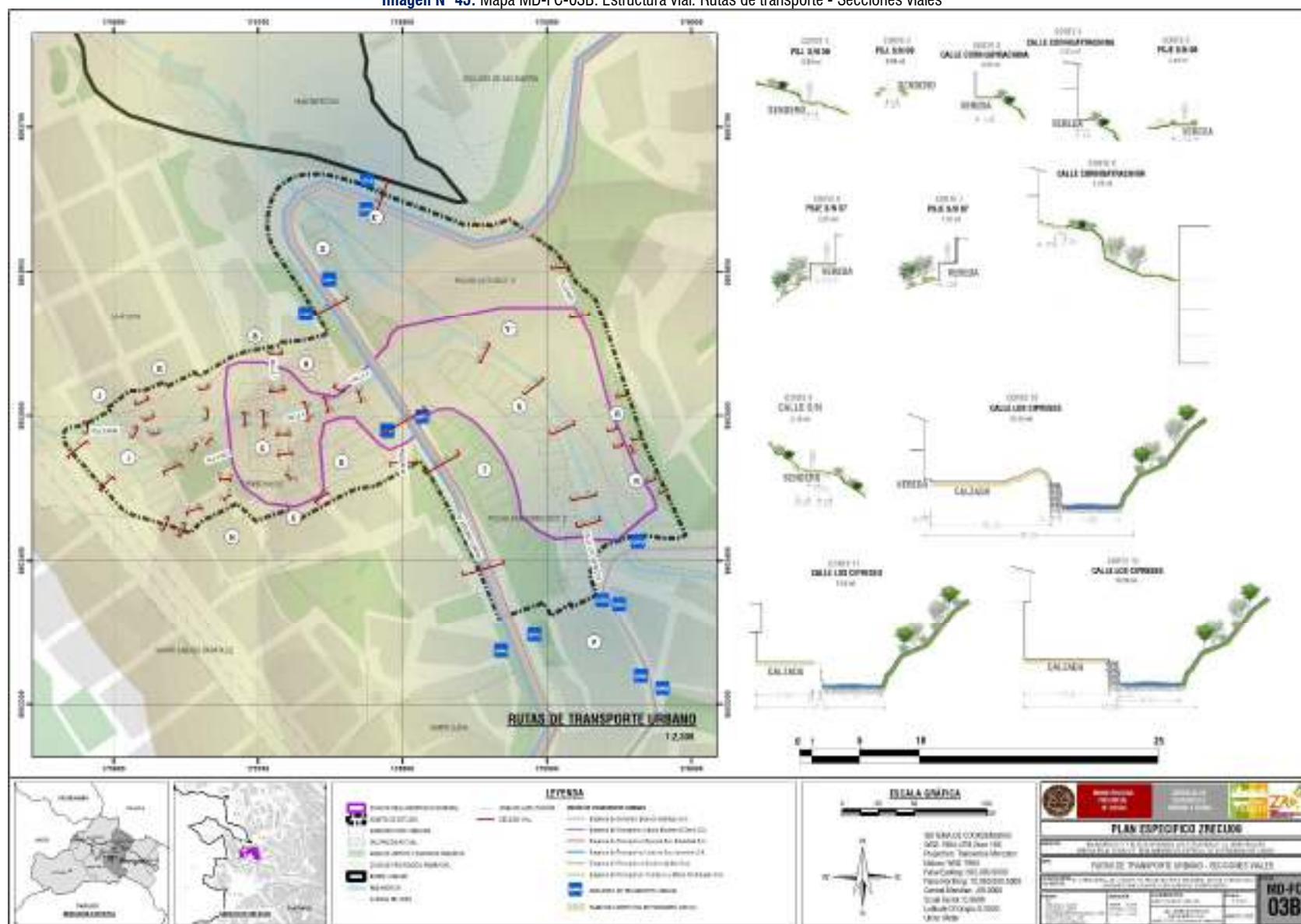
Como conclusión, se identifica la necesidad prioritaria de mejorar la estructura vial en el sector, siendo fundamental para conseguir elevar las condiciones de habitabilidad urbana, teniendo como premisa principal potenciar las redes peatonales con características de accesibilidad de mayor calidad, sin dejar de lado la posibilidad de acceso vehicular a los residentes, estas intervenciones deberán ser concretadas teniendo siempre en cuenta el nivel de densificación del sector y las posibilidades de establecer mayores oportunidades de dinamización económica.

Imagen N° 44: Mapa MD-FC-03A: Estructura vial: Rutas de transporte - Secciones viales



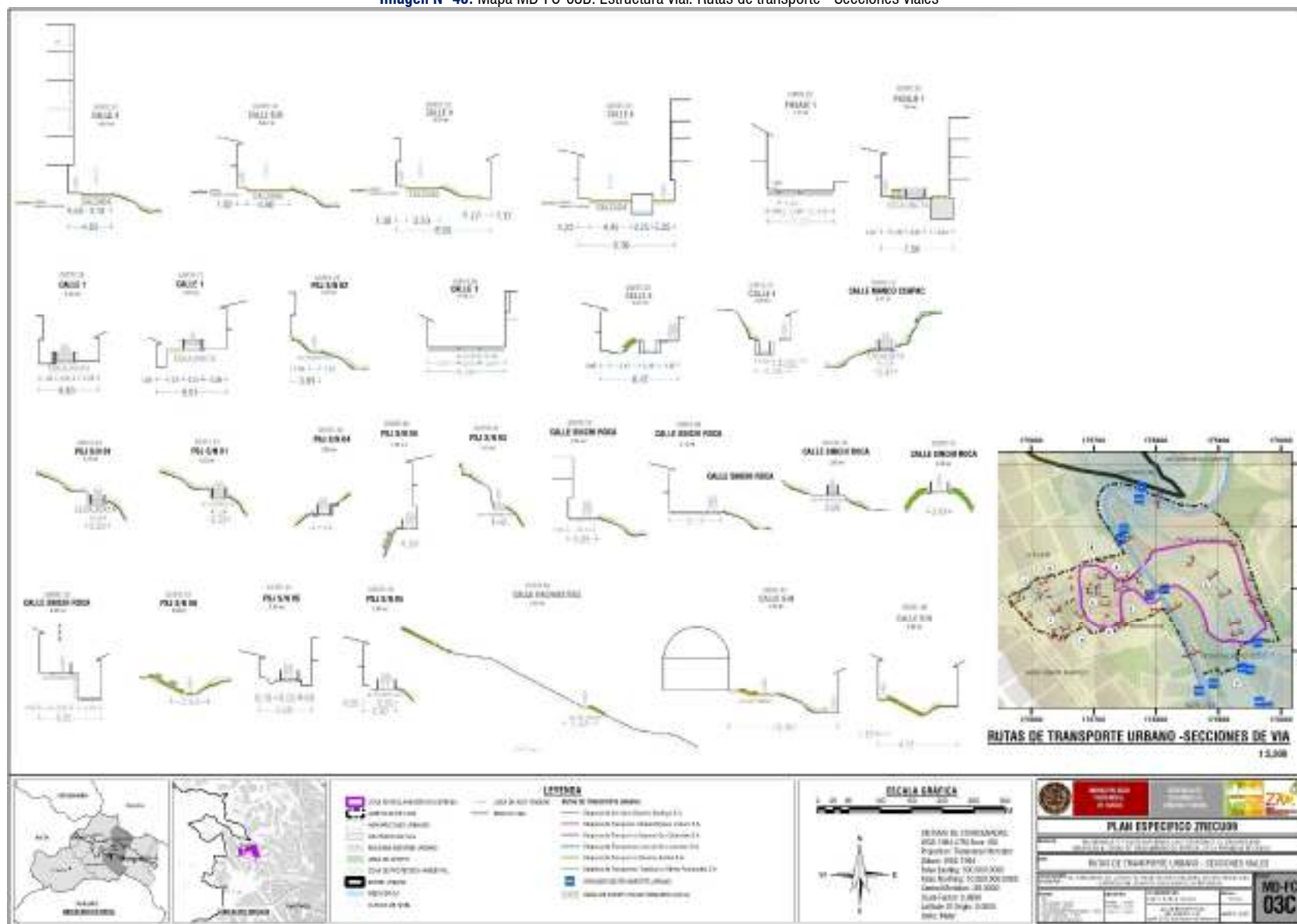
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 45: Mapa MD-FC-03B: Estructura vial: Rutas de transporte - Secciones viales



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 46: Mapa MD-FC-03B: Estructura vial: Rutas de transporte - Secciones viales



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.2. Situación de las áreas de aporte

El análisis de áreas de aporte mide la cantidad de suelo destinado a uso público dentro de los polígonos de las habilitaciones urbanas aprobadas según los porcentajes establecidos por el RNE, con la intención de identificar espacios de oportunidad en habilitaciones urbanas aprobadas e inscritas en los registros públicos y en agrupaciones urbanas que no cuentan con habilitación urbana.

11.2.1. De las áreas de aporte aprobadas por habilitación urbana

P.J. Picchu San Isidro Sector 2

El P.J. Picchu San Isidro no cumple con el porcentaje de áreas de aporte reglamentario y presenta un déficit de 8.88%.

Cuadro N° 53: Déficit de área de aporte en la P.J. Picchu San Isidro Sector 2

DÉFICIT DE ÁREA DE APORTES DE ACUERDO CON LA HABILITACIÓN URBANA APROBADA						
A.P.V.	Área total	ZRP	Parque zonal	E/S	Otros fines	Total
P.J. PICCHU SAN ISIDRO SECTOR 2	50.20 ha	RNE	8%	1%	2%	13%
		Área existente	0.51	0.00	1.22	5.82
		Existe%	1.01%	0%	2.43%	0.68%
		Déficit	6.99%	1%	-0.43%	1.32%
		Área faltante	4.02 ha	0.50 ha	0.15 ha	0.00 ha
						4.66 ha

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE. **Fuente:** Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma TH.010.

A.H. Torrechayoc

El A.H. Torrechayoc no cumple con el porcentaje de áreas de aporte reglamentario y presenta un déficit de 9.45%.

Cuadro N° 54: Déficit de área de aporte en la A.H Torrechayoc

DÉFICIT DE ÁREA DE APORTES DE ACUERDO CON LA HABILITACIÓN URBANA APROBADA						
A.P.V.	Área total	ZRP	Parque zonal	E/S	Otros fines	Total
A.H. TORRECHAYO C	3.88 ha	RNE	8%	1%	2%	2%
		Área existente	0.06	0.00	0.00	0.08
		Existe%	1.55%	0%	0%	2.06%
		Déficit	6.45%	1%	2%	-0.06%
		Área faltante	0.25 ha	0.04 ha	0.08 ha	0.00 ha
						0.37 ha

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE. **Fuente:** Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma TH.010.

A.H. La Ñusta

La A.H. La Ñusta no cumple con el porcentaje de áreas de aporte reglamentario y presenta un superávit de 0.2%.

Cuadro N° 55: Déficit de área de aporte en la A.H. La Ñusta

DÉFICIT DE ÁREA DE APORTES DE ACUERDO CON LA HABILITACIÓN URBANA APROBADA						
A.P.V.	Área total	ZRP	Parque zonal	E/S	Otros fines	Total
A.H. LA ÑUSTA	5.93 ha	RNE	8%	1%	2%	2%
		Área existente	0.44	0.00	0.21	0.076
		Existe%	8.0%	0%	3.8%	1.4%
		Déficit	0.0%	1%	-1.8%	0.60%
		Área exceso	0.00 ha	0.06 ha	-0.10 ha	0.03 ha
						+0.01 ha

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE. **Fuente:** Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma TH.010.

El saneamiento físico legal de estas áreas de aporte aprobadas por la habilitación urbana es indeterminado puesto que no han sido transferidas ni saneadas por los entes sectoriales competentes como lo establece la normatividad vigente.

11.2.2. Áreas de aporte existentes en el ámbito de estudio

La situación de áreas de aporte en el ámbito de estudio, asumiendo su independencia y proporcionalmente a la superficie delimitada, muestra la existencia de 5.54% (1393.16 m2) destinados a áreas de aportes, esta característica define la oportunidad de intervención en el sector y su configuración de área funcional y generadora de centralidad con respecto a los sectores contiguos y aledaños.

La situación de áreas de aporte en la Zona de Reglamentación Especial, asumiendo su independencia y proporcionalmente a la superficie delimitada por el PDU Cusco 2013-2023, no muestra porcentaje de área de aporte.

Cuadro N° 56: Área de aportes en el ámbito de estudio

AMBITO DE ESTUDIO	AGRUPACION URBANA	ÁREAS DE APOORTE IDENTIFICADAS	HABILITACIÓN URBANA APROBADO	INSCRITO EN LA SUNARP	ÁREA (M2)	ÁREA TOTAL
ZRECU09	A.H. TORRECHAYOC	-	-	-	-	0.00
	A.H. LA ÑUSTA	-	-	-	-	
	P.J. PICCHU	-	-	-	-	
ÁREA DE INFLUENCIA	A.H. LA ÑUSTA	OTROS USOS	NO	NO	162.34	1393.16
		ZRP	SI	SI	1230.82	
TOTAL						1393.16

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Respecto a las áreas de aporte expuestas al peligro por deslizamiento se tiene que el área de ZRP se encuentra expuesta a peligro muy alto en 402.38 m² y a peligro alto en 828.44 m², seguidas por el área de otros usos (OU) en 162.34 m² a peligro alto.

Cuadro N° 57: Exposición de áreas de aporte frente al nivel de peligro por deslizamiento

ÁREAS DE APOORTE	NIVEL DE PELIGRO			TOTAL (ml)
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	
ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA	402.38	828.44	0.00	1,230.82
OTROS USOS	0.00	162.34	0.00	162.34
Total	402.38	990.78	0.00	1393.16

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.3. Situación del equipamiento urbano

El equipamiento urbano son el conjunto de edificaciones y espacios predominantemente de uso público utilizados para prestar servicios públicos para desarrollar actividades humanas complementarias a las de habitación y trabajo. La existencia de equipamiento dentro del tejido urbano mejora la calidad, funcionalidad y dinámica económica del sector. Con la finalidad de atender las necesidades de la población respecto a los servicios públicos de salud, educación, recreación pública, etc.; se analiza la cobertura de los equipamientos urbanos a partir de los radios de influencia establecidos por los entes sectoriales.

11.3.1. Cobertura del equipamiento urbano en el entorno urbano

Se identifican los equipamientos existentes en el entorno urbano inmediato al ámbito de estudio establecidos por el PDU 2013-2023, teniendo como radio de influencia referencial lo establecido por la normatividad de cada ente rector competente como distancia de máximo alcance medido desde el centroide del ámbito de estudio. A continuación, los equipamientos urbanos de Salud, Educación, Mercado de Abastos y Zonas de Recreación Pública en el entorno urbano.

Cuadro N° 58: Equipamiento del entorno urbano

TIPO	ESCALA DE EQUIPAMIENTO SEGÚN ZRECU0A	RADIOS DE COBERTURA	ISÓCRONA	POBLACIÓN ATENDIDA. Hab	ÁREAS MÍNIMAS m2	ANCHO MÍNIMO DEL TERRENO
EDUCACIÓN	CUNA - de 90 días a 3 años	500ml	10 min a pie	400-800	800 terreno	20ml
EDUCACIÓN	JARDÍN de 3 años a 6 años	500ml	10 min a pie	400-800	800 terreno	20ml
EDUCACIÓN	CUNA-JARDÍN de 90 días a 6 años	500ml	10 min a pie	400-800	800 terreno	20ml
EDUCACIÓN	PRIMARIA de 6 a 11 años	500ml	10 min a pie	630 por turno	2000 terreno	40ml
SALUD	H1-I1	500ml	10 min a pie	2000-3000	350 construida	20ml
SALUD	H1-I2	500ml	10min a pie	2000-3000	350 construida	20ml
SALUD	H2-I3	1000 ml	20min a pie	10000-60000	1200 terreno	40ml
ZRP	ESPACIO PUBLICO	300ml	5min a pie	-	800 terreno	20ml
ZRP	PARQUE LOCAL	300ml	5min a pie	-	800 terreno	20ml
COMERCIO	MERCADO	1500 ml	-	10000	800 terreno	20ml
OTROS USOS	BIBLIOTECAS	500ml	10min a pie	-	800 terreno	20ml
OU	SALAS DE USO MÚLTIPLE	500ml	10min a pie	-	250 construida	20ml
OU	COMISARIAS DISTRITALES	1000 ml	20min a pie	5000	200 construida	20ml

Fuente: (*) R.M 104-2019-MINEDU, R.M. 208-2019-MINEDU, Norma Técnica N° 0021-MIINSA/DGSP V.01, Programa Nacional de Diversificación Productiva (PNDP), SISNE, Reglamento Nacional de Edificaciones.

(**) Las distancias han sido calculadas desde el centroide del ámbito de estudio.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En el entorno urbano, existen cuatro instituciones educativas de nivel PRONEI, inicial, primaria y secundaria, a 0.20 km la más próxima, cubriendo el radio de influencia de 0.50 km para el nivel inicial, 1.50 km para nivel primario y 3.00 km para nivel secundario establecido por el MINEDU mediante R.M 104-2019-MINEDU, R.M. 208-2019-MINEDU.

Asimismo, se tiene un mercado minorista a 1.10 km de distancia, este tipo de equipamiento se encuentra cubierto por el radio de influencia establecido por el SISNE para mercado minorista de 1.50 km. Por último, se tiene una ZRP dentro del ámbito de estudio, cubriendo el radio de influencia de 0.30 km, además, se tiene un centro de salud (H2) a 0.2km la más próxima cubriendo un radio de influencia de 1km para el tipo H2 establecido por la norma GH.020 del RNE. De acuerdo con el cuadro anterior, y las características cuantitativas, se infiere que no existe deficiencia en cuanto a equipamiento de tipo, educativo, salud, recreativo, otros usos como; asistencia social, cultura y administrativas. Respecto a las características cualitativas, se tiene que existe carencia respecto al mantenimiento, infraestructura y mobiliario de estos equipamientos, característica que guiará el proceso de identificación de requerimiento de equipamiento urbano y espacios públicos.

11.3.2. Equipamiento urbano en el ámbito de estudio

A. Sobre el área destinada a Otros Fines 1 (OF-1)

Actualmente, en el ámbito de estudio existe un área de aporte definida por el presente documento como Otros fines (OF) perteneciente al A.H. Torrechayoc con un área de 162.34 m². Actualmente, este espacio no presenta infraestructura destinada a equipamiento urbano ni tratamiento de ningún tipo. Se encuentra en la intersección de los pasajes S/N 02 y 03, por tanto, su accesibilidad es óptima, sin embargo, presenta pendientes superiores a 40°.

Consecuentemente, se evidencia que en el ámbito de estudio existen áreas reservadas para equipamiento urbano, sin embargo, aún no se han intervenido. En ese sentido, surge la necesidad de dotar de edificaciones de uso público para abastecer de servicios públicos desatendidos de acuerdo con los radios de cobertura en el sector y la oportunidad de intervenir, tratar y recuperar las áreas de aporte reservadas por las habilitaciones urbanas teniendo en consideración aquellas que no se encuentran expuestas a peligro alto y muy alto por deslizamiento.

11.4. Situación de los Espacios públicos

La red de espacios públicos en el tejido urbano complementa y articula los ejes de estructuración urbana para otorgar atractivo, confort e identidad paisajística al ámbito de estudio.

Cuadro N° 59: Espacios públicos en el ámbito de estudio

ÁMBITO DE ESTUDIO	AGRUPACON URBANA	ESPACIOS PUBLICOS ENCONTRADOS	APROBADO HABILITACIÓN URBANA	INSCRITO EN LA SUNARP	TRANSFERIDO AL ENTE COMPETENTE	ÁREA (M2)	ÁREA TOTAL
ZRECU09	A.H. TORRECHAYOC	Área verde A	Sí	Sí	No	1,256.35	14,518.43
		Área verde C	Sí	Sí	No	91.84	
	P.J. PICCHU	Área verde E	Sí	Sí	No	0.35	
		Área verde F	Sí	Sí	No	12.78	
		Área verde G	Sí	Sí	No	0.11	
		Área de arborización	Sí	Sí	No	13,157.00	
ÁREA DE INFLUENCIA	A.H. LA ÑUSTA	Área verde A	Sí	Sí	No	2,323.26	24,374.37
		Área verde B	Sí	Sí	No	1,083.18	
	A.H. TORRECHAYOC	Área verde C	Sí	Sí	No	1,160.69	
		Área verde D	Sí	Sí	No	405.87	
	P.J. PICCHU	Área verde E	Sí	Sí	No	1,811.65	
		Área verde F	Sí	Sí	No	5,085.90	
		Área verde G	Sí	Sí	No	2,579.94	
		Área de arborización	Sí	Sí	No	9,923.88	
TOTAL							38,892.8

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cabe mencionar que, en el área verde G existe ocupación ilegal del P.J. Picchu, sector Picchu alto, de ocho lotes de la manzana "R" en un área de 1,048.22 m² y un lote de la manzana Y' en un área de 85.78 m². Por otro lado, en el P.J. Picchu San isidro sector 2 existe ocupación ilegal en el área de arborización de 9 lotes de la manzana "S" en un área de 1858.17 m². Lo que hace particular este caso es el nivel de consolidación de dicha manzana, los lotes presentan redes de conexión de alcantarillado y electrificación, además de predominar en los 9 lotes el concreto como material constructivo.

El área denominado área verde E (definido en el PDU 2013-2023) presenta ocupación ilegal del P.J. Picchu, sector San Isidro, de ocho lotes de la Mz. "U" en un área de 1,230.71 m². Asimismo, el área denominado área verde F (definido en el PDU 2013-2023) presenta ocupación ilegal de diez lotes de la Mz. "T" en un área de 1,806.94 m².

Por otro lado, Respecto a los espacios públicos expuestos al peligro por deslizamiento se tiene que el área de arborización se encuentra expuesta a peligro muy alto en 13,094.28 m², peligro alto en 5,739.27 m² y a peligro medio en 4247.32 m², seguidas por el área verde F en 2,103.74 m² a peligro muy alto y el Área verde E en 386.73 a peligro muy alto.

Cuadro N° 60: Exposición de espacios públicos al nivel de peligro por deslizamiento

ÁREAS DE APORTE	NIVEL DE PELIGRO			TOTAL (m ²)
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	
ÁREA VERDE A	409	3,086.34	84.28	3,579.62
ÁREA VERDE B	153.99	929.19	0.00	1,083.18
ÁREA VERDE C	0.00	392.22	860.3	1,252.52
ÁREA VERDE D	0.00	405.87	0.00	405.87
ÁREA VERDE E	386.73	1042	383.27	1812
ÁREA VERDE F	2,103.74	2,195.41	799.54	5,098.69
ÁREA VERDE G	0.00	1,705.77	874.29	2,580.06
ÁREA DE ARBORIZACIÓN	13,094.28	5,739.27	4,247.32	23,080.87
Total	16,147.74	15,496.07	7,249.00	38,892.81

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

En ese sentido, existe 7,249 m² que se encuentran en peligro medio, esta característica guiará el proceso de mitigación de peligro, vulnerabilidad y riesgo a fin de proponer espacios públicos; conforme con la caracterización específica que se ha realizado en el análisis para la gestión del riesgo de desastres en el presente documento y la visión integral de intervención en relación al objetivo general y objetivos específicos del plan.

11.4.1. Espacios públicos de permanencia

Cuadro N° 61: Calificación del espacio público de permanencia

NOMBRE	UBICACIÓN	ÁREA	PENDIENTE MÁXIMA	GRADO DE EXPOSICIÓN AL PELIGRO	VEGETACION	CONSERVACIÓN	PRESENCIA DE MOBILIARIO	PRESENCIA DE SEÑALÉTICA	ACCESIBILIDAD	PROYECCIÓN HORIZONTAL DEL TERRENO	SECCIÓN DEL TERRENO
ÁREA DE ARBORIZACIÓN	175861.20 8503539.40	23,080.88	75°	MUY ALTO/ ALTO/MEDIO	PLANTACIONES DE EUCALIPTO / PASTIZAL SIN TRATAMIENTO	MALO	NO	NO	MEDIA		
ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA	175657.67 8503463.21	1,230.82	55°	MUY ALTO/ ALTO/MEDIO	PASTIZAL SIN TRATAMIENTO	MUY MALO	NO	NO	MEDIA		
ÁREA VERDE-A	175647.15 8503503.83	3,579.61	55°	MUY ALTO/ ALTO/MEDIO	PASTIZAL SIN TRATAMIENTO	MUY MALO	NO	NO	MEDIA		
ÁREA VERDE-B	175599.35 8503477.93	1,083.18	46°	MUY ALTO/ ALTO/MEDIO	PASTIZAL SIN TRATAMIENTO	MUY MALO	NO	NO	MEDIA		
ÁREA VERDE-C	175750.34 8503559.78	1,252.53	15°	ALTO/MEDIO	PASTIZAL SIN TRATAMIENTO	MUY MALO	NO	NO	ALTA		
ÁREA VERDE-D	175821.17 8503448.00	405.87	15°	MEDIO	PASTIZAL SIN TRATAMIENTO	MUY MALO	NO	NO	ALTA		
ÁREA VERDE-E	175763.14 8503592.15	1,812.00	18°	ALTO/MEDIO	PASTIZAL SIN TRATAMIENTO	MUY MALO	NO	NO	ALTA		

NOMBRE	UBICACIÓN	ÁREA	PENDIENTE MÁXIMA	GRADO DE EXPOSICIÓN AL PELIGRO	VEGETACION	CONSERVACIÓN	PRESENCIA DE MOBILIARIO	PRESENCIA DE SEÑALÉTICA	ACCESIBILIDAD	PROYECCIÓN HORIZONTAL DEL TERRENO	SECCIÓN DEL TERRENO
ÁREA VERDE-F	175866.22 8503435.74	5,098.68	17°	MUY ALTO/ ALTO/MEDIO	PASTIZAL SIN TRATAMIENTO	MUY MALO	NO	NO	ALTA		
ÁREA VERDE-G	175937.54 8503526.72	2,580.05	33°	MUY ALTO/ ALTO/MEDIO	PASTIZAL SIN TRATAMIENTO	MUY MALO	NO	NO	MEDIA		

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

A. Área de arborización (AA)

Según la habilitación urbana aprobada del P.J. Picchu San Isidro, existe un área de espacio público definida como área de arborización (AA), con un área de 23,080.88 m²; presenta obras estructurales como gaviones y arborización con plantaciones de eucalipto hacia el lado nor-oeste, el resto de área no presenta tratamiento de ninguna tipología. Mantiene una pendiente superior a 35° y se encuentra expuesto a peligro medio, alto y muy alto por deslizamiento.

B. Zona de Recreación Pública (ZRP)

Según la habilitación urbana aprobada del A.H. La Ñusta, existe un área de aporte definida como zona de recreación pública (ZRP). el RNE indica que el área mínima para este tipo de área de aporte es 800.00 m² y que cobertura un radio de 300 m, respecto a sus características cuantitativas, presenta un área de 1,230.82 m² y la distancia hacia el lote más lejano del ámbito de estudio es 312 m.

Respecto a las características cualitativas, no presenta tratamiento ni intervención de ninguna tipología. Cabe mencionar que, el polígono destinado a ZRP no cumple con los artículos 29° y 31° de la norma GH.020 del RNE, puesto que su ancho mínimo es menor a 25.00 m, presenta ángulos menores a 45° y su emplazamiento mantiene una topografía con pendientes superiores a 12°, características a considerar para su recuperación y mejoramiento.

C. Áreas verdes (AV)

Área verde A (AV-A)

En el ámbito de estudio existe un área de aporte denominado por el presente documento como área verde A (AV-A) perteneciente al A.H. La Ñusta, con un área de 3,579.61 m²; no presenta tratamiento de ninguna tipología. Mantiene una pendiente superior a 55° y se encuentra expuesto a peligro alto y muy alto por deslizamiento.

Área verde B (AV-B)

En el ámbito de estudio existe un área de aporte denominado por el presente documento como área verde B (AV-B) perteneciente al A.H. La Ñusta, con un área de 1,083.18 m²; no presenta tratamiento de ninguna tipología. Mantiene una pendiente superior a 20° y se encuentra expuesto a peligro muy alto por deslizamiento.

Área verde C (AV-C)

En el ámbito de estudio existe un área de aporte denominado por el presente documento como área verde C (AV-c) perteneciente al A.H. Torrechayoc, con un área total de 2,135.05 m², de los cuales 1,252.53 m² se encuentran dentro del ámbito de estudio; además, no presenta tratamiento de ninguna tipología. Mantiene una pendiente superior a 15° y se encuentra expuesto a peligro alto y medio por deslizamiento.

Área verde D (AV-D)

Actualmente, en el ámbito de estudio existe un área de aporte denominado por el presente documento como área verde D (AV-D) perteneciente al A.H. Torrechayoc, con un área total de 1,555.59 m², de los cuales, 405.87 m² se encuentran dentro del ámbito de estudio; además, no presenta tratamiento de ninguna tipología. Mantiene una pendiente superior a 15° y se encuentra expuesto a peligro medio por deslizamiento.

Área verde E (AV-E)

El PDU 2013-2023 estableció como área de aporte el espacio denominado por el presente plan como área verde E (AV-E) perteneciente al P.J. Picchu San Isidro, con un área de 1,1812 m². Actualmente, existe la ocupación de ocho lotes de la Mz. U, por lo que no presenta tratamiento de ninguna tipología. Mantiene una pendiente superior a 18° y se encuentra expuesto a peligro alto y medio por deslizamiento.

Área verde F (AV-F)

El PDU 2013-2023 estableció como área de aporte el espacio denominado por el presente plan como área verde F (AV-F) perteneciente al P.J. Picchu San Isidro, con un área total de 5,682.43 m², de los cuales, 5,098.68 m² se encuentran dentro del ámbito de estudio. Actualmente, existe la ocupación de diez lotes de la Mz. T, por lo que no presenta tratamiento de ninguna tipología. Mantiene una pendiente superior a 18° y se encuentra expuesto a peligro muy alto y alto por deslizamiento.

Área verde G (AV-G)

Actualmente, en el ámbito de estudio existe un área de aporte definida por el presente documento como área verde G (AV-1) perteneciente al P.J Picchu Alto, con un área total de 11,096.05 m², de los cuales, 2,580.05 m² se encuentran dentro del ámbito de estudio. Actualmente, existe la ocupación de ocho lotes de la Mz. R, por lo que no presenta tratamiento de ninguna tipología. Mantiene pendiente superior a 33° y se encuentra expuesto a peligro muy alto por deslizamiento.

11.4.2. Espacios públicos lineales

A. Vías

En el ámbito de estudio existe 50% de vías pavimentadas, sin embargo, no cuentan con señalética, ornato ni áreas verdes que complementen a las veredas y calzadas de las vías peatonales y vehiculares. El 50% de vías restantes no presenta intervención de ninguna tipología.

Cuadro N° 62: calificación del espacio público lineal

NOMBRE	SECCIÓN VIAL	SUPERFICIE PEATONAL	AREA VERDE	ESTADO DE CONSERVACIÓN AL ANTA URBAN	PRESENCIA DE MOBILIARIO	PRESENCIA DE SEÑALÉTICA	ACCESIBILIDAD UNIVERSAL
ANTONIO LORENA	17.5-28	25%	No	N/E	NO	Si	Sí
PACHACUTEC	3.47-10.90	100%	No	N/E	No	No	No
SINCHI ROCA	2.00-6.25	100%	No	N/E	No	No	No
CALLE 01	6.4-9.01	100%	No	N/E	No	No	No

NOMBRE	SECCIÓN VIAL	SUPERFICIE PEATONAL	AREA VERDE	ESTADO DE CONSERVACIÓN AL ANTA URBAN	PRESENCIA DE MOBILIARIO	PRESENCIA DE SEÑALÉTICA	ACCESIBILIDAD UNIVERSAL
CALLE 04	3.38-9.16	33%	No	N/E	No	No	Sí
MANCO CCAPAC	2.30-2.37	100%	No	N/E	No	No	No
LOS CIPRESES	10.40-16.25	100%	No	N/E	No	No	Sí
CORIHUAYRA CHINA	0.90-2.74	100%	No	N/E	No	No	No
PSJ S/N 01	2.22	100%	No	N/E	No	No	No
PSJ S/N 02	3.01	100%	No	N/E	No	No	No
PSJ S/N 03	1.42	100%	No	N/E	No	No	No
PSJ S/N 04	1.61-2.08	100%	No	N/E	No	No	No
PSJ S/N 05	3.45-5.58	100%	No	N/E	No	No	No
PSJ S/N 06	3.92-4.75	100%	No	N/E	No	No	No
PSJ S/N 07	1.5-2.20	100%	No	N/E	No	No	No
PSJ S/N 08	2.00	100%	No	N/E	No	No	No
PSJ S/N 09	0.70-0.80	100%	No	N/E	No	No	No
PSJ S/N 10	7.95	100%	No	N/E	No	No	No

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

De acuerdo con el cuadro anterior, se evidencia el inadecuado tratamiento del espacio público en las vías, sin embargo, existe la oportunidad de ampliación de las áreas verdes y aceras de la Av. Antonio Lorena, Av. Pachacutec y calle Los Cipreses. Asimismo, se deberá considerar el acceso universal, la dotación de señalética y mobiliario en todas las vías, con el fin de alcanzar óptimos estándares de calidad y criterios de fácil mantenimiento.

Imagen N° 47: Mapa MD-FC-04A: áreas de aporte y equipamiento urbano

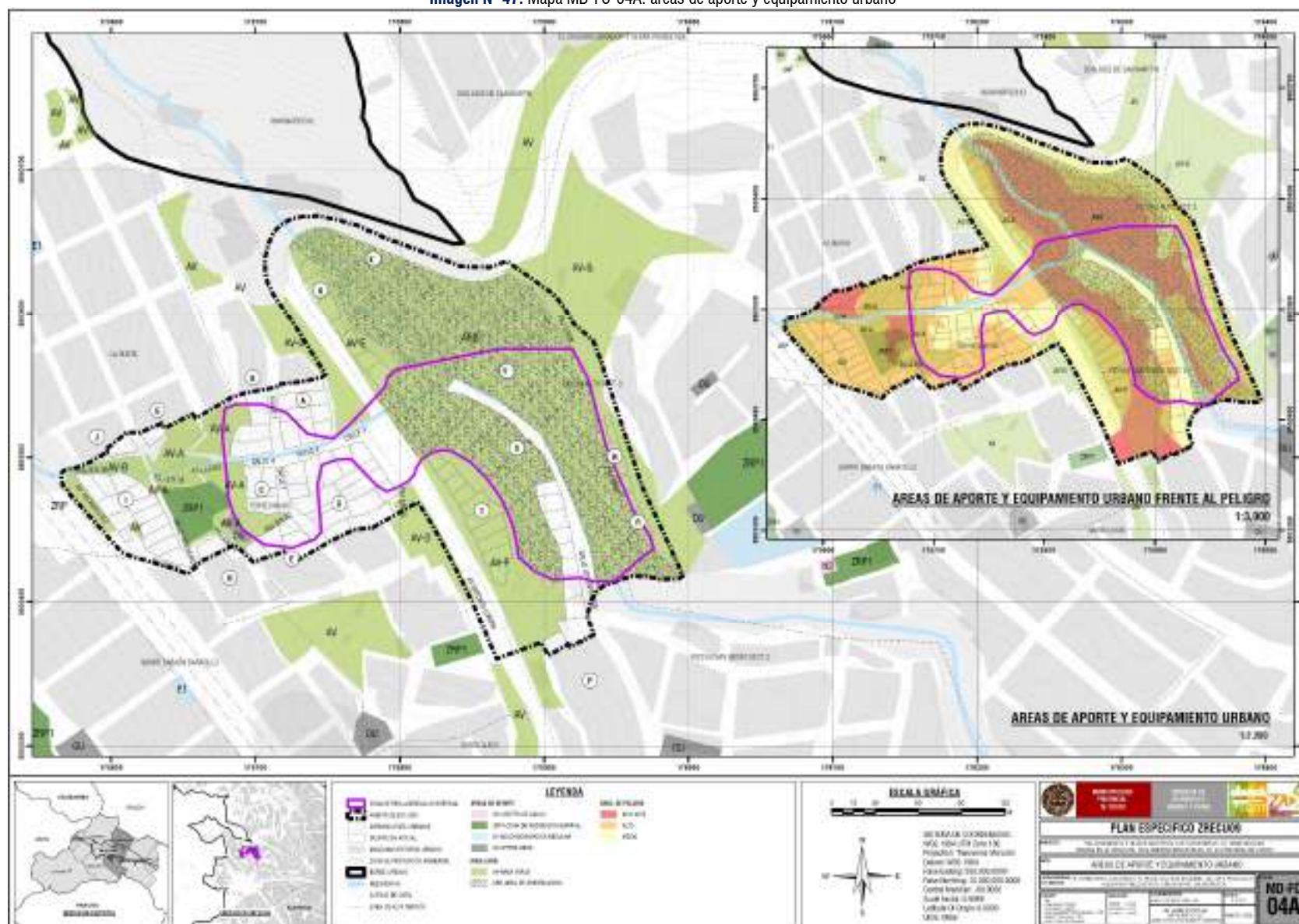
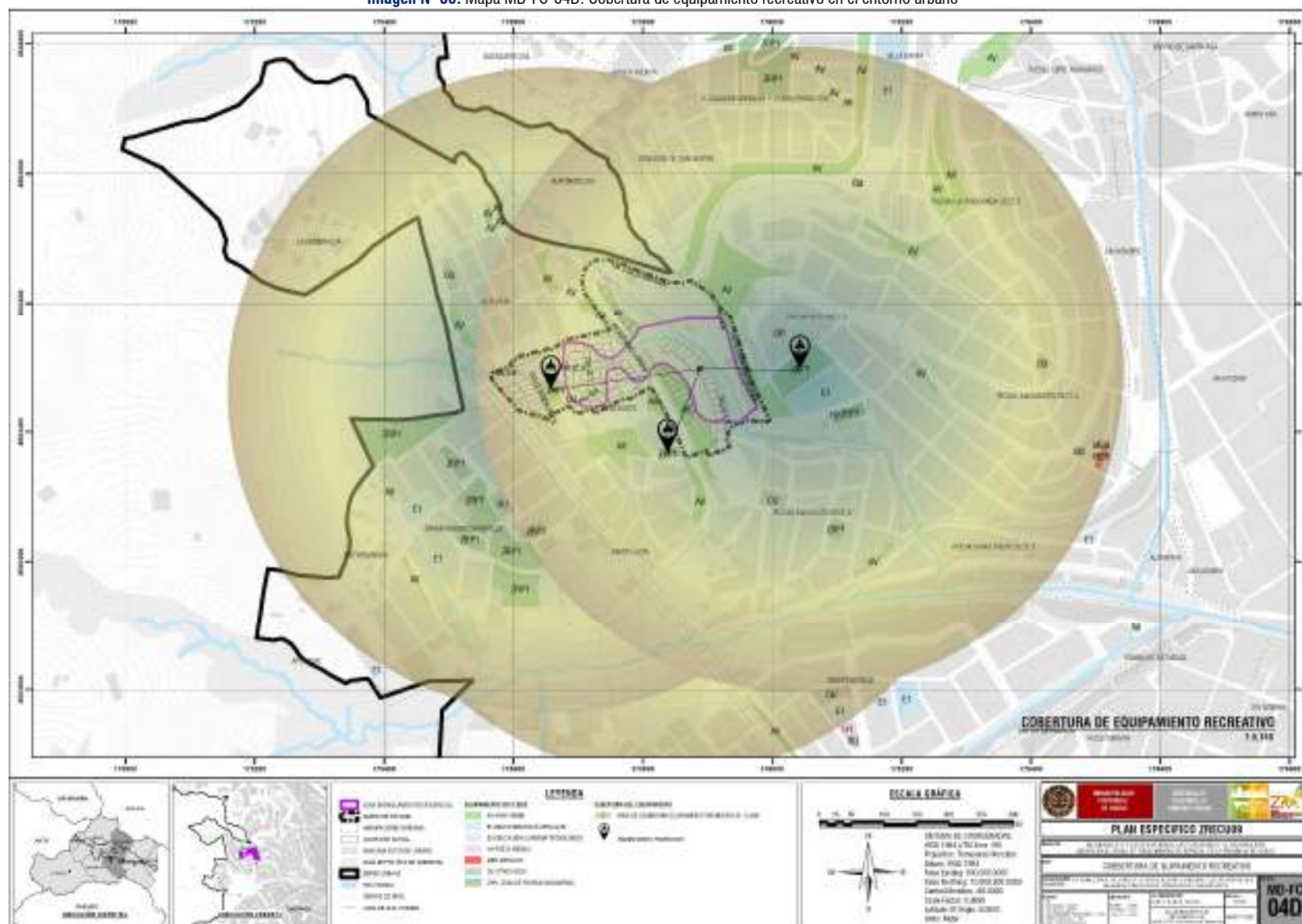






Imagen N° 50: Mapa MD-FC-04D: Cobertura de equipamiento recreativo en el entorno urbano



Elaboración: Equipo técnico PM41RE.

11.5. Análisis del uso del suelo y la edificación

El análisis del uso de suelo y la edificación busca caracterizar la realidad a través del recojo de la información en campo, el sector es predominantemente residencial con existencia de servicios y comercio, el modo de edificación predominante es la autoconstrucción, seguido de la construcción con maestro de obra sin asesoría profesional.

El uso de suelo se ve afectado por las formas de ocupación informal, su zonificación está determinada por el PDU Cusco 2013-2023 como Zona de Reglamentación Especial, por lo tanto, carece de reglamentación, esta circunstancia más los procesos de crecimiento desordenado han generado un sector con uso de suelo descontrolado.

11.5.1. Estado actual del uso del suelo

El ámbito de estudio muestra como uso predominante al residencial. En el caso del área de influencia, el uso del suelo se encuentra determinado por el PDU, el cual lo zonifica como Residencial (RP-3, ZRP, AV). El área de influencia presenta 44 lotes: 29 lotes con edificación de uso residencial, 11 lotes con edificación de uso vivienda/comercio, 02 lotes con edificación de uso vivienda/taller y 02 lotes sin uso (sin edificación).

Mientras que la zona de reglamentación especial presenta 57 lotes: 47 lotes con edificación de uso residencial, 09 lotes con edificación de uso vivienda/comercio y 01 lote sin uso (sin edificación).

En el ámbito de estudio existen 1.35 ha con fines de uso residencial, que representan el 20.39% del área total, 0.43 ha con fines residenciales complementado con comercio o taller que representa el 6.57% del área total y 0.05 ha sin uso representando el 0.73% del área total. Además, el sector muestra diferentes características en cuanto refiere a la cobertura vegetal del suelo con 3.12 ha que representan el 47.27% del área total. Asimismo, existen 1.65 ha destinadas a vías, que representa el 25.04% del área total.

Se muestra a continuación un resumen de las superficies de acuerdo con el uso actual del suelo dentro del ámbito de estudio, el mismo que se grafica en el mapa MD-FC-06: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro

Cuadro N° 63: Uso actual del suelo en el ámbito de estudio

USO ACTUAL DEL SUELO EN EL AMBITO DE INTERVENCIÓN			
USO	USO ESPECIFICO	ÁREA (m ²)	(%)
RESIDENCIAL		13,456.39	20.39
VIVIENDA – COMERCIO - TALLER		4,335.91	6.57
SIN USO		480.80	0.73
COBERTURA VEGETAL	Arbórea	10,065.50	15.25
	Matorral	5,712.60	8.66
	Herbazal	84.56	0.13
	Pastizal	8,355.83	12.66
	Escasa cobertura	6,983.03	10.58
VÍAS		16,525.63	25.04
TOTAL		66,000.25	100.00%

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

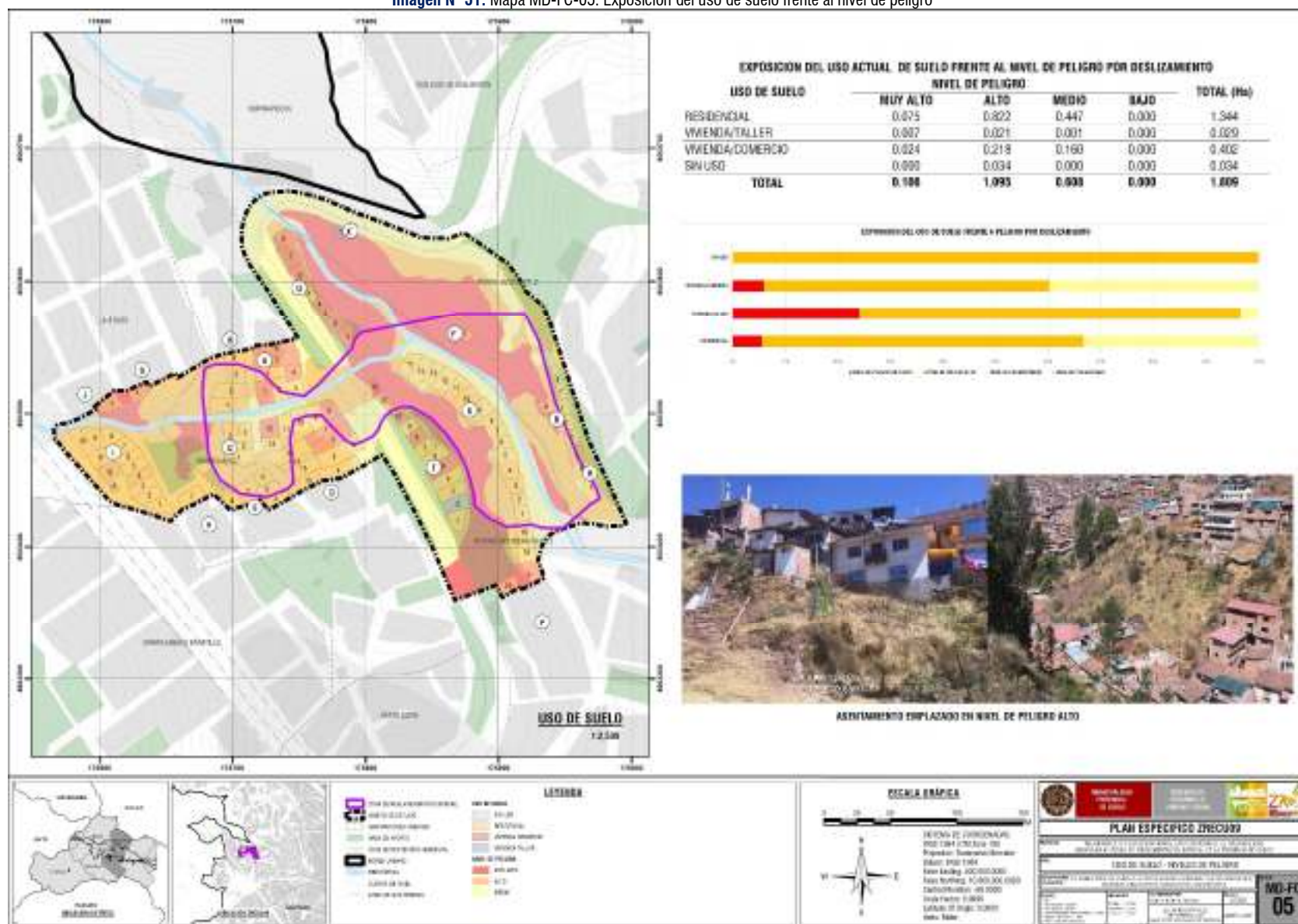
En el ámbito de estudio el uso de suelo con mayor exposición a peligro por deslizamiento alto y muy alto es el uso residencial ocupando una superficie de 8,981.14 m² (Ver Mapa MD-FC-05: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro).

Cuadro N° 64: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro en el ámbito de estudio.

USO DE SUELO	NIVEL DE PELIGRO (m ²)			TOTAL (m ²)
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	
RESIDENCIAL	756.07	8,225.07	4,470.99	13,452.13
VIVIENDA/COMERCIO	242.86	2,188.7	1,609.52	4,041.08
VIVIENDA/TALLER	77.51	206.46	8.91	292.88
SIN USO - LOTE VACIO	0.00	477.50	3.30	480.80
TOTAL	1,076.44	11,097.73	6092.72	18,266.89

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 51: Mapa MD-FC-05: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.5.2. Estado actual de la edificación

El estado actual de la edificación es uno de los indicadores más importantes en el establecimiento de la caracterización de la ZRECU09, está condicionada por diferentes variables como son los de materialidad, niveles edificados y estado de conservación; dichas variables se desarrollan a continuación.

El análisis de las características de las edificaciones desprende que la ocupación actual dentro de la Zona de Reglamentación Especial presenta 56 lotes con edificación y 01 lote sin edificación. Asimismo, en el área de influencia existen 42 lotes con edificación mientras que dos lotes se hallan vacíos; haciendo un total de 98 lotes edificados dentro del ámbito de estudio.

A. Niveles edificados

Los niveles edificados se relacionan con la materialidad de la edificación y es insumo para el establecimiento del grado de consolidación del sector, la tendencia constructiva y densificatoria; estas características se muestran gráficamente en el Mapa MD-FC-06: Uso de suelo - Niveles edificados.

Cuadro N° 65: Niveles edificados ámbito de estudio.

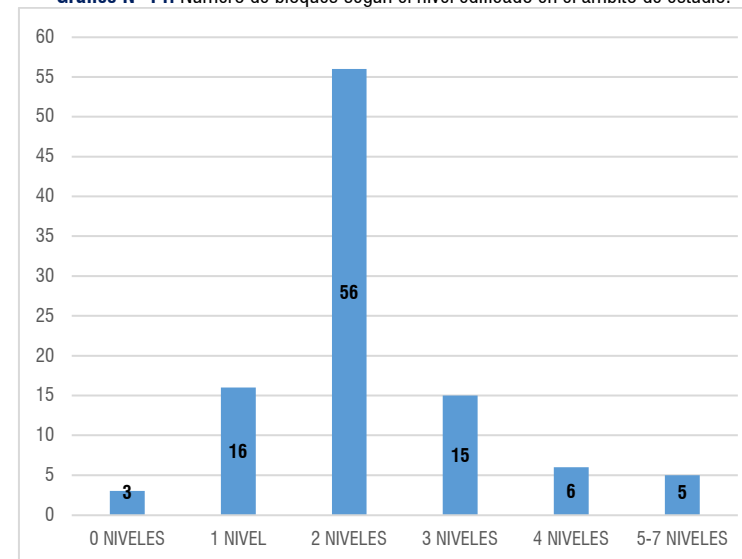
AMBITO DE ESTUDIO	NIVELES EDIFICADOS (BLOQUES)						TOTAL
	00	01	02	03	04	05-07	
ZRECU09	01	08	31	09	04	04	57
AREA INFLUENCIA	02	08	25	06	02	01	44
AMBITO DE INFLUENCIA	03	16	56	15	06	05	101

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Las edificaciones de uno y dos niveles son predominantes frente a edificaciones de tres a más niveles, representando el 71.29% del parque edificado dentro del ámbito de estudio, y que no se ajustan a los parámetros urbanísticos ya definidos por el urbanísticos PDU Cusco 2013-2023 para el área de influencia.

Se puede concluir que la edificación horizontal es predominante, prevaleciendo el concepto de vivienda unifamiliar con patio o huerta en la zona residencial; sin embargo, el 28.71% de lotes presentan entre tres y siete niveles edificados con fines de vivienda multifamiliar.

Gráfico N° 14: Número de bloques según el nivel edificado en el ámbito de estudio.



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

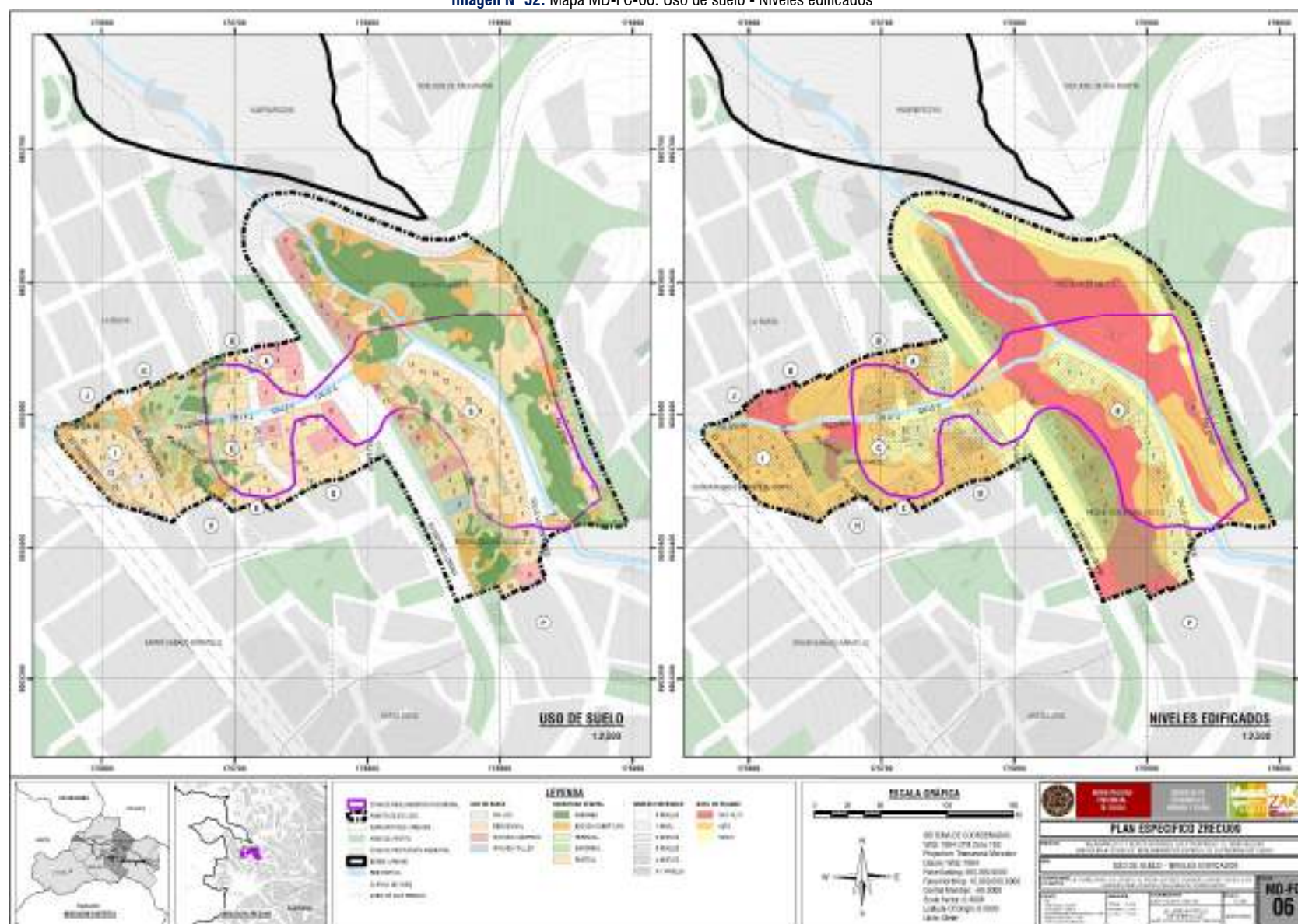
De los 98 lotes edificados que conforman el ámbito de estudio, los lotes edificados con mayor exposición a peligro alto y muy alto por deslizamiento son las edificaciones de un nivel ocupando una superficie de 754.30 m², seguidas de edificaciones de dos niveles ocupando una superficie de 609.11 m² y las de tres niveles que ocupan 119.14 m².

Cuadro N° 66: Exposición de bloques por niveles edificados frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio

NIVELES EDIFICADOS	NIVEL DE PELIGRO (m2)			TOTAL (m2)
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	
0 NIVELES	0	477.50	3.30	480.80
1 NIVEL	242.17	1,445.26	543.88	2,231.31
2 NIVELES	741.3	6063.4	3,403.69	10,208.39
3 NIVELES	92.47	1,583.43	1,089.85	2,765.75
4 NIVELES	0	889.83	655.34	1,545.17
5-7 NIVELES	0.50	638.31	396.65	1,035.46
TOTAL	1,076.44	11,097.73	6,092.71	18,266.88

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 52: Mapa MD-FC-06: Uso de suelo - Niveles edificados



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Materialidad

La materialidad edificatoria es variada, esta característica es motivada por diferentes factores siendo el más importante el nivel de poder de gasto de la población y su estado actual será determinante en el establecimiento de la caracterización y la toma de decisión sobre la propuesta, las cifras se detallan teniendo como referencia la totalidad de edificaciones existentes en el ámbito de estudio, las características físico-espaciales de la materialidad se grafican en el Mapa MD-FC-07: Materialidad - Estado de conservación en la edificación.

La calificación de la materialidad en la edificación se realizó considerando el sistema estructural: concreto armado, adobe, ladrillo/bloqueta, mixto (se refiere al uso de diferentes materiales adobe, concreto, metal, etc. en una misma estructura) independientemente del material de cerramiento o tabiquería.

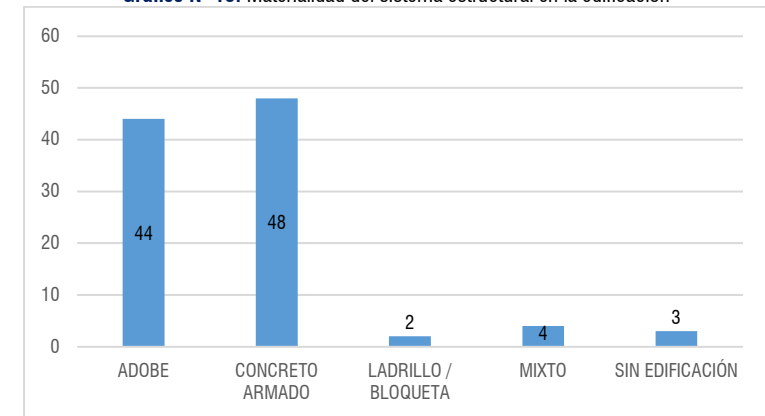
Cuadro N° 67: Materialidad del sistema estructural en la edificación

ÁMBITO	SIN EDIF.	ADOBE	CONCRETO ARMADO	LADRILLO / BLOQUETA	MIXTO	TOTAL
ZRECU09	01	23	28	01	04	57
ÁREA DE INFLUENCIA	02	21	20	01	00	44
ÁMBITO DE ESTUDIO	03	44	48	02	04	101

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

El material predominante en la Zona de Reglamentación Especial es el adobe, componente estructural del 43.56% de edificaciones, esta característica se configura como oportunidad con respecto a la propuesta puesto que su modificación es tendencial a largo plazo, incidiendo en la tipología edificatoria y sus posibilidades de variación dentro de los plazos que componen el horizonte temporal del plan.

Gráfico N° 15: Materialidad del sistema estructural en la edificación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

De los 98 lotes con edificación que conforman el ámbito de estudio, el material edificatorio con mayor exposición a peligro por deslizamiento alto y muy alto son las edificaciones de concreto armado ocupando una superficie de 9,271.35 m², seguidas de las edificaciones de adobe con 7,587.03 m².

Cuadro N° 68: Exposición de lotes por material edificado frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio.

MATERIALIDAD	NIVEL DE PELIGRO (m2)			TOTAL (m2)
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	
ADOBE	490.8	4,889.5	2,197.73	7,578.03
CONCRETO ARMADO	265.31	5,296.04	3,710.00	9,271.35
LADRILLO/ BLOQUETA	249.14	0.00	0.00	249.14
MIXTO	71.19	434.69	181.68	687.56
SIN EDIFICACIÓN	0.00	477.5	3.30	480.80
TOTAL	1,076.44	11,097.73	6,092.71	18,266.88

Fuente: Informe de evaluación del riesgo de desastres por deslizamiento en la zona de reglamentación especial ZRECU09-APV. Las Américas-APV Villa Cesar, del distrito de Cusco, provincia y departamento Cusco - 2021.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Dato: El cálculo se ha realizado en relación con la superficie debido a que existen lotes expuestos a dos o más niveles de peligro por deslizamiento.

C. Estado de conservación

El estado de conservación de las edificaciones se relaciona con la materialidad y los modos de edificación, y es insumo fundamental para el análisis de vulnerabilidad y riesgo, para su calificación se han considerado los siguientes criterios:

- **Autoconstrucción:** Referido a la construcción de viviendas sin el debido apoyo técnico, ya sea por falta de medios económicos o información.
- **Maestro de obra:** Referido a la persona que ejecuta el proyecto de edificación con conocimientos empíricos sin estudios técnicos.
- **Técnico en construcción:** Referido al profesional técnico en edificaciones que controla y ejecuta todo tipo de proyectos de edificaciones, teniendo en consideración las especificaciones técnicas y procedimientos constructivos adecuados (SENCICO).
- **Profesional:** Referido al profesional competente (arquitecto o ingeniero civil) que tiene a su cargo el diseño y ejecución de proyectos de edificaciones.
- **Licencia de edificación:** Documento que otorga la municipalidad local para indicar que el proyecto de edificación cumple con todos los requisitos establecidos en la Ley N° 29090 - Ley de regulación de habilitaciones urbanas y de edificaciones y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

La calificación se establece en función al material empleado en el sistema estructural de la edificación y el modo de construcción.

Cuadro N° 69: Criterios para la determinación del estado de conservación.

ESTADO DE CONSERVACIÓN	MATERIAL DEL SISTEMA ESTRUCTURA DE LA EDIFICACIÓN	MODO DE CONSTRUCCIÓN
MUY BUENO	Concreto armado y mixto (estructura metálica/drywall).	Con técnico en construcción, con profesional y con licencia de edificación.
BUENO	Concreto armado y mixto (estructura metálica/drywall).	Con técnico en construcción, con profesional y sin licencia de edificación.
REGULAR	Adobe, ladrillo/bloqueta, concreto armado y mixto (estructura metálica/drywall, concreto armado y acero).	Con técnico en construcción, sin profesional y sin licencia de edificación.
MALO	Adobe, ladrillo/bloqueta, concreto armado y mixto (adobe y ladrillo, estructura metálica/drywall,).	Autoconstrucción, con maestro de obra, sin técnico en construcción, sin profesional y sin licencia de edificación.
MUY MALO	Adobe, ladrillo/bloqueta, Mixto (adobe y ladrillo, albañilería de adobe y losa de concreto)	Autoconstrucción, sin maestro de obra, sin técnico en construcción, sin profesional y sin licencia de edificación.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

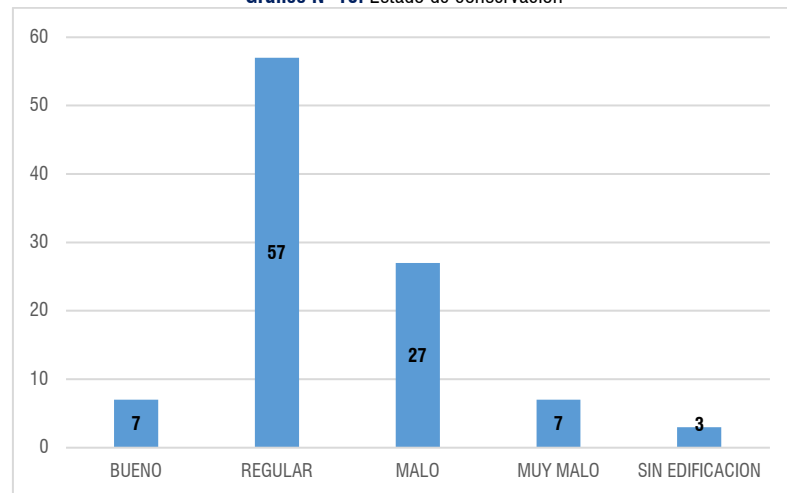
Las características físico-espaciales del estado de conservación de las edificaciones se grafican en el Mapa MD-FC-07: Materialidad - Estado de conservación en la edificación.

Cuadro N° 70: Estado de conservación

ÁMBITO	SIN EDIF.	BUENO	REGULAR	MALO	MUY MALO	TOTAL
ZRECU09	01	01	36	15	04	57
AREA INFLUENCIA	02	06	21	12	03	44
AMBITO DE ESTUDIO	03	07	57	27	07	101

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Gráfico N° 16: Estado de conservación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

De los 98 lotes con edificación que conforman el ámbito de estudio, el estado de conservación predominante de las edificaciones expuestas a niveles de peligro por deslizamiento alto y muy alto es el estado de conservación regular, ocupando una superficie de 10,904.64 m², seguidas por las edificaciones con estado de conservación malo con 4,306.95 m².

Cuadro N° 71: Exposición de lotes con edificaciones según su estado de conservación frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU09

ESTADO DE CONSERVACIÓN	NIVEL DE PELIGRO (m2)			TOTAL (m2)
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	
BUENO	14.17	994.71	320.29	1,329.17
REGULAR	814.69	5,741.85	4,348.10	10,904.64
MALO	247.58	2,754.15	1,305.22	4,306.95
MUY MALO	0.00	1,129.52	115.80	1,245.32
SIN EDIFICACION	0.00	477.5	3.30	480.80
TOTAL	1,076.44	11,097.73	6,092.71	18,266.88

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 60: Viviendas en el A.H. Torrechayoc



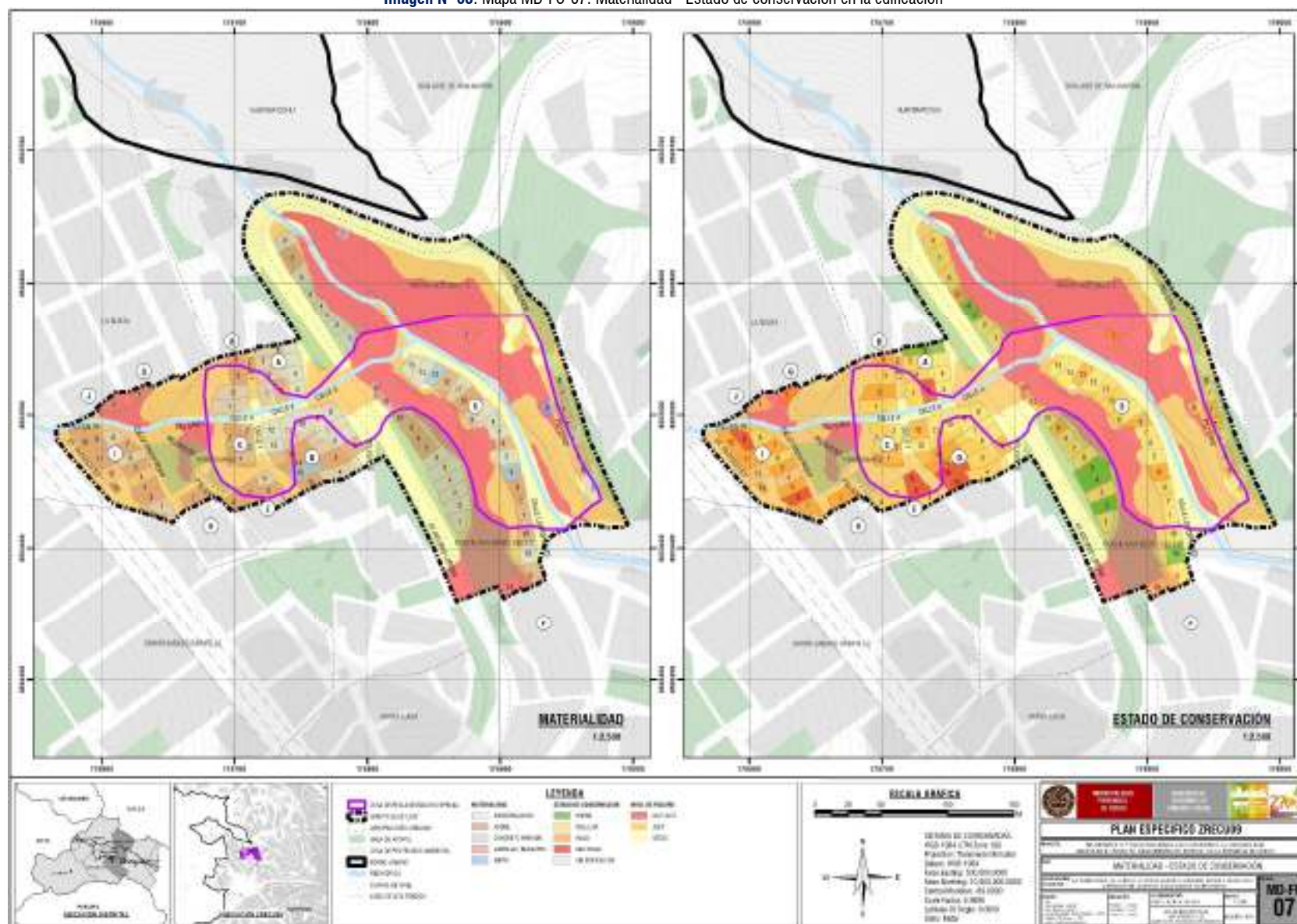
Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 61: Viviendas en el A.H. Torrechayoc



Fuente: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 53: Mapa MD-FC-07: Materialidad - Estado de conservación en la edificación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.5.3. Capacidad de soporte a máxima densificación

El cálculo de soporte a máxima densificación busca establecer cuál es la capacidad de densificación máxima en la Zona de Reglamentación Especial de acuerdo con las variaciones de tipología edificatoria y coeficiente familiar.

Se considera para el cálculo la variación de vivienda unifamiliar a multifamiliar con dos unidades inmobiliarias a más, tomando los parámetros urbanísticos establecidos en el PDU Cusco 2013-2023, para el entorno urbano inmediato de la Zona de Reglamentación Especial y considerando un área promedio por unidad inmobiliaria de 90.00 m².

La población actual en la Zona de Reglamentación Especial es de 358 habitantes que ocupan un área bruta de 2.51 ha y un área neta de 1.05 ha; de lo que se desprende que, la densidad poblacional bruta es de 143 hab./Ha. y la densidad neta es de 341 hab./ha.

Según el cálculo de la capacidad máxima de densificación de acuerdo con las determinaciones del PDU Cusco 2013-2023 es de 973 habitantes en la Zona de Reglamentación Especial con densidad de 924 hab./ha.

Cuadro N° 72: Cálculo de la densidad máxima por variación de coeficiente familiar

PDU / RP-3		
ÁREA NETA	(Ha)	1.05
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN		2.1
UNIDAD INMOBILIARIA V.U.	(m ²)	216
COEFICIENTE FAMILIAR		3.2
Total	Hab.	692

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La población resultante del cálculo de la densidad máxima por variación de coeficiente familiar es de 692 individuos con densidad de 657 hab./ha. para la Zona de Reglamentación Especial, de aquí se puede deducir que la diferencia poblacional es de 232 habitantes, y teniendo en cuenta que la intervención en términos de densificación solo aplica a la Zona de Reglamentación Especial, **podemos establecer que la capacidad de soporte a máxima densificación puede incrementar de 358 pobladores actuales a 590 habitantes**, este resultado cotejado con el análisis de estado actual del grado de consolidación y los análisis de peligro, vulnerabilidad y riesgo para el sector, orientarán la toma de decisiones en cuanto refiere a reglamentación en términos de tipología edificatoria e incremento de la densidad poblacional del sector.

11.6. Ocupación frente a la habilitación urbana

Las características y formas de los procesos de ocupación por las que atraviesa la ZRECU09 genera rupturas relacionales entre lo físico construido y lo establecido en los instrumentos y procesos normativos y administrativos, incrementando el índice de informalidad sobre la ocupación actual, dicha circunstancia es evidenciada en la cartografía a través de la comparación del estado actual del sector superpuesta sobre el plano de lotización del A.H. La Ñusta aprobado mediante (Res. N°910-A/MC-SG-98), el plano de lotización del A.H. Torrechayoc aprobado mediante (Res. N°1003-A/MC-SG-89) y el plano de lotización de Picchu sectores San Isidro y Picchu Alto aprobado mediante resolución directoral Regional (N°1141-A/MC-SG-89).

La ocupación informal con fines de uso residencial es la que genera más impacto en la legalidad del sector, llegando incluso a ocupar zonas de propiedad pública (área de arborización, área verde E, área verde G y área verde F), reduciendo áreas de aporte e impidiendo que cumplan sus funciones de manera adecuada.

Se muestra de manera gráfica en el Mapa MD-FC-09: Ocupación frente a habilitación urbana, la superposición de la ocupación actual frente a la habilitación urbana para su mayor entendimiento.

Imagen N° 54: Mapa MD-FC-08: Ocupación frente a habilitación urbana



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.7. Sistema dotacional de servicios básicos

Los servicios básicos existentes en el ámbito de estudio presentan limitada cobertura y vulnerabilidad en sus instalaciones e infraestructura por estar expuestas a peligros por deslizamiento en sus diferentes niveles, generando impacto de deterioro ambiental, población y la prestación de los servicios.

Entre los servicios básicos identificados se tiene: servicio de dotación de agua potable, alcantarillado sanitario y suministro de energía eléctrica.

11.7.1. Servicio de dotación agua potable

A. De la cobertura

El ámbito de estudio cuenta con 101 lotes distribuidos en quince manzanas del P.J. Picchu San Isidro, A.H. Torrechayoc y A.H. La Ñusta; el 69.31% (70 lotes) del total cuenta con suministro de agua potable a través de conexiones domiciliarias, el 20.79% (21 lotes) cuenta con suministro de agua potable a través de manante y el 9.90% (10 lotes) no cuentan con conexión o no se encuentran habitadas.

Cuadro N° 73: Cobertura de consumo de agua por población y lote

AGUA POTABLE	POBLACIÓN CON CONEXIÓN SEDACUSCO		POBLACIÓN CON CONEXIÓN MANANTE		POBLACIÓN SIN CONEXIÓN DE AGUA POTABLE		SIN EDIF	POB. TOTAL	TOTAL, LOTES
	POB.	LOTE	POB.	LOTE	POB.	LOTE	LOTE		
ZRECU09	210	34	140	17	08	04	02	358	57
ÁREA DE INFLUENCIA	289	36	22	04	00	03	01	311	44
ÁMBITO DE ESTUDIO	499	70	162	21	08	07	03	669	101

Fuente: Encuestas ZRECU09.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. De la cantidad de agua

El ámbito de estudio requiere aproximadamente 120,420 l/día. de agua, la cual solamente es suministrada de 4 a 6 horas (toda la mañana o toda la tarde).

Cuadro N° 74: Requerimiento de agua para consumo actual

ÁMBITO	POBLACIÓN URBANA CON REQUERIMIENTO DE AGUA	*REQUERIMIENTO DE AGUA L/DÍA
ÁREA ZRECU09	358	64,440
ÁREA DE INFLUENCIA	311	55,980
ÁMBITO DE ESTUDIO	669	120,420

*Dato: El dato de requerimiento de agua lt/día: se considera para sistemas con conexión domiciliar una dotación de 180 l/hab/d, clima frío por el número de habitantes en el ámbito de estudio haciendo un total de **120,420 lt/día**.

Fuente: Encuestas ZRECU09, Reglamento de Infraestructura Sanitaria OS-100. Elaborado: Equipo técnico PM41ZRE.

C. Del sistema de agua potable

La demanda actual de agua es cubierta por el Sistema Kor Kor de la EPS SEDA Cusco, dotando de agua potable a la zona noroccidental del distrito de Cusco. Una segunda fuente de abastecimiento es el manante ubicado en el A.H. Torrechayoc cuyas aguas son captadas en el Reservorio Torrechayoc administrado por la Junta Administradora de Servicio de Saneamiento JASS Independencia, dotando de agua a las manzanas “U” y “S” del ámbito de estudio y otros sectores aledaños.

Existe 556.06 m de redes de distribución de agua que atraviesan el ámbito de estudio que deben ser renovadas y 888.65 m de redes que deben ser implementadas; cabe mencionar que, del total de redes existente, 408.46 m están expuestas a peligro muy alto y alto por deslizamiento.

Cuadro N° 75: Cobertura de redes de distribución en ámbito de estudio

	REDES DE DISTRIBUCIÓN EXISTENTES (m)	REDES DE DISTRIBUCIÓN QUE FALTAN IMPLEMENTAR (m)	TOTAL (m)
ZRECU09	257.91	285.88	543.79
ÁREA DE INFLUENCIA	298.15	602.77	900.92
ÁMBITO DE ESTUDIO	556.06	888.65	1,444.71

Fuente: (*) E.P.S. SEDACUSCO S.A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 76: Exposición red de agua potable frente al nivel de peligro

RED DE AGUA POTABLE	NIVEL DE PELIGRO			TOTAL (m)
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	
RED DE AGUA POTABLE EXISTENTE	33.39	375.07	147.60	556.06
RED DE AGUA POTABLE A IMPLEMENTAR	61.77	359.48	467.40	888.65

Fuente: E.P.S. SEDACUSCO S.A., Mapa de peligro ZRECU09.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

11.7.2. Servicio de alcantarillado sanitario

A. De la cobertura

Actualmente, el 81.19% (82 lotes) vierte aguas residuales en la red colectora de la EPS SEDACUSCO S.A. la que culmina en la red interceptora, mientras que el 18.81% (19 lotes) restante no cuenta con edificaciones o conexiones domiciliarias. Estas características se muestran gráficamente en el mapa MD-FC-09: Servicios básicos: Agua potable - Alcantarillado.

Cuadro N° 77: Cobertura de población y lotes con alcantarillado sanitario

ALCANTARILLADO SANITARIO	POBLACIÓN CON CONEXIÓN SEDACUSCO		POBLACIÓN SIN CONEXIÓN DE ALCANTARILLADO		SIN EDIF. LOTE	POB. TOTAL	TOTAL, LOTES
	POB.	LOTE	POB.	LOTE			
ZRECU09	329	47	29	08	02	358	57
ÁREA DE INFLUENCIA	292	35	19	08	01	311	44
ÁMBITO DE ESTUDIO	621	82	48	16	03	669	101

Fuente: E.P.S. SEDACUSCO S.A., aplicación de encuestas ZRECU09.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. De la generación

Actualmente se genera 96,336 l/día de agua residuales, que es eliminada a través de 98 conexiones domiciliarias y conectadas a red de SEDACUSCO.

Cuadro N° 78: Generación de aguas residuales litros/día

ÁMBITO	*GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (l/DÍA)
ÁREA ZRECU09	51,552
ÁREA DE INFLUENCIA	44,784
ÁMBITO DE ESTUDIO	96,336

* Generación de aguas residuales" Caudal de Contribución de Alcantarillado se considera que el 80% del caudal de agua potable consumida ingresa al sistema de alcantarillado".

Fuente: Reglamento de Infraestructura Sanitaria OS-100, aplicación de encuestas ZRECU09.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

C. De las redes de alcantarillado sanitario

Existen 1,222.42 m de red de alcantarillado sanitario y 48 buzones; que debido a una cultura sanitaria incipiente de la población estas presentan sedimentación en los buzones con residuos sólidos que genera reboces y obstrucción en las redes; otra problemática es la evacuación de pluviales a través de estas redes que generan el reboce cuyas aguas discurren por vías, afectando viviendas en temporada de lluvias.

Cuadro N° 79: Red de alcantarillado sanitario existente

RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO	REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO EXISTENTES (m) (*)	REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO QUE FALTAN IMPLEMENTAR (m)	TOTAL (m)
ZRECU09	532.75	0	532.75
ÁREA DE INFLUENCIA	689.67	368.24	1,057.91
ÁMBITO DE ESTUDIO	1,222.42	368.24	1,590.66

Fuente: (*) E.P.S. SEDACUSCO S.A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 80: Exposición red de alcantarillado sanitario frente al nivel de peligro

RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO	NIVEL DE PELIGRO			TOTAL (m)
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	
RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EXISTENTE	43.82	289.53	869.23	1202.58
RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO A IMPLEMENTAR	67.04	280.81	5.84	353.69

Fuente: E.P.S. SEDACUSCO S.A., Mapa de peligro ZRECU09.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 81: Buzones existentes

BUZONES	AGRUPACIONES URBANAS PRÓXIMAS	N° DE BUZONES EXISTENTES (*)
ZRECU09	P.J. PICCHU ALTO	12
	A.H. TORRECHAYOC	
ÁREA DE INFLUENCIA	A.H. LA ÑUSTA	36
ÁMBITO DE ESTUDIO		48

Fuente: (*) E.P.S. SEDACUSCO S.A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



11.7.3. Servicio de suministro de energía eléctrica

A. De la cobertura del suministro eléctrico domiciliario

Actualmente, el 93.07% (94 lotes) cuentan con conexión al suministro de energía eléctrica domiciliaria por parte de la empresa Electro Sur Este S.A.A. Beneficiando a 668 personas. Estas características se muestran gráficamente en el cuadro N° 78: Cobertura de suministro de energía eléctrica por lote.

Cuadro N° 82: Cobertura de suministro de energía eléctrica por lote

ÁMBITO	POBLACIÓN CON SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA		POBLACIÓN CON SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA		POBLACIÓN TOTAL	TOTAL, LOTES
	POB.	LOTE	POB.	LOTE		
ZRECU09	357	54	01	03	358	57
ÁREA DE INFLUENCIA	311	40	00	04	311	44
ÁMBITO DE ESTUDIO	668	94	01	07	669	101

Fuente: Encuesta ZRECU09, trabajo de campo.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. De la cobertura del alumbrado público

Actualmente el 100% de vías cuenta con alumbrado público con una potencia de 150 watt y soporte de concreto de 8.00 m de altura, se infiere que dicha potencia no es suficiente para la óptima iluminación en vías.

C. De la infraestructura para el suministro de energía eléctrica

Subestación de distribución: El sistema de suministro de energía eléctrica está constituido por líneas primarias, alimentado por parte de tres sub estaciones de distribución de 160 kw (SED000334), 50 kw (SED000603) y 25 kw (SED000082), que se encuentran localizadas en fuera del ámbito de intervención, todas con instalación aéreas de tipo mono poste de concreto.

Líneas de media tensión: La línea de mediana tensión que pasa por la Av. Antonio Lorena y atraviesa la quebrada Solterohuaycco, se encuentra próxima a las viviendas, no existiendo la distancia mínima de seguridad entre la línea de edificación hasta la línea de conducción de energía eléctrica, además, se observa la instalación de postes sobre la acera, lo que interrumpe el espacio destinado a circulación peatonal.

Líneas de baja tensión: Las líneas de baja tensión se encuentran adosadas a las viviendas, no existiendo la distancia mínima de seguridad entre la línea de edificación hasta la línea de conducción de energía eléctrica, además, se observa la instalación de postes sobre la acera, lo que interrumpe el espacio destinado a circulación peatonal.

Del cruce del mapa de peligros con la instalaciones e infraestructura para el suministro de energía eléctrica, se ha identificado que, 655.40 m de las redes de baja tensión se encuentran en peligro alto y medio; y 02 postes se encuentran localizados en peligro muy alto por deslizamiento.

Cuadro N° 83: Exposición red de baja tensión frente al nivel de peligro

RED	NIVEL DE PELIGRO			TOTAL (m)
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	
RED DE BAJA TENSIÓN	105.17	550.23	523.41	1,178.87

Fuente: E.P.S. ELECTROSUR ESTE S.A., Mapa de peligro ZRECU09.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 84: Postes de baja tensión existentes

ÁMBITO	AGRUPACIONES URBANAS PRÓXIMAS	N° DE POSTES EXISTENTES (*)
ZRECU09	A.H. TORRECHAYOC P.J. PICCHU SAN ISIDRO SECTOR 2	14
ÁREA DE INFLUENCIA	A.H. LA ÑUSTA A.H. TORRECHAYOC P.J. PICCHU SAN ISIDRO SECTOR 2 P.J. PICCHU SAN ISIDRO SECTOR 3	29
ÁMBITO DE ESTUDIO		43

Fuente: (*) E.P.S. ELECTROSUR ESTE S.A.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



11.8. Otros servicios complementarios

Otros servicios complementarios son aquellos servicios y/o actividades que prestan o desarrollan entidades públicas, privadas, personas jurídicas y personas naturales bajo regulación y no regulación; que la población requiere para el desarrollo de su vida en la ciudad satisfaciendo distintos tipos de necesidades. Los otros servicios complementarios identificados son: el servicio de limpieza y/o aseo urbano, recojo de residuos de la construcción y demolición, y drenaje pluvial; sólo el primero es atendido por la Municipalidad distrital de San Sebastián.

11.8.1. Servicio de limpieza pública

El servicio de limpieza contempla el barrido de vías, espacios públicos y, la recolección y el transporte de los residuos sólidos municipales. El primero es carente por la presencia de residuos espacios públicos; se recolecta los residuos sólidos municipales de los puntos críticos localizados solo en la Av. Antonio Lorena y vías aledañas en un 50% del total de 0.29 tn/día de residuos generados en el ámbito de estudio, en tanto que el resto queda en la quebrada.

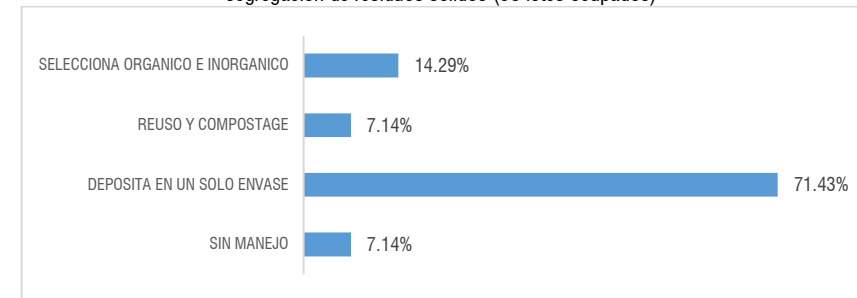
El punto crítico mayor se encuentra en la Av. Antonio Lorena, donde los residuos sólidos son colocados en bolsas plásticas y paquetes cerrados los que son abiertos por los recicladores informales y canes (perros callejeros) que esparcen la basura. Los materiales para segregar son el papel, cartón, latas, vidrio y plásticos PETT para ser vendidos a recicladores. El carro recolector pasa por el sector dos veces por semana. Existe un punto crítico de quema de residuos sólidos dentro de la cobertura vegetal, lo cual evidencia el mal manejo y disposición de éstos, así como una débil fiscalización.

Cuadro N° 85: Disposición de residuos sólidos generados en 98 lotes ocupados

DESCRIPCIÓN	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		
	POBLACIÓN	TN/DÍA	PORCENTAJE
DISPOSICIÓN CARRO COMPACTADOR	337	0.29	50%
DESECHAR EN BOTADERO (P)	172	0.15	25.86%
DESECHAR EN VIA (V)	160	0.14	24.14%
TOTAL	669	0.58	100.00%

Fuente: Se utilizó la generación per-cápita de residuos domiciliarios del distrito de Cusco que es de 0.87 kg/hab./día, según el Plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos de la provincia de Cusco 2020-2025.

Cuadro N° 86: Porcentaje de lotes de la Zona de Reglamentación Especial con almacenamiento y segregación de residuos sólidos (98 lotes ocupados)



Fuente: Encuesta ZRECU09.

11.8.2. Residuos de la construcción y demolición

Se evidencia en el ámbito de estudio formación de cárcavas y cursos de aguas temporales en las quebradas Chillcachayoc y Solterohuaycco para el año 1984, dichas áreas fueron impactadas con material de escombros en forma de rellenos. Se estima que el área de influencia y la ZRECU09 generó 5,515.79 m³ de residuos de la construcción y demolición resultado del proceso de edificación de viviendas, remodelaciones, refacciones, ampliaciones y demoliciones desde el año 1984. Asimismo, se generaron residuos provenientes del movimiento de tierra por apertura de vías, habilitaciones urbanas e instalaciones de servicios básicos. La disposición de estos residuos fue en quebradas, ríos, riachuelos, vías y terrenos abandonados de la ciudad.

Cuadro N° 87: Generación estimada de residuos de la construcción y demolición en m³

ÁMBITO	M ² DE CONSTRUCCIÓN	GENERACIÓN DE RESIDUOS (CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN) m ³ (*)
ZRECU09	15,649.41	4,694.82
ÁREA DE INFLUENCIA	27,131.12	8,139.34
ÁMBITO DE ESTUDIO	42,780.53	12,834.16

Dato: (*) SMA (citado en Martínez, 2013) cada m² de construcción genera 0.3 m³ de residuos de la construcción.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

La población y los encargados de las obras públicas y privadas omiten sus responsabilidades dentro de los procesos de generación y eliminación de escombros, debido a que se contrata a un tercero para su eliminación, desconociendo el destino final de estos. Así también se ha identificado carencia de control municipal para erradicar los puntos críticos de áreas degradadas por residuos de la construcción y demolición y fiscalización por parte del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), Autoridad Nacional del Agua (ANA), Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, Gobierno Regional, entre otros con competencia sobre este tipo de residuos; careciendo además de un lugar de disposición final autorizado a nivel distrital y provincial.

11.8.3. Análisis del Sistema de Drenaje Urbano

El sistema de drenaje urbano está determinado por los canales que captan y evacúan las aguas pluviales y el flujo de los cuerpos naturales de agua (manante y riachuelos). Actualmente, las aguas provenientes de las quebradas Chillcachayoc y Solterohuaycco y el agua pluvial es deficiente debido al insuficiente control del caudal de las aguas que discurren por las vías y de la calidad de agua vertida a las quebradas.

El sistema de drenaje urbano está compuesto por:

Red de evacuación de agua superficial y pluvial existente, el proceso de ocupación cambió el flujo natural de las aguas pluviales a través de vías pavimentadas que cuentan con canales de evacuación de aguas pluviales, en épocas de lluvias intensas sobrepasa su capacidad exponiendo al área urbana a inundaciones, deslizamientos y problemas ambientales por el colapso de buzones al no existir redes diferenciadas para alcantarillado y aguas pluviales. La red de evacuación de aguas pluviales se compone por:

- **Colector Natural**, compuesta por las quebradas Chillcachayoc, Cusillochayoc y Solterohuaycco, las cuales cuentan con canalización subterránea y abierta; además, están zonificadas como Zona de Protección Ambiental (ZPA) por el PDU 2013-2023.
- **Canal subterráneo**, este canal se localiza a lo largo de la Av. Antonio Lorena, presenta desembalses por el arrastre de residuos sólidos.

- **Canal pluvial colector descubierto**, esta función la cumple el canal localizado en los pasajes peatonales y anexo a las graderías existentes. se encuentran en estado de conservación malo, además, carece de elementos que controlen el flujo de aguas como rompe presiones y desfuegos que minimicen el impacto en la quebrada; presentan acumulación de residuos sólidos domiciliarios.

Red de evacuación de aguas pluviales inexistente, se tienen nueve vías que no presentan canales de evacuación de aguas pluviales, ocasionando inundación en viviendas y espacios públicos; además de erosionar y desestabilizar las áreas de aporte puesto que por carecen de elementos que controlen el flujo de aguas como rompe presiones y desfuegos que minimicen el impacto de deslizamiento hacia las quebradas.



11.9. Estado actual del grado de consolidación

El estado actual de consolidación busca establecer cuantitativa y cualitativamente el grado de avance de la urbanización y edificación en la Zona de Reglamentación Especial y área de influencia, para su cálculo se han considerado las características cuantitativas en relación con la existencia de elementos y considerando los siguientes criterios:

- **Grado de ocupación:** Está referido a la cantidad de superficie ocupada con edificación permanente en el sector respecto al área total de suelo destinado a ser ocupado.
- **Infraestructura de servicios básicos:** Está referido a la existencia de infraestructura de servicios básicos de origen legal y de administración a cargo de la entidad responsable de brindar el servicio en esa jurisdicción.
- **Infraestructura para la movilidad, transporte y espacio público:** Referido a la existencia y calidad de infraestructura para la accesibilidad y para soportar transporte urbano que permita la conectividad eficiente con sectores aledaños.
- **Existencia de área de aportes y equipamiento urbano:** Referido a las dotaciones urbanas que hagan posible un mejor funcionamiento del sector, se considera también la circunstancia existencial del equipamiento urbano.

La ponderación se establece con relación a su función e importancia dentro de los procesos de formación y ocupación característica.

Cuadro N° 88: Valores de ponderación

CRITERIO	PONDERACIÓN
Grado de ocupación	4
Infraestructura de servicios básicos	3
Infraestructura para la movilidad, transporte y espacio público	2
Existencia de área de aportes y equipamiento urbano	2

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

El grado de consolidación junto con la caracterización legal son insumos fundamentales de origen para la toma de decisión en la fase de propuesta, condicionan los modos de intervención a realizar y los lineamientos necesarios para orientar el desarrollo del ámbito de estudio.

Cuadro N° 89: Grado de consolidación en la Zona de Reglamentación Especial

CRITERIO	ZRE	Ponderación	Grado de Consolidación
Grado de Ocupación	41.83	4	75%
Infraestructura de servicios básicos	15.80	3	
Infraestructura / movilidad, transporte y espacio público	21.60	2	
Existencia de Áreas de aportes y equipamiento urbano	248.19	2	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 90: Grado de consolidación en el área de influencia

CRITERIO	Área de influencia	Ponderación	Grado de Consolidación
Grado de Ocupación	18.83	4	83%
Infraestructura de servicios básicos	62.71	3	
Infraestructura / movilidad, transporte y espacio público	35.70	2	
Existencia de Áreas de aportes y equipamiento urbano	248.19	2	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 91: Grado de consolidación en el ámbito de estudio

CRITERIO	Ámbito de intervención	Ponderación	Grado de Consolidación
Grado de Ocupación	27.73	4	96%
Infraestructura de servicios básicos	78.51	3	
Infraestructura / movilidad, transporte y espacio público	57.31	2	
Existencia de Áreas de aportes y equipamiento urbano	248.19	2	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Se establece el grado de consolidación para el ámbito de intervención en 96%, parcialmente se tiene 83% de grado de consolidación en el área de influencia y 75% en la zona de reglamentación especial, las cifras en todos los ámbitos son mayores al 60% esto último condiciona los lineamientos y alcances de la propuesta, lo que condiciona el nivel de oportunidad para su intervención integral.

12. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

La zona de estudio denominada ZRECU09 en el presente documento, ha sido catalogada como Zona de Reglamentación Especial en el Plan de Desarrollo Urbano del Cusco 2013-2023 por constituir un espacio urbano ocupado y que tiene niveles de peligro alto y muy alto, la que actualmente por su condición carece de normatividad de gestión urbana, por lo que le corresponde la elaboración de un Plan Específico enmarcado por lo dispuesto en el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible (RATDUS - D.S. N° 022-2016-VIVIENDA).

Del análisis de las variables y caracterización de la ZRECU09, se puede concluir lo siguiente:

12.1. Caracterización socioeconómica

Caracterización social:

En la ZRECU09 y su área de influencia se ha realizado el trabajo de sensibilización y acercamiento con los dirigentes y la población de dos organizaciones vecinales como son: A. H. Torrechayoc, P.J. Picchu San Isidro, P.J. Picchu Alto y A. H. La Ñusta.

El nivel de participación de los dirigentes y vecinos ha sido importante para el logro de los objetivos, para ello se coordinaron reuniones y talleres a fin de incidir en los beneficios del proyecto.

Durante el estudio realizado se ha determinado que existe una población aproximada de 669 habitantes, de los cuales 358 se encuentran en la zona de reglamentación especial y 311 en el área de influencia; siendo la mayor cantidad de habitantes aquellos que se encuentran comprendidos entre los grupos etarios de 19 a 30 años y de 31 a 54 años, que constituyen la población económicamente activa, en la zona.

La presencia de personas con discapacidad juega un papel importante en el grado de vulnerabilidad que puede existir en la zona. En el caso de la ZRECU09 se identificaron a 9 personas con discapacidad, que son consideradas como vulnerables.

Finalmente, durante el proceso de intervención se identificaron puntos críticos que clarifican lugares que pueden fortalecer el tratamiento especial para el mejoramiento de seguridad ciudadana, puesto que se tiene una percepción del 51.65% de la población que considera que no existe presencia de seguridad en la zona.

Caracterización económica:

Del análisis de los niveles de renta media alcanzada por los hogares en el sector se tiene que fluctúan entre ingresos $> 750 - \leq 1500$ soles con un 43.3% de los hogares de la población laboral; seguido por el rango entre $> 1500 - \leq 3000$ soles con 23.3% de hogares; el rango > 3000 soles representa el 17.8%, mientras que el rango $> 200 - \leq 750$ representa el 14.4% de hogares de la población laboral, también encontramos el 1.1% de hogares que tiene ingresos ≤ 200 soles. , por lo que en promedio el ingreso mensual familiar es de S/. 1615.97 correspondiendo a los estratos socioeconómicos D y E al cual corresponde el 87% de la población del departamento de Cusco de acuerdo a la distribución socioeconómica del Perú al 2021

La tasa de dependencia económica es del 29% (total de la población entre 0 a 14 y de 65 años a más que no pudiendo trabajar son dependientes de la población en edad de trabajar entre 14 a 65 años). La PEA en la zona corresponde al 62.33% de la población total, la PEA ocupada es del 55.16% y la PEA desocupada representa el 7.17% de la población.

Los cambios en la estructura demográfica traen consigo retos y también oportunidades. El incremento de la participación porcentual de la población en edad de trabajar genera el denominado “bono demográfico”, representado por la ventaja de tener una relativamente menor población dependiente y una mayor población en edad de trabajar. La conversión de este cambio en una ventaja efectiva, requiere la realización de las inversiones necesarias para crear oportunidades de trabajo productivo. De no ser así, se corre el riesgo de intensificar problemas de delincuencia y otros males sociales.

12.2. Caracterización legal

El derecho de propiedad sobre los predios afectados por la Zona de Reglamentación Especial Cusco 09 se ha verificado el derecho de propiedad que se encuentra afectado por la Zona de Reglamentación y por su ámbito, el mismo que se halla vinculado a las siguientes organizaciones:

Con respecto al Asentamiento Humano La Ñusta: Cuenta con inscripción del predio matriz en el **registro** de propiedad, cuenta con plano de lotización inscrito en el registro de propiedad y los lotes independizados y adjudicados parcialmente, se verifican la existencia de dos lotes que no han sido previstos en la lotización.

Con respecto al Asentamiento Humano Torrechayoc: Cuenta con inscripción del predio matriz en el registro de propiedad, cuenta con plano de lotización inscrito en el registro de propiedad y los lotes independizados y adjudicados parcialmente.

Con respecto al Pueblo Joven Picchu Sectores San Isidro y Picchu Alto: Cuenta con inscripción del predio matriz en el registro de propiedad, cuenta con plano de lotización inscrito en el registro de propiedad y los lotes independizados y adjudicados parcialmente, por otro lado, el área de arborización N° 02 está siendo ocupada por lotes que se identifican como manzana T y U, pero, dichas manzanas no fueron previstas en el plano de lotización, así como otros lotes que ocupan dicho sector.

12.3. Caracterización de la gestión de riesgo de desastres

Las características físicas geológicas en la zona de estudio evidencian deslizamientos y zonas con mayor susceptibilidad a la ocurrencia de estos movimientos, por estar compuesto por depósitos coluviales de la formación Kayra, Chilca y por evidenciarse zonas de fallas geológicas locales donde se encuentran estos materiales de suelos no consolidados ubicadas en ambas márgenes de la quebrada Cusilluchayoc en pendientes escarpadas $> 37^\circ$ y fuertemente empinadas de 27° a 37° en geoformas de ladera de quebrada, todas estas características físicas más el factor desencadenante de las precipitaciones anómalas extremas en la zona de estudio nos darán como resultado los niveles de peligro a deslizamiento.

Según la evaluación de riesgo se determinó que existen zonas de susceptibilidad muy alta a posibles deslizamientos.

Según dicha evaluación se determinó como elementos expuestos:

- 669 personas evaluadas.
- 101 lotes evaluados.
- 02 lotes sin construcción
- 37 postes
- 35 buzones
- 1178.59 ml de red eléctrica.
- 1713.07 ml de red vial
- 1444.86 ml de red de agua
- 1570.08 ml de red de alcantarillado

Lotes según el **nivel de Peligro**:

- 09 lotes en peligro Muy Alto, 45 lotes en peligro Alto, 47 lotes en peligro Medio, considerando lotes vacíos.

Lotes según el **nivel de Vulnerabilidad**:

- 05 lote en Vulnerabilidad Muy Alta, 36 lotes en Vulnerabilidad Alta, 51 lotes en Vulnerabilidad Media y 09 lotes con Vulnerabilidad Baja, considerando lotes vacíos

Lotes según el **nivel de Riesgo**:

- 09 lotes en Riesgo Muy Alto, 64 lotes en Riesgo Alto, 28 lotes en Riesgo Medio, considerando lotes vacíos.

Población según **nivel de Riesgo**:

- 57 habitantes en Riesgo muy alto.
- 460 habitantes en Riesgo alto.
- 152 habitantes en Riesgo medio.

12.4. Caracterización ambiental

En el ámbito de estudio se identificaron espacios ambientales definidos por afectaciones de carácter ambiental definidos en el Plan de Desarrollo Urbano (PDU) 2013 – 2023 de la provincia de Cusco, dichos espacios se limitan a las Zonas de Protección Ambiental (ZPA) que ocupa un 24.70%.

En el ámbito de estudio se evidencia que el 47.27% corresponde a la cobertura natural y el 52.73% a la cobertura antrópica, concluyendo que casi la mitad del ámbito de estudio posee áreas verdes.

El ámbito de estudio alberga ecosistemas naturales como el riachuelo Chillcachayoc, Cusilluchayoc - Solterohuayco, además las márgenes de estas quebradas forman otros ecosistemas con gran variedad de flora y fauna. Sin embargo, dichos ecosistemas están sufriendo impactos negativos debido principalmente a actividades inadecuadas de los pobladores del sector, impactos que desequilibran el estado natural de los ecosistemas presentes.

En cuanto a la biodiversidad de flora; fue encontrado un total de 42 especies, distribuidas en 38 géneros y 21 familias. Siendo la familia Asteraceae la más representativa con 13 especies (31% del total), seguida por Fabaceae con 3 (7%) y Brassicaceae con 3 (7%) especies vegetales.

Respecto a la biodiversidad de fauna se encontró gran cantidad de individuos de aves, registrándose 7 especies.

Respecto a la cobertura vegetal presente en el ámbito de estudio se evidencia que el 15.25% corresponde a arbórea, siendo este porcentaje el más alto en comparación a las categorías pastizal (12.66%), Matorral (8.66%), herbazal (0.13%) y escasa cobertura vegetal (10.58%).

En referencia a la caracterización hidrográfica el ámbito de estudio se encuentra dentro de la cuenca del río Sipasmayo, siendo los principales recursos hídricos presentes; el riachuelo Chillcachayoc y el riachuelo Cusilluchayoc - Solterohuayco, y 2 manantiales. Dichos cuerpos de agua sufren impactos ambientales por acciones inadecuadas por parte de los pobladores del sector.

Con respecto a los espacios con suelo degradado se observa la presencia de 5 puntos críticos por acumulación de residuos sólidos, 07 puntos de vertimientos y 10 áreas degradadas por residuos sólidos.

Con respecto a la contaminación atmosférica y acústica, se evidencia fuentes móviles de contaminación como vehículos grandes y pequeños que circulan en regular medida por la vía colectora adyacente al sector, dichas fuentes generan principalmente contaminación atmosférica y acústica que degrada la calidad de vida de las personas; por otro lado, no se evidencia fuentes fijas de contaminación (industria, hornos, entre otros) que contaminen el aire y generen contaminación acústica.

12.5. Caracterización física construido

El estado actual del sistema físico construido en la zona de reglamentación especial y su área de influencia presenta las siguientes características:

Estructura vial: En términos generales, se tiene que está caracterizada por la Av. Antonio Lorena que articula el sector con la ciudad, se desarrolla de forma transversal en el ámbito de estudio con sección definida por el PDU 2013.2023 de 30.00 m con pendiente entre 0% y 12%, que canaliza los flujos vehiculares y peatonales; seguida de las vías peatonales calle 1, calle 4, calle Los Cipreses, calle Sinchi Roca, calle Corihuayrachina, Pje. S/N 01, Pje. S/N 02, Pje. S/N 03, Pje. S/N 04, Pje. S/N 05, Pje. S/N 06, Pje. S/N 08, Pje. S/N 09 y Pje. S/N10, con pendientes que van de pendiente bajas (0 %) a pendientes muy altas (75%); cabe mencionar que estas vías no cumplen con las secciones mínimas establecidas en el RNE para las vías peatonales.

La estructura vial en el ámbito de estudio presenta mayor porcentaje de vías destinadas al uso peatonal (67.58%) y en mucho menor índice al uso vehicular (32.42%), el 50% se encuentra pavimentada, mientras que el 51% cuenta con infraestructura de carácter precario o en muy mal estado de conservación. Siendo necesaria la intervención principalmente de las vías vehiculares y peatonales que no se encuentran pavimentadas para mejorar las condiciones de habitabilidad de la población.

La infraestructura ciclista no existe en el sector, considerando que las condicionantes topográficas complican su propuesta y establecimiento; si existe oportunidad de generar una red ciclista esta deberá ser prioritariamente bajo el concepto de circuito cerrado.

Transporte urbano: El sistema de transporte urbano masivo está constituido por seis líneas de autobuses urbanos que circulan por la vía colectora “Av. Antonio Lorena”, por lo que este servicio se encuentra abastecido ya que existe un paradero dentro del ámbito de estudio. Las líneas de transporte urbano que sirven al sector son las constituido E.T. Expreso Santiago, El Zorro S.A., Expreso San Sebastián S.A., León de San Jerónimo Cusco S.A., Servicio Andino S.A. y Turísticos y Afines Pachacutec S.A.

Áreas de aporte y estado actual del equipamiento urbano: La situación de áreas de aporte en el ámbito de estudio, asumiendo su independencia y proporcionalmente a la superficie delimitada muestra existencia de 5.54% de área de aportes, mientras que en la Zona de Reglamentación Especial no se encuentran áreas de aporte. Esta característica define la oportunidad de intervención en el sector y permitirá establecer procesos de reducción de peligro, vulnerabilidad y riesgo.

Existen áreas reservadas para equipamiento urbano destinadas a zona de recreación pública, otros fines, las mismas que no han sido habilitadas. Del equipamiento urbano en el entorno urbano se puede inferir que existe cobertura en cuanto a salud, educación inicial, primaria y secundaria, mercado de abastos y zona de recreación pública.

Las áreas de aporte expuestas al peligro por deslizamiento se tienen que el área de ZRP se encuentra expuesta a peligro muy alto en 402.38 m² y a peligro alto en 828.44 m², seguidas por el área de otros usos (OU) en 162.34 m² a peligro alto

Uso de suelo y la edificación: El uso de suelo predominante en el ámbito de estudio corresponde al residencial con un 20.39% (1.35 ha), la Zona de Reglamentación Especial sigue la misma tendencia.

En el ámbito de estudio el uso de suelo con mayor exposición a peligro por deslizamiento alto y muy alto es el uso residencial ocupando una superficie de 8,981.14 m².

Estado actual de la edificación: Dentro de la Zona de Reglamentación Especial, existen 56 lotes que presentan edificación y un lote se encuentra sin edificación. Mientras que, en el área de influencia existen 42 lotes que presentan edificación y dos lotes se encuentran sin edificación; haciendo un total de 101 lotes dentro del ámbito de estudio, edificaciones que tuvieron que adaptarse a la topografía.

El material edificatorio predominante es el adobe con un 43.56% de lotes, los niveles edificatorios predominantes son de uno y dos niveles con un 71.29%, sin embargo, existen edificaciones de hasta siete niveles; y el estado de conservación predominantemente es el regular con malo (56.44%), el resto se trata de edificaciones inconclusas o precarias cuyo modo de edificación predominante es la autoconstrucción seguida de la construcción con maestro de obra sin asistencia profesional. Las edificaciones en el sector se encuentran expuestas a peligro por deslizamiento alto y muy alto.

Sistema de dotación de servicios básicos:

El suministro de agua potable: El 69.31% del total lotes cuenta con suministro de agua potable a través de conexiones domiciliarias durante cuatro horas diarias aproximadamente, evidenciando la carencia de disponibilidad de agua en el sistema de agua y se agudiza en los meses de estiaje como junio, julio, agosto, setiembre y se distribuye a través de redes de distribución primaria de 63 mm de material PVC que cubren el ámbito de estudio (área de influencia y ZRECU09) a lo largo de 888.65 m, de las cuales 33.40 m se encuentran expuestas a peligro muy alto por deslizamiento muy alto y alto. El 20-79% de lotes se abastece con agua proveniente del sistema alto por de la Junta de Administradores de Servicio de Saneamiento (JASS) Independencia, cuyas aguas son captadas en el Reservorio Torrechayoc.

El servicio de alcantarillado sanitario: La evacuación de las aguas servidas se da a través de la red de desagüe de la E.P.S. SEDACUSCO S.A. El 81.19% de los lotes cuentan con conexión a la red de desagüe. En el ámbito de estudio existen 1,222.42 m de red de alcantarillado sanitario, de los cuales 43.82 m se encuentran expuestas a peligro alto.

El servicio de energía eléctrica: Es suministrado por Electro Sur Este S.A.A. con una cobertura del 93.07% de lotes, respecto al alumbrado público, el 100% de las vías cuenta con este servicio. Los soportes de las luminarias son de concreto con 8.00 m de altura y una potencia de 150 watts para todas las vías.

Otros servicios complementarios:

El servicio de limpieza pública: Se ha identificado que el 50% de residuos son eliminados en el carro compactador, el 25.86% son dispuestos en el botadero y el 24.14% son dispuestos en las vías. Asimismo, el sector carece del servicio de recojo de los residuos de la construcción y demolición generadas por obras menores, obras nuevas y excavaciones; las cuales dentro del ámbito de estudio son dispuestas en las quebradas Solterohuaycco y Chillcachayoc.

Drenaje pluvial urbano: El ámbito de estudio cuenta con sistema de evacuación de aguas pluviales en un vía vehicular y cinco vías peatonales. El drenaje es deficiente debido a que 09 de las vías carecen de esta instalación.

Cuadro N° 92: Cuadro síntesis del diagnóstico

SOCIO - ECONÓMICO									
Demografía			Educación			Población económicamente activa			
Población actual	699hab.		Primaria	9.79%		PEA ocupada	55.16%		
Población determinada PDU (2013-2023) ZRE	973 hab.		Secundaria	45.61%		PEA desocupada	7.17%		
Población a máxima densificación dentro del polígono de la ZRE.	590 hab.		Técnico	13.65%		No PEA	37.67%		
			Superior universitario	30.15%					
			Saben leer y escribir	0.51%					
			No Leen ni escriben	0.25%		Renta media familiar (\$/.)	1615.97		
FÍSICO CONSTRUIDO									
Uso de suelos dentro del ámbito de estudio					Equipamiento urbano dentro del ámbito de estudio.				
Residencial	13,456.39	20.39%	Arborea	10,065.50	15.25%	Recreación pública	SI		
Vivienda/comercio-taller	4,335.91	6.57%	Matorral	5,712.60	8.66%	Parque zonal	NO		
Sin uso	480.80	0.73%	Herbazal	84.56	0.13%	Educación	NO		
Vías	16,525.63	25.04	Pastizal	8,355.83	12.66%	Salud	NO		
			Escasa cobertura	6,983.03	10.58%	Otros fines	SI		
infraestructura vial dentro del ámbito de estudio					Servicios básicos (ZRE –lotes)				
Jerarquía (km)		Material (km)		Estado de conservación					
Arterial	1.12 Km	Pavimentada	3.03 Km	Bueno	0 %	Agua clorada-JASS Independencia	20.79 %		
Local	1.46 Km	Afirmada	0.42 Km	Regular	48.86 %	Agua potable (EPS Seda Cusco S.A.)	69.31 %		
Pasaje peatonal	3.13 Km	Sin afirmar	0.68 Km	Malo	10.96 %	Alcantarillado (Red EPS Seda Cusco S.A.)	81.19 %		
		No existe	1.63 km	Muy malo	40.18 %	Energía eléctrica (Electro Sur Este S.A.)	93.07 %		
						Disposición de RS al carro compactador	50.00 %		
						Generación de escombros	3,175.08m3		
Vivienda									
Nivel edificado			Material Construido			Estado de conservación			
N° de edificaciones de 1 nivel	16		Adobe	44	43.56%	Bueno	07	6.93%	
N° de edificaciones de 2 niveles	56		Concreto armado	48	47.52%	Regular	57	56.44%	
N° de edificaciones de 3 niveles	15		Ladrillo / bloqueta	0902	1.98%	Malo	27	26.73%	
N° de edificaciones de 4 niveles	06		Mixto	04	3.96%	Muy malo	07	6.93%	
N° de edificaciones de 5-7 niveles	05		Sin edificación	03	2.97%	Sin edificación	03	2.97%	
Total	98 + (03 lotes S/E)		TOTAL	101	100%	Total	101	100%	
AMBIENTAL									
Grado de antropización			Caracterización hidrográfica			Espacios con suelo degradado			
- Cobertura natural	3.12 Ha	47.27%	1. Ríos/Quebradas (Quebradas Chillcachayoc, Cusilluchayoc-Solterohuayco).	02		Áreas degradadas por residuos sólidos	10		
- Cobertura antrópica	3.48 Ha	52.73%	2. Riachuelos (denominación Chillcachayoc, Cusilluchayoc - Solterohuayco	02		Puntos críticos de residuos sólidos	05		
Ecosistemas presentes: 6 (riachuelo Chillcachayoc, riachuelo Cusilluchayoc-Solterohuayco, margen derecha Chillcachayoc, margen izquierda Chillcachayoc, margen derecha Cusilluchayoc-Solterohuayco y margen izquierda Cusilluchayoc-Solterohuayco).			3. Manantiales	02		Puntos críticos de quema de residuos sólidos	00		
Diversidad biológica			4. Otros	00		Puntos de vertimientos de aguas servidas	07		
- Flora		42 especies							
- Diversidad (Shannon index)		Baja (1.80)							
- Fauna		07 especies (aves)							
GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES									
Peligrosidad					Vulnerabilidad			Riesgo	
Nivel	Área m2	%	Lotes	%	Nivel	Lotes	%	Nivel	Lotes
Muy alta	17,988.35	27.3	9	8.9	Muy alta	05	5	Muy alta	09
Alta	27,229.67	41.3	45	44.6	Alta	36	35.6	Alta	64
Media	20,782.69	31.5	47	46.5	Media	51	50.5	Media	28
Baja	0	0	0	0	Baja	09	8.69	Baja	0
TOTAL	66,000.72	100%	101	100%	TOTAL	101	100%	TOTAL	101

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



12.6. Síntesis de la problemática de la ZRECU09

La identificación y el análisis de la problemática, a partir de la caracterización, se utiliza para identificar problemas principales con sus causas y efectos, permitiendo una definición de objetivos claros y prácticos, reflejados en la matriz estratégica, así como también plantear estrategias y acciones específicas para poder cumplirlos.

El proceso consiste en la identificación de los aspectos negativos de la situación existente, así como sus “causas y efectos”; para luego fácilmente invertir los problemas en objetivos de acuerdo con el alcance del plan específico. Este tipo de evaluación tiene un mayor valor al haber sido trabajado de manera interdisciplinaria entre todos los especialistas del plan, donde cada uno establece su apreciación sobre la situación existente caracterizada en el ámbito de estudio.

Este análisis de la problemática permite, además, la interrelación de variables, causas y efectos complementarios, facilitando su conjunción en ejes temáticos que orientarán la fase de formulación de la cadena estratégica y de las propuestas específicas.

Cuadro N° 93: Síntesis de la problemática

CRITERIO	PROBLEMÁTICA
A USO DE SUELO	- Uso desordenado del suelo - Subutilización del suelo destinado a fines urbanos - Pérdida de oportunidad para la activación del desarrollo del sector a través de espacios de oportunidad. - Presencia de lotes y vivienda informal en predios subutilizados (áreas verdes y reservadas para arborización).
B EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIO PÚBLICO	- Ninguna de las agrupaciones cumple con el porcentaje de áreas de aporte reglamentario. Todas presentan grandes déficits. - El saneamiento físico legal de las áreas de aporte aprobadas por la lotización es indeterminado puesto que no han sido transferidas ni saneadas por los entes sectoriales competentes como lo establece la normatividad vigente. - Si bien se cuenta con áreas de aportes reservadas, en el uso estricto de la normatividad, no cumplen con las características espaciales en cuanto refiere a forma y localización. - Evidencia de grandes invasiones de algunos espacios públicos. - Inexistencia de equipamientos en el ámbito de estudio, salvo un área destinada a ZRP, el cual no presenta tratamiento ni intervención de ninguna tipología, ni cumple con la normativa de la materia. - El déficit de equipamientos en los sectores aledaños hace que la población residente se desplace hacia los equipamientos más próximos, ubicados en sectores adyacentes más lejanos, para satisfacer prioritariamente las necesidades de educación, salud y abastecimiento. Además, las zonas de recreación pública no brindan espacios de esparcimiento y recreación de calidad.

CRITERIO	PROBLEMÁTICA
C SISTEMA VIAL Y MOVILIDAD	- Configuración con trazas irregulares, de difícil acceso por las pendientes y de poca conectividad e integración urbana, priorizando el acceso vehicular sobre el peatonal. - Las vías peatonales son las que mayormente presentan pendientes entre 12 y 70% reduciendo drásticamente las oportunidades para la accesibilidad. - Secciones viales: la mayoría de vías no cumple con las secciones normativas. - Características precarias de la red vial, con la mayoría de vías en mal y muy mal estado de conservación (51%). - Carencia de ciclovías. - Carencia de estacionamientos formales en las áreas públicas. - Problemas de accesibilidad peatonal en todos los sentidos. - Bajo nivel de resiliencia frente a desastres naturales. - Crecimiento de la ocupación informal en áreas de peligro muy alto y de topografía accidentada
C GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES	- La infraestructura para la reducción y prevención del riesgo de desastres es insuficiente cubriendo las áreas cercanas a la quebrada Solterohuayco, mientras que la Chillcachayoc está mucho más descuidada. - Alto nivel de exposición al peligro de deslizamiento y alto nivel de fragilidad socioeconómica
D GESTIÓN AMBIENTAL	- Degradación de ecosistemas y espacios naturales para conservación y recuperación ambiental. - Las malas prácticas antrópicas ocasionan el deterioro de los ecosistemas identificados cuyo estado de conservación va de regular a malo, especialmente la quebrada/riachuelo Chillcachayoc y sus márgenes. - Se evidencia pérdida de la biodiversidad en los espacios naturales por la modificación y presión antrópica. - Deterioro de la calidad ambiental del sector por la presencia de puntos críticos de residuos sólidos y vertimientos de origen domiciliario principalmente. - Existencia de población abastecida solamente con agua de manante por administración de JASS - La capacidad de carga de las redes de infraestructura de desagüe corre riesgo de colapso ya que recibe carga de aguas pluviales que sobrepasan su capacidad en época de lluvias. - El servicio de recojo y disposición de residuos sólidos, líquidos y de escombros es deficitario debido a falta de mobiliario, fiscalización del cumplimiento normativo y cobertura adecuada, además, a razón de ello, se observan niveles de contaminación en las quebradas Solterohuayco y Chillcachayoc
E DOTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS.	- Existencia de lotes que exceden el área que la lotización les ha otorgado, constituyéndose en muchos casos como grandes invasiones de espacio público.
F PROPIEDAD PREDIAL	- Crecimiento y acumulación de pobreza urbana. - En materia económica el sector puede verse mermado en su desarrollo si no se reglamenta e impulsan mejores prácticas y formalidad. - Insuficiente dinámica comercial relacionada a la baja densidad y la falta de accesibilidad. - Mediana percepción de inseguridad a pesar de contar con la presencia de la policía nacional y la municipalidad.
G SOCIOECONÓMICO (Variable transversal).	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



CAPITULO II PROPUESTA ZRECU09

CAPÍTULO

PROPUESTA



13. PROPUESTA GENERAL

Habiendo caracterizado el ámbito, es importante considerar al sector como una porción territorial de oportunidad dentro de las laderas occidentales de la ciudad. En ese sentido, la propuesta parte de una visión integral y sistémica del Cusco.

En este apartado se establecen los ejes estratégicos y líneas de acción a considerar para la intervención y transformación del sector en cuestión. El reto para la ZRECU09 es la reconfiguración de sus elementos, apoyados en la participación de todos los actores involucrados y el gobierno local pertinente para convertirlo en un sector cada vez más seguro, habitable y con mixticidad de usos. Parte de ello sugiere la reconversión de la visión de los espacios de oportunidad y el control de uso de suelo de los sectores residenciales, por lo cual es necesario gestionar estrategias integrales que vinculen a todos los involucrados.

El reordenamiento del espacio, los nuevos usos del suelo, las propuestas de prevención y reducción del riesgo y la reglamentación que se desprendan de ello, deberán resolver simultáneamente su desarrollo integral. La autoridad local deberá contribuir en la gestión urbanística para la implementación del plan con el fin de brindar mejores condiciones de habitabilidad. Para ello, los esquemas para promover la inversión pública/privada deberán ser atrevidos, procurando rentabilidad social y ambiental a corto y mediano plazo, y económica al largo.

13.1. Escenarios

Mediante la construcción de escenarios podemos acercarnos al conocimiento anticipado de situaciones que podrían derivarse de influencias conjugadas sobre el desarrollo urbano y/o de eventos de peligro; su identificación nos permite definir mejor la toma de decisión sobre las propuestas.

A través del ejercicio prospectivo se busca prefigurar la imagen de lo que puede suceder, partiendo del análisis de las condiciones que presenta la realidad y sus tendencias y el reconocimiento de las posibilidades que tiene la política urbanística sobre su comportamiento.

Para configurar los escenarios es importante tener mapeadas las variables que caracterizan el ámbito de estudio. A partir del análisis de la situación actual y el horizonte temporal se establecen los lineamientos generales a seguir. Las variables fueron identificadas previas al diagnóstico y responden a condiciones y características propias. Los ejes que agrupan las principales variables son:

- Uso del suelo
- Equipamiento urbano y espacio público
- Sistema vial y movilidad
- Gestión del riesgo de desastres
- Gestión ambiental
- Dotación de servicios básicos públicos

Básicamente los escenarios han sido elaborados como conjuntos coherentes de hipótesis acerca de cómo evolucionará el fenómeno estudiado según se articulen entre sí los distintos factores que determinan su curso. Siendo el objetivo principal de la prospectiva territorial el facilitar y sistematizar la reflexión colectiva sobre el futuro, mediante la construcción de imágenes o escenarios, éstos se presentan como figuras o relatos de situaciones futuras, pudiendo ser de tres tipos: probable, deseable y posible o concertado.

- Escenarios probables: O también llamados tendenciales, proceden de una simple extrapolación de hipótesis elaboradas a partir de la 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 posibles: 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 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.

Cuadro N° 94: Escenarios

VARIABLES	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO DESEABLE	ESCENARIO POSIBLE AL 2031
USO DEL SUELO	- A falta de reglamentación, la ocupación informal incrementa, degradando las posibilidades de desarrollo integral del sector. - Se tiene una baja densidad poblacional. Así mismo, son pocas las actividades que se dan en el ámbito, lo que exige a los vecinos realizar largos desplazamientos. - Son mínimas las edificaciones que se ajustan a las condiciones geomorfológicas y paisajistas, por lo que el sector se ve como una zona degradada.	- Se percibe considerablemente el desarrollo urbano sostenible en el sector, al darse un uso racional al suelo en función a las reglamentaciones vigentes sobre éste. - Se tiene la densidad poblacional propuesta en el Plan de Desarrollo Urbano vigente. Así mismo, la compatibilidad de usos ha generado un sector compacto y complejo en el que sus habitantes no requieren realizar largos desplazamientos para atender sus necesidades. - Se construye según los parámetros urbanos establecidos; así mismo, las tipologías edificatorias se ajustan a las condiciones geomorfológicas y ayudan, además, a mejorar el paisaje urbano.	- Se perciben cambios positivos en el sector en cuanto a desarrollo urbano. Al contar con reglamentación, la ocupación informal ha disminuido considerablemente. - La densidad poblacional ha incrementado considerablemente. Así mismo, se vienen insertando nuevos usos con lo que viene mejorando la dinámica en el sector. - Cada vez son más las construcciones en base a licencias de edificación. Con ello, los sistemas constructivos y tipologías edificatorias se ajustan a las condiciones del entorno.
EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIOS PÚBLICOS	- La presión urbana y ocupación informal ha conllevado a que se pierdan las áreas de aporte, por lo que no existen espacios públicos de estancia en todo el ámbito. - El déficit de suelo público y las características cualitativas del suelo no permiten la edificación de equipamientos urbanos	- A través de procesos de reajuste de suelos y reurbanización, se tiene superávit en cuanto a áreas de aporte, con suficiente dotación de equipamiento urbano y espacios públicos inclusivos, saludables y seguros. - Los espacios públicos forman parte de la red de áreas verdes de la ciudad, al estar integrados a las áreas naturales recuperadas del entorno inmediato.	- Se respetan las áreas de aporte según normativa, cumpliendo con la dotación de suelo destinado a equipamiento urbano y espacios públicos. - Se ha edificado equipamiento urbano prioritario en el ámbito. Así mismo, se ha realizado tratamiento integral y sistémico a los espacios públicos, con lo que estos ya cumplen con todas las disposiciones técnicas y normativas vigentes.
SISTEMA VIAL Y MOVILIDAD	- La infraestructura vial no permite una adecuada movilidad de personas y mercancías al interior de la ZRE. - No se tienen condiciones mínimas de accesibilidad según normativa.	- Se tiene un sistema vial jerarquizado que permite una movilidad óptima en todo el sector, con cercanías óptimas al sistema de transporte público. - Son mayores los espacios viarios dedicados al peatón. Así mismo, se garantiza la accesibilidad universal en todo el ámbito.	- La movilidad y accesibilidad en el ámbito ha mejorado a partir de contar con un sistema vial jerarquizado y tratamientos específicos en las vías con mayor problemática.
GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	- Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, las cuales provocan deslizamientos en laderas de alta pendiente provocando pérdidas humanas y de bienes en las áreas de peligro y riesgo muy alto por movimiento en masa, debido a la falta de tratamiento urbano que incorpore la GRD. - El limitado financiamiento y falta de interés para la ejecución de obras para la prevención y reducción de riesgos, aumentan la exposición y vulnerabilidad de la población. - No se ha identificado ni delimitado las zonas de peligro alto y muy alto, debido a esto la ocupación urbana a invadido estas zonas no aptas para edificar, generando nuevos riesgos debido principalmente a las modificaciones de taludes.	- Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, este discurrimiento superficial no provoca ningún deslizamiento y por lo tanto la población y sus medios de vida están protegidos, debido a que la zona tiene tratamiento urbano integral incorporando el criterio de prevención y reducción del riesgo. - Los proyectos de prevención y reducción del riesgo son priorizados puesto que se ha asegurado fuentes seguras de financiamiento con estrategias de contrapartidas, alianzas institucionales e intervención sectorial a nivel del gobierno nacional. - Se ha delimitado las zonas de peligro alto y muy alto, afinando su trazo, de esta manera se ha podido colocar barreras físicas, señalética e hitos para evitar su ocupación y/o modificación del terreno natural en pendientes empinadas y escarpadas.	- Se han registrado lluvias extraordinarias que superan los picos históricos, el discurrimiento superficial generado no impacta en las zonas susceptibles debido a la construcción de muros de sostenimientos y acciones de recubrimiento de laderas, de esta manera la población y sus medios de vida están protegidos. - Los proyectos de prevención y reducción del riesgo son incluidos en el plan de inversiones de los gobiernos locales logrando su priorización, de la misma forma el poblador reduce tangiblemente el riesgo antes de efectuar su edificación. - Se ha delimitado las zonas de peligro alto y muy alto, mediante análisis y estudios específicos que muestran las zonas críticas y las soluciones más adecuadas ante posibles deslizamientos, de esta manera la ocupación cumple con el criterio de seguridad.

VARIABLES	ESCENARIO TENDENCIAL	ESCENARIO DESEABLE	ESCENARIO POSIBLE AL 2031
GESTIÓN AMBIENTAL	- La biodiversidad del sector se ha perdido totalmente debido al elevado impacto de la urbanización sobre todo en la zona de la quebrada Chillcachayoc, siendo afectados la cobertura vegetal, los espacios naturales, la flora y fauna, y como consecuencia la total degradación del ecosistema. - La calidad ambiental representa un problema álgido debido a que la quebrada Chillcachayoc se ha convertido en un foco infeccioso, debido a los vertimientos que recibe, así como el colapso del sistema de desagüe, a esto se suma el arrojo de residuos sólidos y desmonte.	- Se ha recuperado la biodiversidad de la quebrada Chillcachayoc mejorando las condiciones de la cobertura vegetal, espacios naturales, y flora y fauna, los cuales ofrecen servicios ambientales de calidad a la población del entorno mediante el disfrute del paisaje natural de calidad y espacios forestados con especies nativas. - La calidad ambiental en el sector es óptima debido a que no se evidencian puntos críticos de residuos sólidos y las aguas residuales son colectadas en un sistema de alcantarillado eficiente, lo cual impacta positivamente en la calidad de vida de la población del sector.	- La regeneración de la biodiversidad en la quebrada Chillcachayoc y en el sector es gradual, positiva y se complementa con las intervenciones en la quebrada principalmente, interviniendo en la recuperación de las condiciones de espacios que carecen de vegetación, así mismo en los espacios cercanos a la quebrada se promueve la reforestación con especies nativas, consecuentemente se incrementa la calidad paisajística, generando espacios de recreación pasiva para la población del sector. - La calidad ambiental en el sector es adecuada y se mejora mediante la protección de los recursos naturales por parte de las agrupaciones vecinales colindantes a la quebrada Chillcachayoc eliminando puntos críticos de residuos sólidos, así como la adecuada disposición de aguas residuales en un sistema de alcantarillado, esto contribuye directamente en la mejora de la calidad de vida de la población.
DOTACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS PÚBLICOS	- Existe un riesgo latente de generación de problemas de salud al contar mucha gente con suministro deficiente de agua en administración de la JASS Rocatarpea - La capacidad de carga de las redes de infraestructura de agua y desagüe corre riesgo de desabasto y colapso, respectivamente. En el primer caso, a causa del crecimiento poblacional y en el segundo, ya que recibe carga de aguas pluviales que sobrepasan su capacidad en época de lluvias al no contar con drenaje pluvial. - El recojo de residuos no es permanente ni cubre todo el ámbito, por lo que el sector se encuentra la mayor parte del tiempo contaminado.	- Se ha coberturado totalmente la dotación y suministro de los servicios de agua potable, desagüe y electricidad en todo el sector. - Se cuenta con un sistema urbano de drenaje sostenible en todo el ámbito, mejorando no sólo el tema de drenaje sino también la calidad ambiental en todo el sector. - El recojo de residuos sólidos es permanente y segregado, además, la población está sensibilizada en cuanto a la generación y disposición final de residuos.	- Se ha ampliado la cobertura de agua potable en zonas de uso residencial y de equipamiento urbano bajo la administración de la EPS. Así mismo, la red de desagüe ha sido ampliada cubriendo la demanda existente. Por su parte, el suministro de energía eléctrica es óptimo y todos los espacios públicos cuentan con servicio de alumbrado público. - Se ha implementado el sistema de drenaje pluvial urbano en todo el ámbito, donde resaltan sistemas urbanos de drenaje sostenible en los principales puntos de infiltración. Se ha elevado el índice de salubridad y calidad ambiental a causa de la sensibilización en temas de hábitos y costumbres y del permanente recojo de residuos sólidos.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

13.2. Visión

La visión está construida en relación al escenario posible, concertado conjuntamente con la población del sector y otros actores involucrados de la ciudad. Es por ello que en su elaboración se reflejan los anhelos, sueños, voluntades y aspiraciones de los vecinos del sector y cusqueños en general en pro de coadyuvar a la construcción de una mejor ciudad. La visión para el sector es la siguiente:

“La ZRECU09 ha recuperado condiciones de habitabilidad urbana adecuadas para la población residente, con seguridad y salubridad, además ha conseguido revitalizar el entorno urbano inmediato y cubrir la demanda de mejora integral de calidad de vida de la población”.

Cuadro N° 95: Alineamiento estratégico - Visión

PLAN	VISIÓN
PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO CUSCO 2017 - 2037	“Cusco, metrópoli policéntrica, inclusiva y de articulación macro regional, nacional y mundial; con diversificación de núcleos de desarrollo; competitiva mundialmente como principal destino turístico latinoamericano, el cual aprovecha sosteniblemente sus recursos, pone en valor social su patrimonio cultural y natural; referente internacional en la gestión del riesgo de desastres, donde sus instituciones y actores sociales consolidan mancomunadamente su gobernabilidad”.
PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA PROVINCIA DE CUSCO 2013-2023	Cusco, Patrimonio Cultural de la Humanidad, ciudad metropolitana que valora su legado histórico y cultural, con calidad ambiental, líder en la gestión de riesgo de desastres, económicamente competitiva, con una gestión participativa, eficiente y sostenible; donde sus ciudadanos han mejorado su calidad de vida en equidad e inclusión social”.
PLAN ESPECÍFICO ZRECU09 2021 -2031	<i>“La zona ha recuperado adecuadas condiciones de habitabilidad urbana para la población residente, con seguridad y salubridad, además ha conseguido revitalizar el entorno urbano inmediato y cubrir la demanda de mejora integral de calidad de vida de la población”.</i>

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

13.3. Matriz estratégica

Este acápite describe los ejes, estrategias y acciones que el Plan Específico propone para alcanzar los objetivos planteados. Se presentan un total de 06 ejes que se desprenden de las principales variables y problemas determinados en la etapa de caracterización. A partir de tales ejes, se presentan estrategias y acciones específicas que servirán para guiar el proceso de gestión e implementación del plan y sus proyectos.

Se plantean objetivos estratégicos para cada eje, los objetivos describen los motivos fundamentales de la acción para la transformación, aún sin especificar los mecanismos específicos para alcanzarlos. Para cada objetivo se definen estrategias, las cuales se refieren a un conjunto de acciones para lograr un determinado objetivo. Precisamente, para dar realidad operativa a las estrategias es que se puntualizan estas acciones, las cuales constituyen la expresión más concreta de cómo alcanzar los objetivos propuestos del presente plan.

En ese sentido, el establecimiento de las estrategias y sus acciones guiarán el proceso de propuesta, así como el planteamiento y organización de programas y proyectos que permitan facilitar los procesos de gestión urbanística para la implementación del Plan Específico y la transformación de la Zona de Reglamentación Especial. Estos elementos han sido compilados en una sola matriz, con la finalidad de agilizar la lectura, así como para simplificar la búsqueda de las acciones de la administración y entes sectoriales competentes en su ejecución.

Cuadro N° 96: Matriz estratégica

EJE	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ESTRATEGIAS	ACCIONES
GESTIÓN AMBIENTAL	Recuperar y proteger los ecosistemas y la biodiversidad	Promoción y fortalecimiento de las acciones de protección, conservación y recuperación de los ecosistemas y recursos naturales.	Delimitación y demarcación física de los espacios de protección y conservación ecológica de los ecosistemas y espacios naturales.
			Implementación de proyectos de forestación y corredores ecológicos.
	Coadyuvar a la mejora de la calidad ambiental	Implementación de mecanismos e instrumentos para la gestión integral de la calidad ambiental.	Monitoreo y control de la contaminación ambiental.
		Promoción y fortalecimiento de la cultura ambiental.	Implementación de estrategias y programas de educación ambiental.
GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Reducir la vulnerabilidad de la población expuesta al riesgo de desastres	Identificación y delimitación específica de las zonas con peligro y riesgo muy alto	Delimitación física en las franjas de protección por peligro y franjas de asilamiento de seguridad con barreras vivas, hitos y señalética.
		Priorización de las medidas adecuadas de prevención y reducción del riesgo	Ejecución de obras estructurales de contención, protección y drenaje, previos a proyectos edificatorios y formalización urbana
SISTEMA VIAL Y MOVILIDAD	Mejorar la accesibilidad en el ámbito	Incorporación de la accesibilidad universal en toda intervención urbana.	Ejecución de obras en infraestructura de transporte y espacios públicos con criterios de accesibilidad universal incorporados.
	Coadyuvar en la implementación del sistema de movilidad urbana sostenible de sector	Jerarquización racional del sistema vial con prioridad peatonal dentro del ámbito	Construcción, mejoramiento y modificación de vías públicas según la jerarquía vial del plan urbano.
EQUIPAMIENTO URBANO Y ESPACIOS PÚBLICOS	Incrementar la superficie de áreas de estancia en el ámbito	Promoción de la inversión público - privada en la mejora e implementación de espacios públicos.	Saneamiento físico y legal de áreas de intervención.
			Implementación de proyectos de mejoramiento e implementación de espacios públicos en las áreas de aporte del ámbito.
	Reducir el déficit de equipamiento urbano en el ámbito	Promoción de la inversión público - privada para la implementación del equipamiento urbano requerido	Saneamiento físico y legal de áreas de intervención.
			Ejecución de proyectos de implementación de equipamiento en las áreas de aporte del ámbito.
SERVICIOS BÁSICOS	Mejorar las condiciones en la dotación de servicios básicos para el sector	Mejoramiento de la infraestructura eléctrica para el sector	Soterramiento de líneas de media y baja intensidad
			Mantenimiento periódico de la infraestructura
		Mejoramiento de la dotación de agua potable	Asignar la administración completa del recurso a la EPS
		Establecimiento de proyectos de infraestructura de drenaje	Implementar el sistema específico de drenaje pluvial en todo el ámbito
		Mejoramiento del servicio de recojo y disposición de residuos sólidos, líquidos y escombros	Dotación de mobiliario urbano para el acopio y selección de residuos
			Fiscalización del cumplimiento normativo en materia de arrojo de residuos y escombros
			Ampliación de la cobertura y horarios de recolección de residuos

EJE	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ESTRATEGIAS	ACCIONES
USO DE SUELOS	Promover el adecuado ejercicio de actividades económicas en el ámbito	Fortalecimiento de capacidades en el manejo de la normativa e instrumentos técnicos municipales	Capacitación en manejo del reglamento del plan e índice de Compatibilidad de Usos con dependencias municipales
		Implementación de mecanismos para la regulación de actividades económicas.	Fiscalización de actividades económicas de acuerdo con la compatibilidad del uso del suelo.
	Promover el uso racional y ordenado del suelo en el ámbito	Aplicación efectiva de los instrumentos técnicos y normativos	Control urbano y fiscalización
	Fomentar la ocupación urbana formal en la zona	Aplicación de mecanismos para el saneamiento físico legal de predios	Conformación de la Unidad de Gestión Urbana
			Acoger el tipo de intervención para la Zona de Reglamentación (Reurbanización)
			Gestionar la desocupación de espacios públicos, según corresponda

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14. PROPUESTAS ESPECÍFICAS

14.1. Propuesta de gestión ambiental

En el ámbito de estudio se considera necesario establecer zonas de protección, conservación y restauración ambiental que preserven el paisaje y las condiciones ecológicas naturales del patrimonio natural del sector como parte de su Plan Específico, en concordancia con los lineamientos y la normatividad del Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023 y con normatividad ambiental nacional vigente, puesto que los espacios naturales presentes en este sector no se encuentran protegidos y no cuentan con una gestión ambiental adecuada. Se pretende que estas zonas, además de poseer un carácter de conservación estricto, puedan tener un manejo sostenible y gestión adecuada que promueva la preservación del suelo, la protección y recuperación de los ecosistemas de flora y fauna, y la recuperación de la cobertura vegetal natural, con la posterior consolidación de un corredor ecológico que integre espacios naturales a la trama urbana provincial.

Además, es necesario plantear propuestas estructurales y no estructurales que promuevan la protección y recuperación de ecosistemas y espacios naturales de importancia ecológica y la mejora de la calidad ambiental con la participación de la población del sector e instituciones directamente involucradas.

14.1.1. Propuesta de protección ecológica natural

Se considera necesario establecer zonas de protección, conservación y restauración ambiental que preserven el paisaje y las condiciones ecológicas naturales del patrimonio natural del sector.

En ese sentido, se consideran la siguiente propuesta de protección ecológica:

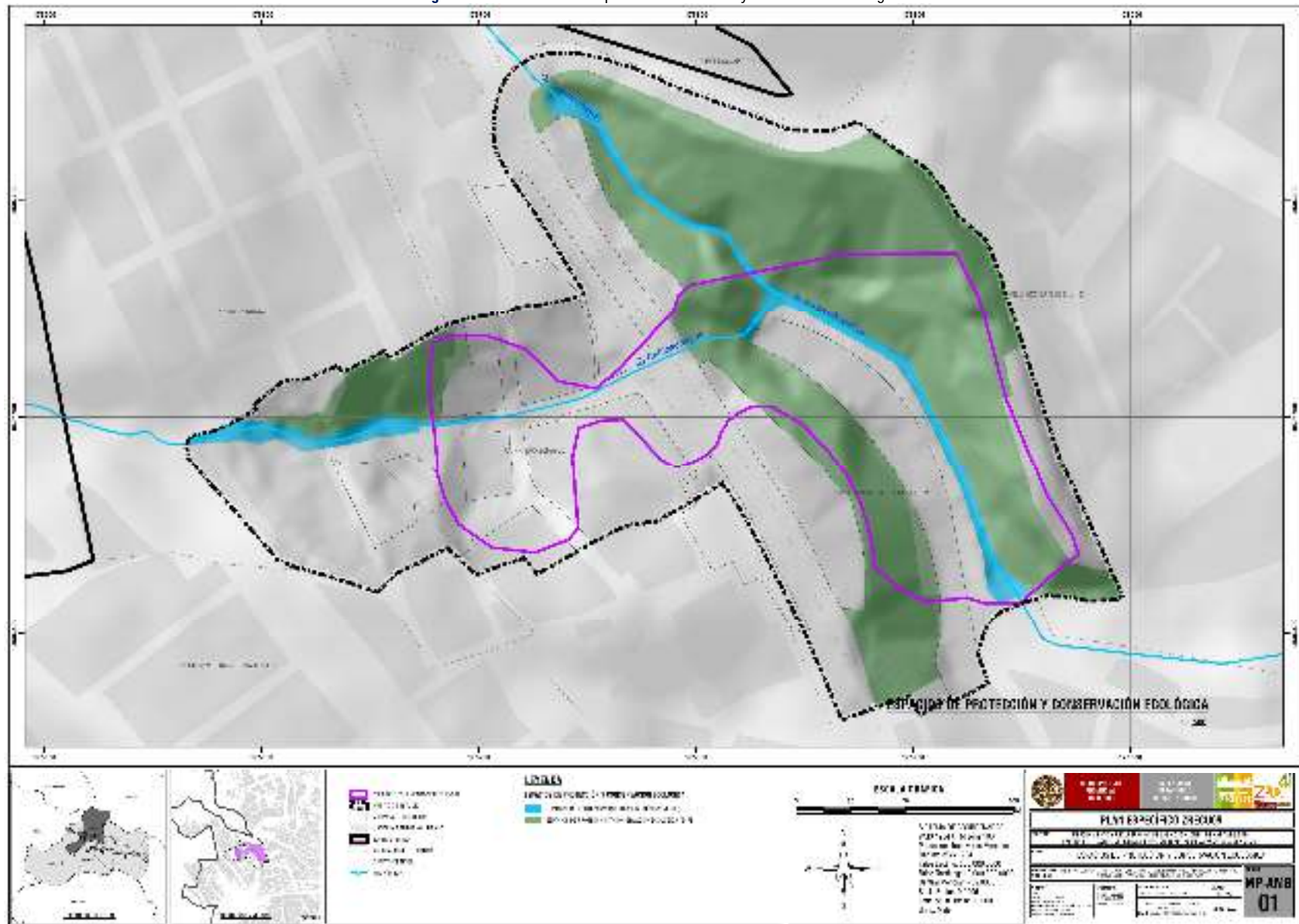
1. Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE), identificados en el Plan Específico de la ZRECU09, correspondiente a la protección y conservación de ecosistemas y el uso sustentable del patrimonio natural. Se preservará y protegerá la flora y fauna presente con fines de recuperación de la cobertura vegetal natural.

Los Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE) constituyen espacios que, por sus valores excepcionales de orden natural, ecológico y paisajista, deben ser conservados, protegidos y preservados a fin de evitar su degradación, estos son espacios son no urbanizables.

Dentro de los EPCE se considera el espacio natural del ecosistema de las quebradas del riachuelo Chillcachayoc y Cusilluchayoc - Solterohuayco.

2- Espacios de Protección de Recurso Hídrico (EPRH), son espacios específicos a lo largo de una cuenca hidrográfica cuyas características naturales requieren ser preservadas para la protección o restauración de un ecosistema, la preservación de fuentes de agua como ríos, riachuelos, humedales y manantiales, así como los ecosistemas asociados como las quebradas, aportantes o estabilizadores de cuencas hidrográficas y del ciclo hídrico en general. Dentro de estos espacios se considera a los riachuelos de Chillcachayoc y Cusilluchayoc - Solterohuayco.

Imagen N° 59: MP-AMB 01: Espacios de Protección y Conservación Ecológica



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.1.2. Propuesta de establecimiento y delimitación de Espacios de Protección y Conservación Ecológica

Los Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE) son zonas que conservan la representatividad ecológica y conectividad de los ecosistemas y la diversidad biológica, y los servicios ambientales que prestan presente en el ámbito de estudio; están conformadas por formaciones vegetales naturales que tienen como función principal la conservación del suelo y la biodiversidad, ocupan quebradas o áreas contiguas a las fuentes o depósitos de agua en época de lluvias como las quebradas y riachuelos. Se constituyen en espacios de protección del equilibrio del ambiente, prestando servicios ambientales y ecosistémicos importantes (regulación del clima, hábitat de flora y fauna, belleza escénica, entre otros), son espacios de alto interés ecológico para el sector, y que solo pueden ser sujetos a uso sostenible compatible con su naturaleza.

La finalidad de la propuesta es promover la consolidación de los Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE) que propicie la conservación y recuperación de ecosistemas y el uso sustentable del patrimonio natural en el ámbito de estudio. Por ende, se tiene como objetivo preservar estas zonas naturales del impacto del crecimiento urbano desordenado y contempla la conservación de ecosistemas frágiles y amenazados como la quebrada y riachuelo Chilcachayoc en el ámbito de estudio, la protección de la flora y fauna presente, la promoción del aprovechamiento sostenible de los servicios ecosistémicos de los recursos naturales, y la forestación y reforestación mediante especies nativas con fines de recuperación de la cobertura vegetal natural en áreas verdes y Espacios de Protección y Conservación Ecológica.

Se consideran en esta categoría de protección a los espacios naturales y a los ecosistemas de las quebradas Chilcachayoc y Cusilluchayoc – Solterohuayco. Además, a los Espacios de Protección de Recurso Hídrico (EPRH)

Objetivos de la propuesta:

- Establecer, delimitar e implementar las Espacios de Protección y Conservación Ecológica.
- Generar mayor protección de los espacios con biodiversidad que son prioritarias de conservación y protección.

- Promover la generación de servicios ambientales presentes en los Espacios de Protección y Conservación Ecológica.
- Promover la recuperación de la cobertura vegetal natural y de la biodiversidad de los Espacios de Protección y Conservación Ecológica.
- Limitar y controlar la ocupación en zonas no urbanizables mediante una barrera física natural que frene la ocupación urbana.
- Fortalecer en mayor grado el conocimiento de los recursos naturales y ambientales para el beneficio y disfrute de la población del sector y de la provincia.
- Mejorar el entorno paisajista reduciendo los impactos negativos al ambiente.
- Generar mayor protección de los espacios asociados a la conducción del recurso hídrico.

Algunas acciones por llevarse a cabo en esta categoría de protección son:

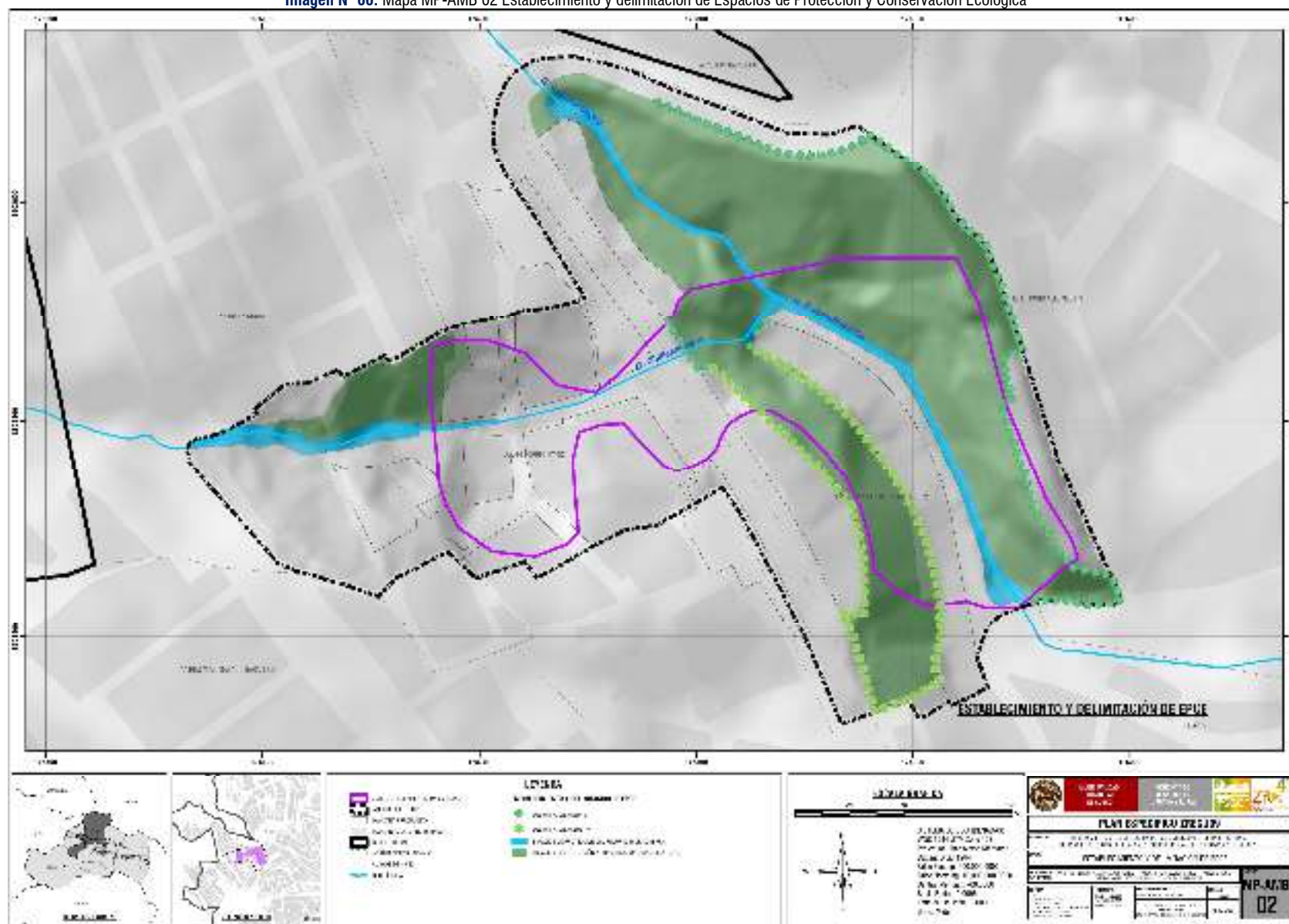
- Identificación precisa, delimitación y demarcación física con hitos o linderos de forestación con especies nativas y declararlos como Espacios de Protección y Conservación Ecológica para promover la protección, conservación y recuperación de ecosistemas naturales.
- Forestación y reforestación con especies nativas a través de proyectos en los Espacios de Protección y Conservación Ecológica para recuperar la cobertura vegetal natural y la biodiversidad, de acuerdo con la naturaleza del espacio natural.
- Implementación de senderos peatonales o paseos donde sea conveniente de acuerdo con la naturaleza del espacio natural, para realizar actividades recreativas de disfrute del espacio natural de mínimo impacto al ambiente y para realizar acciones de monitoreo de los ecosistemas presentes.
- Fortalecimiento de capacidades de la población del sector para su participación en la adopción de cultura ambiental de protección y conservación de ecosistemas naturales.

Cuadro N° 97: Recomendaciones de uso y manejo de los Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE)

RECOMENDACIONES PARA SU USO Y MANEJO	
USOS RECOMENDABLES	Fomento de servicios ambientales, investigación, recuperación, forestación y reforestación con especies nativas, conservación.
USOS RECOMENDABLES CON RESTRICCIONES	Recreación, senderos peatonales
USOS RESTRINGIDOS	Infraestructura de vivienda, comercio o industria, infraestructura vial de uso vehicular, vertimiento de materiales contaminantes sólidos o líquidos.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 60: Mapa MP-AMB 02 Establecimiento y delimitación de Espacios de Protección y Conservación Ecológica



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.1.3. Propuestas estructurales

La planificación de las ciudades desde el enfoque ambiental debe considerar imprescindibles el establecimiento de sistemas de monitoreo de las condiciones ambientales para identificar las fuentes de contaminación y mitigarlas. Por lo tanto, a través de la detección de fuentes de contaminación, la ciudad puede tomar medidas correctivas y mejorar su salud ambiental. La detección de las principales fuentes de contaminación, se deben establecer como instrumentos para el desarrollo de estrategias de sostenibilidad.

A. Propuesta de reforestación

El área de intervención presenta pendientes empinadas con suelos de relleno muy poco estables y consolidados, a pesar de esto gran parte de la zona tiene una cobertura arbórea. En ese sentido, se propone realizar una reforestación con especies arbóreas y arbustivas en espacios con cobertura vegetal, principalmente aquellas con capacidades de recuperar suelos degradados rápidamente. También reforestar aquellas zonas destinadas a la recreación pasiva, con especies que además de estabilizar los suelos sean ornamentales.

Reforestación arbustiva en el ámbito de estudio

Actualmente los riachuelos Chillcachayoc, Cusilluchayoc - Solterohuayco son víctimas constantes de vertimientos líquidos, aguas residuales domiciliarias sin tratamiento caen dentro del cauce de este riachuelo. Con tal motivo, aparte de delimitar estos lugares como espacios de conservación y protección ecológica ambiental serán reforestados los márgenes con fines de protección y recuperación. Para tal fin, se delimitó las zonas para tal intervención, estas zonas fueron seleccionadas debido a su escasa cobertura vegetal, grado de erosión y pérdida de biodiversidad.

Como parte de mejorar la estabilidad de suelos en la zona y adicionar cobertura vegetal al estado actual, se propone revegetar espacios que actualmente carecen de cobertura vegetal o presentan cobertura vegetal con escasa capacidad de estabilizar taludes.

Para tal motivo, se identificaron las zonas con las que se recomienda revegetar con especies arbustivas o arbóreas de tamaño arbustivo principalmente, esto debido a las características de la pendiente y suelo (muy empinada y con el suelo suelto).

Se propone especies arbustivas y arbóreas que soporten la escasez de agua y limitantes del suelo. En ese sentido, especies nativas que puedan formar y nutrir el suelo serían las más adecuadas. Estas plantas mejorarían en gran medida el paisaje, recuperando y estabilizando el suelo, regulando con más eficiencia los procesos hidrológicos y ecológicos. Generando el establecimiento de flora y fauna nativa que resultan en un mejor equilibrio ecológico de la zona.

Se recomienda el uso de:

Baccharis odorata (Chillca de hojas pequeñas), arbusto de porte mediano y agradable olor, las especies de este género tienen una gran facilidad de establecerse en lugares degradados también con rápida propagación, conveniente para estabilizar suelos rápidamente.

Baccharis tricuneata (Chillca), arbusto de porte mediano y agradable olor, soporta ambientes secos, sus raíces son profundas y delgadas. Tiene medianos cuidados por lo que puede adaptarse fácilmente en zonas húmedas, además posee gran facilidad de establecerse en lugares degradados.

Senna birostris (Mutuy); arbusto de crecimiento rápido y raíces profundas, especie que soporta ambientes secos y urbanos, además, sus frutos son alimento de aves y usados en la medicina tradicional. Se recomienda su uso en áreas próximas a los gaviones.

Polileps racemosa (Queuña), árbol con tamaño arbustivo, de crecimiento rápido en comparación a otras especies del mismo género. Gran capacidad de adaptación a ambientes húmedos, donde contribuye a la regulación hídrica del ambiente. Se recomienda su uso en cooperación con Kiswar y Chachacomo.

Tecoma stans (Huaranhay), arbusto de crecimiento rápido, se encuentra en floración por bastante tiempo haciéndola ornamental.

Bluddeja coriaceae (Kiswar), árbol de tamaño mediano que se adapta bien a pendientes, en estado natural crece en asociación de queuñales y chachacomos.

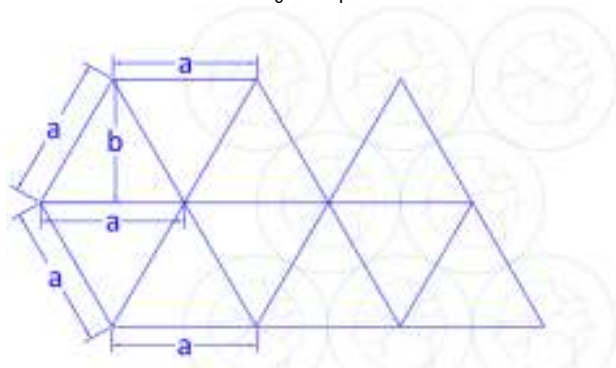
Escallonia resinosa (Chachacomo), árbol que provee de nutrientes al suelo, al tener una corteza que se descama en pequeñas capas (ritidomas). Responde bien en suelo pobres, poco profundos y degradados. Tolera la escasez de agua, sin embargo, sus plántulas deberán ser tratadas con mucha delicadeza.

En áreas próximas a cuerpos de agua se recomienda el uso de:

Salix humboldtiana (Sauce); al igual que *P. racemosa* esta especie requiere de un ambiente con bastante humedad y agua para prosperar, por lo que se recomienda su uso al borde de las quebradas, dado que tiene propiedades de recuperar zonas ribereñas erosionadas.

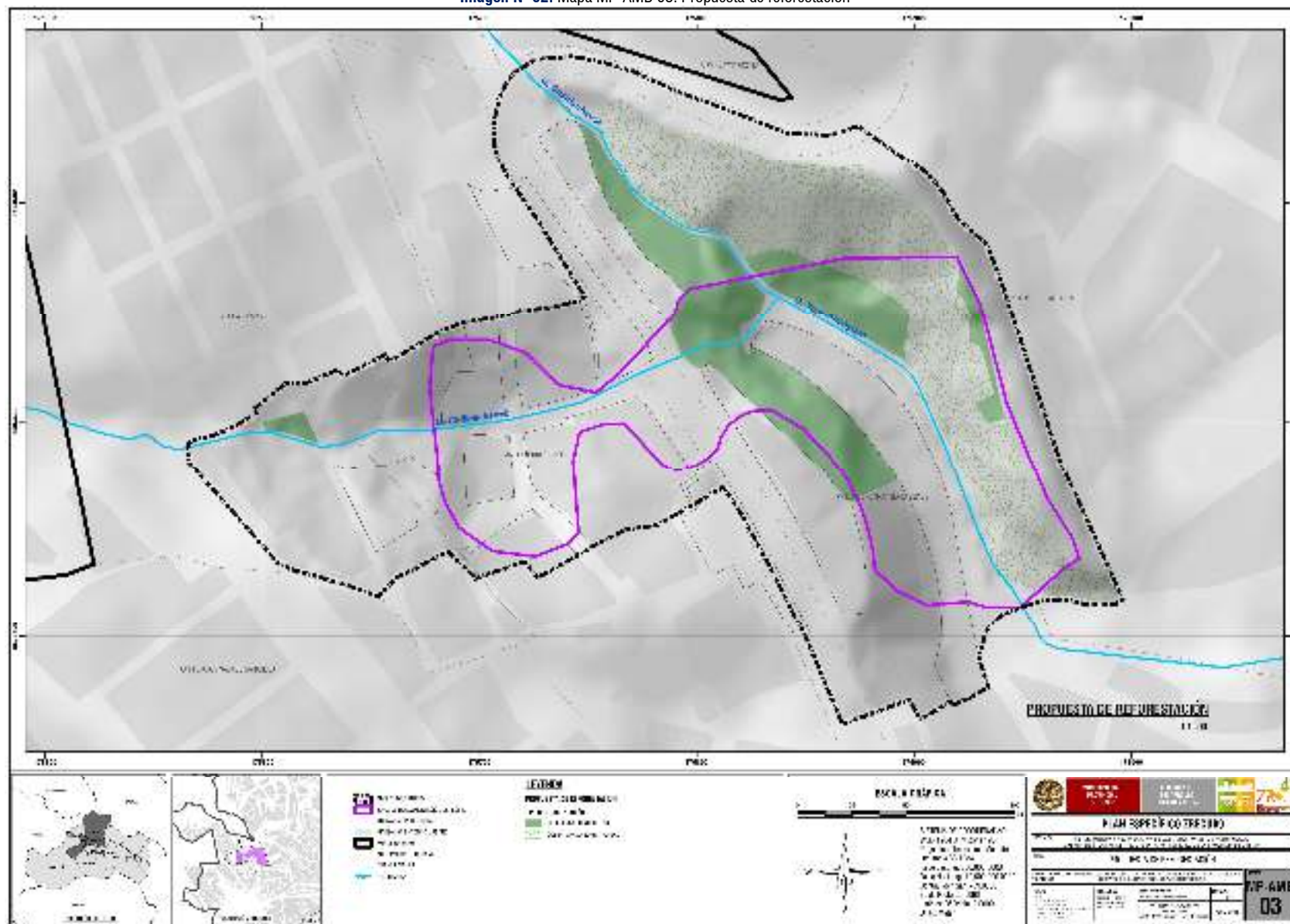
Schinus molle (Molle); árbol de crecimiento rápido y raíces profundas, especie que soporta ambientes secos y urbanos, además, sus frutos son alimento de aves y usados en la medicina tradicional.

Imagen N° 61: Diseño de la técnica de plantación en Tresbolillos, distanciamiento entre árboles en triángulos equiláteros



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 62: Mapa MP-AMB 03: Propuesta de reforestación



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Propuesta de Implementación del Sistema sectorial de monitoreo de la calidad ambiental

La propuesta consiste en el fortalecimiento de las acciones de monitoreo de la calidad ambiental del ámbito de estudio, con la implementación de equipamiento especializado para llevar a cabo acciones de monitoreo que estará a cargo de la entidad competente en temas de monitoreo ambiental o de la municipalidad provincial o distrital correspondiente, así mismo, la propuesta incluye la implementación de un observatorio ambiental que contenga la información de todos los monitoreos realizados y sus resultados para el control y gestión de la calidad ambiental del sector.

Problemática a solucionar

El actual desarrollo y crecimiento de la población de manera descontrolada trae consigo la generación de diferentes actividades contaminantes del ambiente, afectando los recursos naturales como el agua, aire y suelo; dichas actividades humanas no cuentan con regulaciones que puedan disminuir su efecto y ocasionan impactos ambientales negativos en el ecosistema los cuales se pueden traducir en pérdida de biodiversidad, degradación de ecosistemas naturales como bosques, humedales, contaminación de recursos hídricos, y así mismo contaminación atmosférica, todo ello puede llegar a ocasionar efectos negativos en la salud de la población del sector.

Para realizar el control de los niveles de contaminación del ambiente no se cuenta con un sistema de monitoreo de la calidad ambiental que permita regular actividades contaminantes en el sector, es por esa razón que se hace imprescindible contar con un sistema de monitoreo de la calidad ambiental del ámbito de estudio.

Objetivo general

- Implementar el sistema sectorial de monitoreo de la calidad ambiental en el ámbito de estudio.

Objetivos específicos

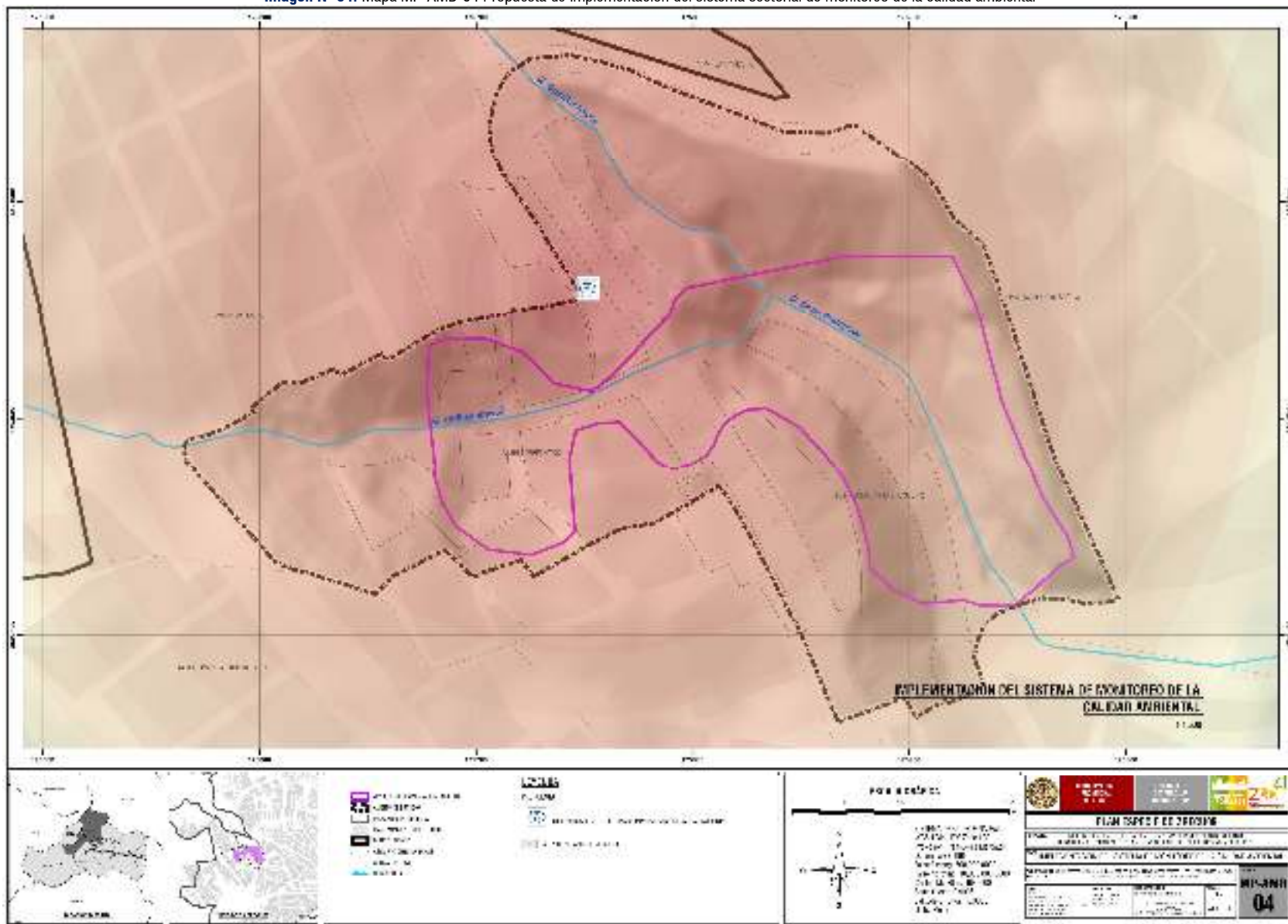
- Implementar programas de monitoreo de calidad de aire, agua y suelo.
- Crear alianzas estratégicas entre los actores involucrados en el monitoreo de la calidad ambiental.
- Implementar equipamiento especializado para llevar a cabo acciones de monitoreo de la calidad ambiental.
- Implementar el observatorio ambiental del sector.
- Sensibilizar a la población en temas de calidad ambiental.

Imagen N° 63: Imagen referencial del Sistema sectorial de monitoreo de la calidad ambiental



Fuente: sds.aunl.mx.

Imagen N° 64: Mapa MP-AMB-04 Propuesta de implementación del sistema sectorial de monitoreo de la calidad ambiental



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.1.4. Propuestas no estructurales

A. Propuesta de fortalecimiento de capacidades en gestión ambiental

El programa de medidas no estructurales se formula en concordancia con la información recogida durante las diferentes etapas del proceso de diagnóstico y propuesta, se establecen con el propósito de mejorar las condiciones de vulnerabilidad, el conocimiento de los recursos naturales y su importancia para el sector, generando el fortalecimiento de las capacidades de la población.

El objetivo principal es mejorar las condiciones de habitabilidad del ámbito de estudio en conjunto con las propuestas estructurales. Además, se busca que las medidas estructurales sean preservadas y mantenidas en el tiempo por la población, que se genere un mejor cuidado y aprovechamiento de los recursos naturales.

Para ello el modelo planteado se sustenta en la participación ciudadana, la construcción de consensos y la toma de decisiones colectivas.

Capacitación en conservación y protección de la cobertura vegetal

Este tipo de capacitaciones tiene como eje principal la gestión territorial en referencia al recurso vegetal, con el objetivo de empoderar a la población en el control, manejo y aprovechamiento de este recurso natural existente en el espacio territorial. También implica la posibilidad de enfrentar/prevenir futuros problemas por las distintas visiones e intereses sobre el uso de este recurso en el territorio.

La presencia de la cobertura vegetal en el territorio cumple funciones importantes en la conservación de la calidad paisajística y la provisión de servicios ecosistémicos. Esta mejora la estabilidad estructural de los agregados superficiales, asimismo, incrementa la infiltración de agua en el suelo, especialmente durante los periodos de lluvias intensas; e interviene en la regulación de los procesos de evaporación del agua.

La finalidad de capacitar a la población en estos temas es la identificación de la importancia y los beneficios que brinda la cobertura vegetal, y la búsqueda de manera participativa y reflexiva de la actuación de los pobladores en el adecuado manejo y protección de la cobertura vegetal existente, situándola como una medida estructural en la mitigación de los riesgos.

Capacitación en conservación y protección del suelo

Este tipo de capacitaciones busca evitar que la población en su necesidad constante de asentarse en un terreno y desarrollar sus actividades, sigan expandiéndose e instalándose en zonas de pendiente o con suelos inestables. Áreas con estas características son espacios ambientalmente frágiles, inestables y susceptibles a la erosión hídrica, anegamiento e inundación por las condiciones climáticas típicas de la sierra.

Se busca generar conciencia respecto al inadecuado manejo de los excedentes de la actividad de la construcción; usualmente dispuestos en el área de drenaje de los ríos, la adecuada gestión de este tipo de residuos contribuye a la disminución y reducción de la probabilidad de colmatación de los cauces de las quebradas y ríos, además de reducir la frecuencia de inundaciones por desbordes de los ríos.

Tiene como objetivos el generar conciencia de la población con respecto a los beneficios que brinda el adecuado manejo y conservación del suelo. Capacitar a la población de manera participativa y reflexiva en el adecuado manejo y conservación del suelo como medida complementaria a las medidas estructurales, para así establecer criterios necesarios para la identificación de la potencialidad, fragilidad e inestabilidad del suelo.

Capacitación en conservación y protección del recurso hídrico

Este programa tiene la finalidad de informar a la población sobre un adecuado manejo de los recursos hídricos, enfocándose en la protección y conservación de este recurso frágil cada vez más escaso.

Busca la consolidación de compromisos en temas referentes al buen uso, conservación y valoración del recurso hídrico; así como, el reconocimiento de la importancia del desarrollo de acciones de conservación de los espacios asociados a los cauces de agua, sean estos permanentes o temporales, situándolos como elementos determinantes en el proceso de recarga de acuíferos. La consolidación de compromisos en estos temas se verá reflejados en beneficio de la comunidad en general.

Para alcanzar los objetivos de capacitación se recomienda buscar la colaboración con instituciones ligadas a la gestión del recurso hídrico como la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) y la empresa prestadora de servicios E.P.S. SEDACUSCO S.A., a fin de generar cambios de actitudes y fortalecer la preservación de este recurso.

Capacitación en manejo de residuos sólidos

La propuesta busca la ejecución de un programa de educación y sensibilización ambiental, mediante el desarrollo de talleres con la participación de la población. Los talleres estarán centrados en temas referentes al manejo adecuado de los residuos sólidos, presentación de herramientas y alternativas a un manejo adecuado para garantizar la calidad ambiental del espacio.

Tiene por objetivos capacitar a líderes de asociaciones, madres cabeza de hogar y representantes del sector comercial, acerca de un eficiente manejo de residuos sólidos y generar conciencia ambiental de los peligros a los que está expuesta la población como resultado de una mala disposición de estos residuos sólidos.

14.2. Propuesta de gestión del riesgo de desastres

14.2.1. Propuestas de prevención y reducción del riesgo de orden estructural

De la evaluación de la información y estudios previos (topografía, geología, geotecnia, geofísica, etc.) y del recorrido de la zona, se definen las medidas estructurales.

Definida la alternativa se realizan los modelamientos matemáticos que justifiquen la medida, en cuanto sean funcionales y contribuyan en dar solución a los peligros identificados.

A. Obras de incremento de las fuerzas resistentes

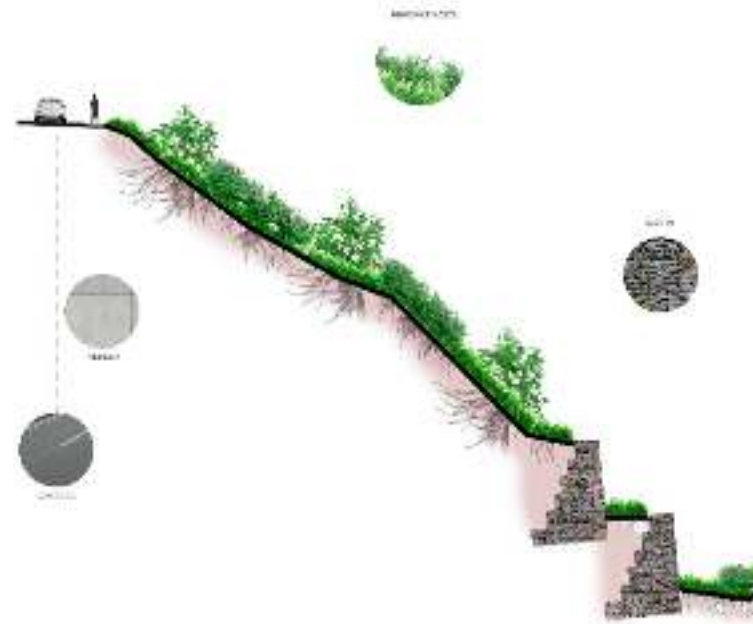
Muro de contención o sostenimiento de gravedad

Se plantea la construcción de muros de sostenimiento de gavión (1V:0.8H) de 6 m de altura, ubicada en la parte inferior de la quebrada Chillcachayoc en una longitud de 40.6 m. en el A.H. Torrechayoc, para dar soporte a la escalinata existente y contener la zona de relleno ante un posible deslizamiento hacia la quebrada.

Se proyecta la instalación de muros de sostenimiento de gavión (1V:0.8H) de 6 m de altura, ubicada en la parte inferior de la quebrada Chillcachayoc, en el P.J. Picchu San Isidro Sector 2 en una longitud de 32.5 m.

El espacio libre entre el muro de contención y el talud actual deberá ser rellenado de manera controlada con material seleccionado y compactado en capas de 0.20 m. Se deberá tener en cuenta las consideraciones de la norma CE.020 – estabilización de suelos y taludes, y la norma E.050 – suelos y cimentaciones.

Imagen N° 65: Muro Gavión



Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

B. Obras de control de erosión y reducción de las fuerzas actuantes

Perfilado de talud

Se propone perfilado y desquinche de talud en zonas donde se evidencia afloramientos de roca fracturada y/o bloques sueltos, así como suelos cuaternarios

2691 m2 de la margen izquierda de la quebrada Cusilluchayoc del P.J. Picchu Alto Sector 3.

1937.15 m2 en la quebrada del P.J. Picchu San Isidro Sector 2

Geomanta de control erosional

Se plantea la instalación de geomanta, las cuales están diseñadas para la protección taludes sujetos a erosión superficial y su vegetación con rey grass.

1937.15 m2 en la quebrada del P.J. Picchu San Isidro Sector 2.

716.83 m2 alledaño a la manzana C en el A.H. Torrechayoc.

C. Obras hidráulicas

Canal de aguas pluviales

Se propone la construcción de 109.14 m. de canal de concreto armado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ en la quebrada Chillcachayoc en el A.H. La Ñusta y A.H. Torrechayoc la cual empalma con el canal existente de la quebrada Chillcachayoc.

Realizar 101.6 m de mejoramiento y mantenimiento del canal existente en la quebrada Chillcachayoc en el A.H. Torrechayoc.

Construir la canaleta de evacuación de aguas pluviales de 31.4 m. en el A.H. La Ñusta y A.H. Torrechayoc que desembocara sus aguas en la quebrada Chillcachayoc.

Imagen N° 66: Canal de concreto armado



Fuente: Equipo Técnico PM41ZRE.

D. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Dadas las condiciones topográficas, hidrogeológicas y geotécnicas de la zona evaluada, se establece la necesidad de realizar principalmente intervenciones de estabilización de taludes mediante la construcción de muros gavión, colocación de geomantas, construcción de canales y trabajos de perfilado y desquince del talud.

Todos los parámetros utilizados para los análisis de estabilidad deben estar sustentados en ensayos de laboratorio de las muestras o ensayos de resistencia en campo.

La solución geotécnica de estabilización de taludes debe seguir las especificaciones técnicas según la Norma Técnica CE.020 Suelos y Taludes y asesoramiento de un Ingeniero con especialidad en geotecnia.

El diseño y la construcción de sistema de evacuación de aguas pluviales deberá estar regido según la Norma Técnica CE040 drenaje pluvial.

Las edificaciones deberán poseer sistemas estructurales que resistan las acciones ocasionadas por el sismo según lo estipulado en la Norma Técnica E.030 Diseño Sismorresistente del Reglamento Nacional de Edificaciones, y que garanticen los requerimientos mínimos estructurales para la prevención y reducción del riesgo.

El diseño y construcción de las edificaciones deberán seguir las especificaciones de las normas técnicas del Título III.2 Estructuras del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Exigir como requisito mínimo indispensable el EMS (Estudio de Mecánica de Suelos) exigiendo el cumplimiento de la norma E.050 (Suelos y Cimentaciones) en los proyectos de construcción y licencias de obra, así como memorias de cálculo de los sistemas estructurales que se propongan y medidas a tomar para evitar afectación a terceros.

Las cimentaciones deberán considerar vigas de conexión como mínimo, u otro sistema planteado por el especialista del proyecto edificatorio particular, y estar emplazadas sobre un estrato resistente.

Establecer construcciones escalonadas y adaptadas a la topografía de la zona, sin recurrir a cortes masivos que pongan en riesgo la estabilidad de los taludes y propiedad de terceros.

Todos los parámetros utilizados para los análisis de estabilidad deben estar sustentados en ensayos de laboratorio de las muestras o ensayos de resistencia en campo.

Los taludes naturales o modificados (por efecto de cortes o rellenos) que se presenten en un proyecto, deberán ser estudiados en forma integral con el fin de analizar los posibles agentes erosivos y las condiciones de estabilidad actual (taludes naturales) y futura; y proceder a definir y diseñar las obras de protección y estabilización de taludes que sean necesarias. En todos los casos se debe garantizar un factor de seguridad mínimo de 1.5 en condiciones estáticas y de 1.0 en condiciones pseudoestáticas.

Los taludes en corte no deben tener una pendiente superior a 3/4H:1V, salvo que estén en roca firme y sin problemas de posibles fallas en cuña o planares, o que estén reforzados.

Los taludes en relleno no deben tener pendientes superiores a 1.5H:1V excepto que estén reforzados.

En todos los casos los taludes deben recubrirse utilizando vegetación u otro tipo de cobertura permanente y se debe construir las zanjas revestidas de corona, de pie e intermedias que se requieran con sus respectivas obras de entrega definitivas.

Las medidas permanentes y de operación deben ser gestionadas y realizadas en el corto plazo debido al nivel inaceptable del riesgo, de esta manera complementar adecuadamente las acciones estructurales que se planean.

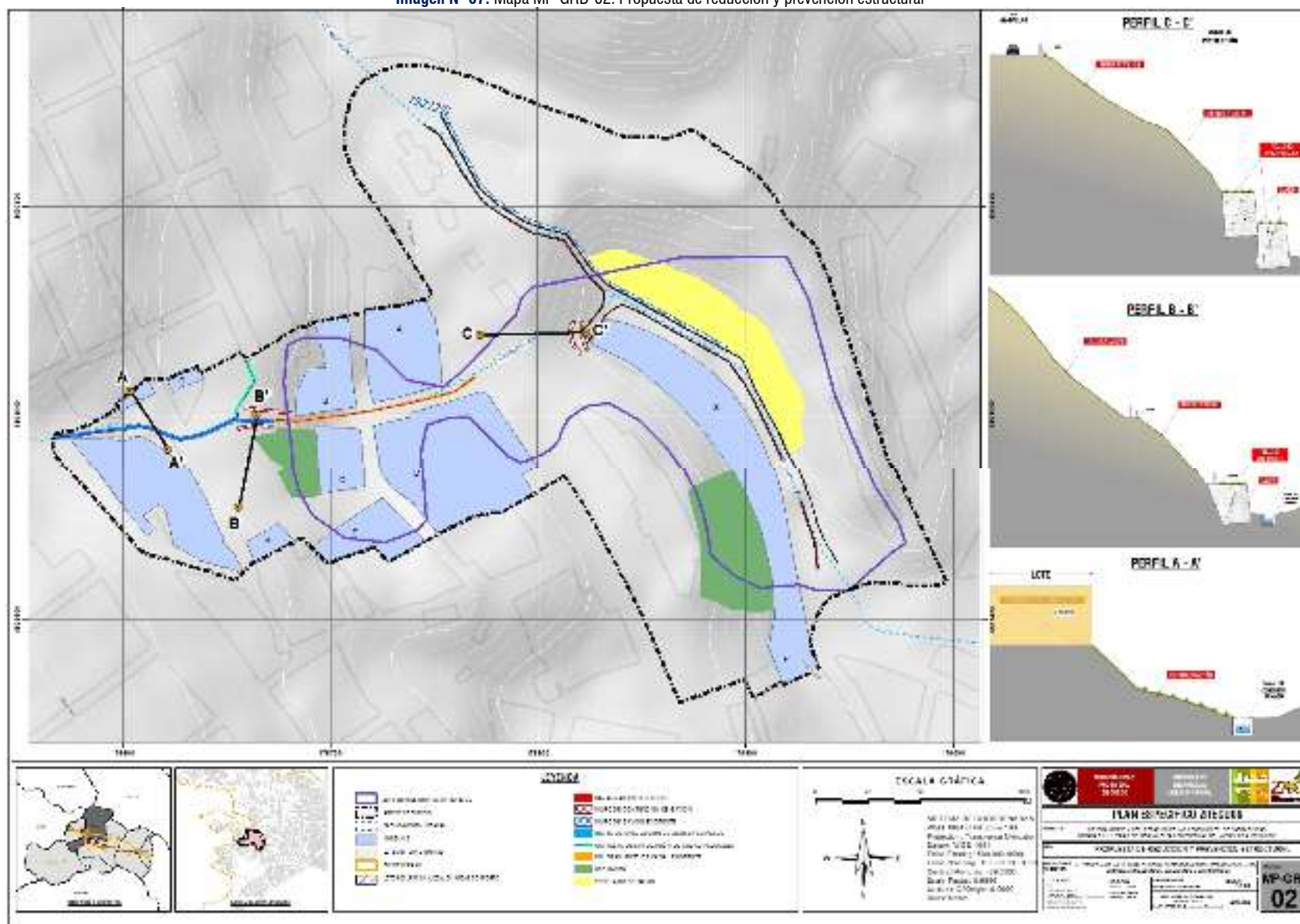
Para los lotes dentro de las manzanas A, B y D en el A.H. Torrechayoc, dentro de la ZRECU09 se plantea un canal de evacuación de aguas pluviales.

Para los lotes dentro de la manzana C en el A.H. Torrechayoc, dentro de la ZRECU09 se plantea un canal de evacuación de aguas pluviales y la colocación de geomanta, Las medidas implementadas deberán garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas.

Para los lotes de la manzana S del P.J. Picchu San Isidro Sector 2, dentro de la ZRECU09 se plantea perfilado de talud, colocación de geomanta y muro gavión, Las medidas implementadas deberán garantizar un factor de seguridad mayor a 1.5 en el análisis de estabilidad de taludes en condiciones estáticas, los lotes que estén pegados al talud deberán poseer muros de contención o muros de sótano intermedios para la estabilización del talud

Para los lotes J-01 y G-01 de las manzanas J y G del A.H. La Ñusta se plantea la propuesta estructural de reforestación arbustiva de la gestión ambiental (ver mapa MP-AMB 03) con lo que se reduce el peligro existente y queda apto para su zonificación con 9m o 3 niveles.

Imagen N° 67: Mapa MP-GRD-02: Propuesta de reducción y prevención estructural



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.2.2. Propuestas de prevención de orden no estructural

A. Medidas de control

Franjas de protección por peligro alto y muy alto

Esta Franja de protección corresponde a polígonos delimitados por peligro alto y muy alto según la evaluación de riesgos de desastres por peligro de deslizamiento en la zona de reglamentación especial ZRECU09 donde se encuentran parte de los P.J. Picchu San Isidro Sector 2 y el P.J. Picchu Alto Sector 3, tomando como insumo base del estudio mencionado el mapa de Peligros por deslizamiento y las habilitaciones Urbanas de dichas asociaciones.

Por tanto; estas franjas pueden estar ubicadas DENTRO y FUERA del polígono de la ZRECU09. Esta franja restringirá las ocupaciones y lotizaciones dentro y fuera de la ZRECU09 ubicadas a lo largo de las laderas y taludes y se constituyen en bienes de dominio público y solo se admitirán las obras de control de riesgo como son:

- Obras de incremento de las fuerzas resistentes.
- Obras de control de erosión y reducción de las fuerzas actuantes.
- Obras hidráulicas.

En caso existan lotes dentro de estas franjas de protección por peligro alto muy alto, se recomienda considerar el procedimiento para su reasentamiento por su condición de riesgo muy alto no mitigable, siempre y cuando estos lotes pertenezcan a la habilitación urbana aprobada por la Municipalidad Distrital del Cusco (Artículo 4 de la Ley N° 30645, que modifica la Ley N° 29869, LEY DE REASENTAMIENTO POBLACIONAL PARA ZONAS DE MUY ALTO RIESGO NO MITIGABLE). En caso de encontrar lotes sin habilitación urbana dentro de esta franja de protección por peligro alto y muy alto se procederá a su desalojo. Lotes X'1, Y'1, R 9, del P.J. Picchu Alto Sector 3 y el lote P 19 del P.J. Picchu San Isidro Sector 2.

Las áreas y lotes analizados que estén FUERA de esta “franja de protección por peligro alto y muy alto” dentro de la ZRE cuentan con las aptitudes necesarias para ser zonificadas bajo cualidades urbanas pudiendo plantearse propuestas generales y específicas referidas al plan Específico ZRECU09 siempre y cuando se hayan implementado las medidas estructurales y no estructurales de prevención reducción del riesgo a aquellos lotes que presenten nivel de riesgo muy alto y alto según su exposición al peligro.

Para el caso de que estas franjas de protección atraviesen alguna porción de lote, deberán alinearse a la franja de protección propuesta en el mapa MP-GRD-01 verificando si estos lotes han respetado su área de habilitación y seguirán las recomendaciones planteadas en el capítulo de propuestas estructurales por sus limitantes geotécnicas. En la ZRECU09 las manzanas que deberán alinearse son las manzanas R lotes 6 A, 7B y 7C, del P.J. Picchu Alto Sector 3 y la manzana P lote 9 manzana S lotes 8,9,10,11,12,13,14 y la manzana T lote 5 del P.J. Picchu San Isidro Sector 2.

Se recomienda que todas estas consideraciones mencionadas que afecten a las áreas ubicadas fuera de la ZRECU09 sean consideradas en la actualización del PDU.

Cuadro N° 98: Puntos con coordenadas de la franja de protección 1 margen derecha

Punto	X	Y	Punto	X	Y
1	175843.423	8503525.32	27	175787.198	8503545.66
2	175852.77	8503518.54	28	175789.792	8503548.44
3	175867.706	8503505.37	29	175792.07	8503555.94
4	175881.363	8503490.12	30	175794.951	8503558.7
5	175891.367	8503475.99	31	175791.816	8503562.97
6	175899.858	8503460.9	32	175787.429	8503567.48
7	175908.166	8503439.81	33	175777.769	8503574.77
8	175913.02	8503418.06	34	175772.252	8503581.68
9	175913.497	8503405.11	35	175767.32	8503589.24
10	175913.618	8503401.24	36	175759.897	8503598.52
11	175910.759	8503386.64	37	175752.438	8503615.71
12	175917.466	8503370.63	38	175751.962	8503619.29
13	175903.714	8503362.5	39	175748.981	8503630.2
14	175898.761	8503371.52	40	175745.847	8503637.72
15	175882.714	8503365.67	41	175746.6	8503641.17
16	175871.098	8503391.2	42	175752.956	8503633.15

Punto	X	Y	Punto	X	Y
17	175867.706	8503412.28	43	175763.43	8503616
18	175878.548	8503411.25	44	175772.847	8503602.58
19	175878.548	8503429.51	45	175778.95	8503597.79
20	175876.481	8503444.66	46	175797.396	8503586.72
21	175871.897	8503462.09	47	175812.542	8503583.23
22	175863.684	8503470.2	48	175824.027	8503566.59
23	175858.138	8503478.32	49	175831.702	8503558.86
24	175829.572	8503504.96	50	175838.311	8503554.99
25	175806.366	8503526.61	51	175825.157	8503534.42
26	175802.038	8503523.54			

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 99: Puntos con coordenadas de la franja de protección 2 margen izquierda

Punto	X	Y	Punto	X	Y
1	175763.369	8503650.13	15	175996.483	8503419.47
2	175788.213	8503639.49	16	175968.533	8503419.63
3	175801.832	8503632.31	17	175944.174	8503428.01
4	175834.799	8503611.92	18	175938.082	8503438.13
5	175884.409	8503605.96	19	175926.106	8503472.15
6	175910.239	8503587.99	20	175915.858	8503492.57
7	175919.696	8503576.41	21	175898.866	8503526.43
8	175930.622	8503555.34	22	175833.279	8503562.55
9	175941.176	8503508.56	23	175813.739	8503586.71
10	175948.37	8503487.55	24	175794.638	8503592.42
11	175956.297	8503460.24	25	175779.753	8503601.71
12	175965.734	8503444.25	26	175771.765	8503609.26
13	175973.773	8503433.16	27	175753.633	8503643.68
14	175992.12	8503429.03			

Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

Lotes dentro de la franja de protección por peligro alto y muy alto

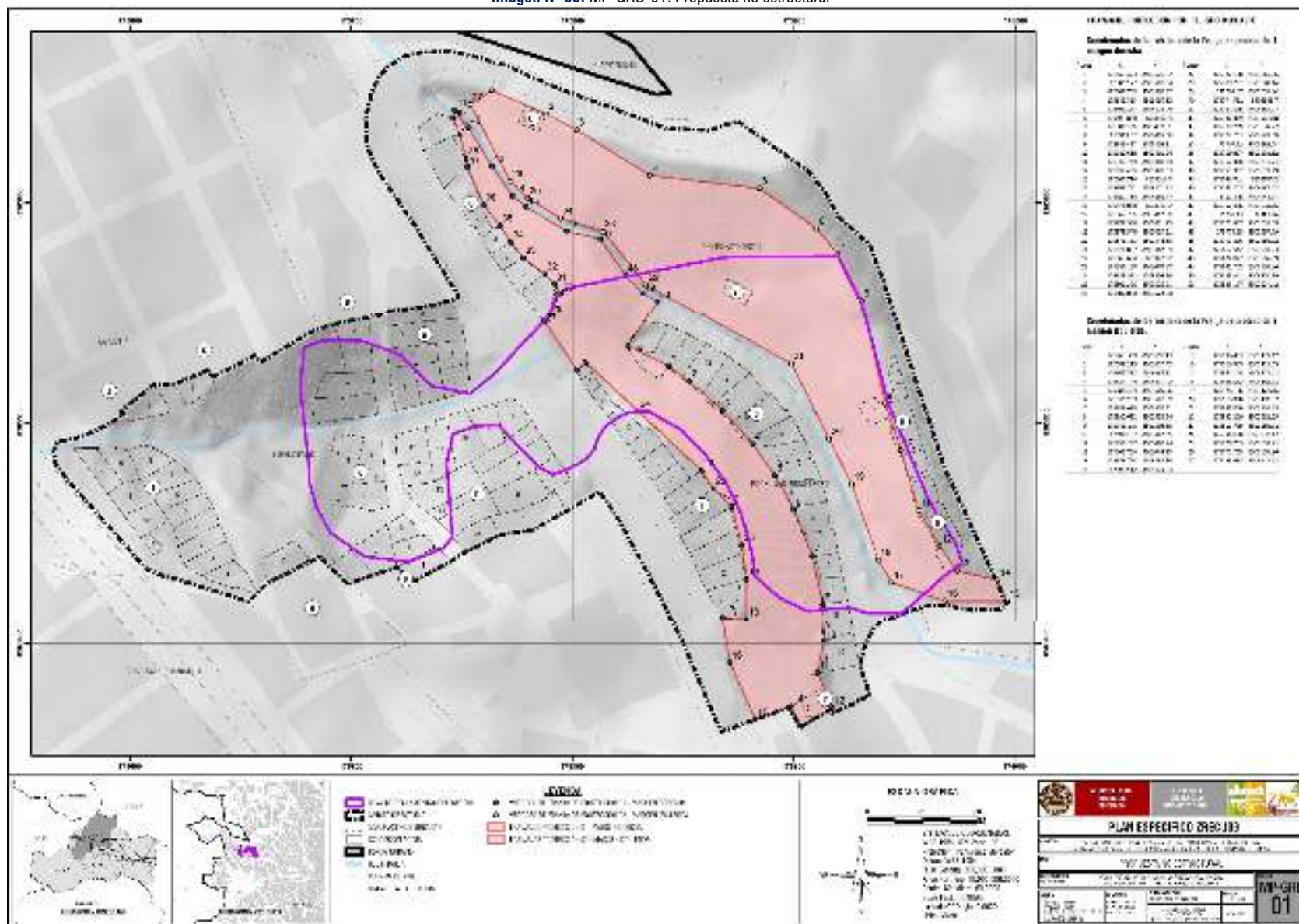
Los siguientes lotes se encuentran dentro de la medida preventiva (franja de protección por peligro alto y muy alto) por la pendiente y la litología existente de la zona en la que se encuentra. Estos deberán seguir los lineamientos generales para la prevención de riesgos de desastres del reglamento para la ZRECU09 en los cuales se restringe las ocupaciones y lotizaciones en estas áreas.

Cuadro N° 100: Cuadro de lotes dentro de la franja de protección por peligro alto y muy alto

CUADRO RESUMEN					
VÉRTICES	LADO	DIST. (m)	ANGULO	COORD. X	COORD. Y
CODIGO DE LOTE: X'-1					
P1	P1-P2	10.07	90°43'16"	175778.91	8503643.33
P2	P2-P3	8.42	89°16'43"	175788.21	8503639.49
P3	P3-P4	10.07	90°43'16"	175784.90	8503631.75
P4	P4-P1	8.42	89°16'43"	175775.60	8503635.60
CODIGO DE LOTE: Y'-1					
P5	P5-P6	13.11	82°7'54"	175870.33	8503565.80
P6	P6-P7	7.31	82°30'53"	175882.08	8503559.98
P7	P7-P8	11.22	95°33'11"	175878.02	8503553.91
P8	P8-P5	6.93	99°48'2"	175868.14	8503559.22
CODIGO DE LOTE: R-1					
P9	P9-P10	8.88	80°13'4"	175929.17	8503508.24
P10	P10-P11	4.08	95°10'58"	175937.30	8503511.82
P11	P11-P12	1.93	250°8'60"	175939.27	8503508.25
P12	P12-P13	6.25	99°32'32"	175941.18	8503508.56
P13	P13-P14	8.72	94°26'55"	175943.17	8503502.63
P14	P14-P9	10.83	100°27'31"	175935.16	8503499.22
CODIGO DE LOTE: P-1					
P15	P15-P16	10.28	88°13'36"	175903.71	8503362.50
P16	P16-P17	16.13	91°18'43"	175898.76	8503371.52
P17	P17-P18	10.16	87°46'14"	175912.72	8503379.61
P18	P18-P15	15.97	92°41'27"	175917.47	8503370.63

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 68: MP-GRD-01: Propuesta no estructural



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

B. Medidas de operación

Estrategias de difusión e intervención social en la zona

Capacitación local para el conocimiento en GRD y medio Ambiente: El objetivo es de generar el incremento de los índices de resiliencia en la A.H. Torrechayoc, P.J. Picchu Alto Sector 3 y P.J. Picchu San Isidro Sector 2, a través de las siguientes estrategias:

- **Campañas de difusión de Normas para impedir invasiones**

Informar y capacitar a los líderes comunitarios y directivos de las APV sobre el marco normativo y política nacional de la gestión del riesgo de desastres, gestionar con la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural, para el fiel cumplimiento de sus competencias a fin de frenar las posibles invasiones en los sectores denominados A.H. Torrechayoc, P.J. Picchu Alto Sector 3 y P.J. Picchu San Isidro Sector 2, como parte integrante del área de Reglamentación Especial.

- **Campañas de difusión y sensibilización ante deslizamientos**

Informar y sensibilizar a la población ubicada en las laderas de cerros que son consideradas zonas de riesgo muy alto, mediante talleres dirigidas principalmente a la población, difusión de SPOTS, material gráfico e impreso, jornadas de capacitación CENEPRED con funcionarios públicos, UGU, organizaciones vecinales para que tomen acciones de prevención.

- **Curso de capacitación técnica para el mejoramiento de viviendas**

Asesoría en procesos de autoconstrucción dirigido a la población más vulnerable y cursos de capacitación para maestros de obra y albañiles que generen conocimientos sobre tecnologías constructivas para edificaciones seguras.

- **Difusión de la Gestión del Riesgo de desastres y medio ambiente**

Dar a conocer a la población los informes, normas y política nacional de la gestión del riesgo de desastres, así como temas de conservación ecológica y medio ambiente para que asuman mayor conciencia y mejoren sus condiciones de habitabilidad, mediante diseño y publicación de manuales, folletos, trípticos, etc.

Cuadro N° 101: Estrategias de intervención

PÚBLICO OBJETIVO	CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y ACTITUDES QUE SE DEBEN DESARROLLAR	ESTRATEGIA: DESARROLLO DE CAPACIDADES EN EL PÚBLICO OBJETIVO IDENTIFICADO	RESPONSABLE
LÍDERES COMUNITARIOS Y DIRECTIVOS DE LAS APVS.	Conocimiento del marco normativo básico, política nacional de la GRD.	Campañas de difusión para directivos de las A.P.V.s involucradas sobre el marco normativo y política nacional de la gestión del riesgo de desastres.	Gerencia de obras del Municipalidad provincial de Cusco Apoyo: CENEPRED
POBLACIÓN EN GENERAL	Se requiere que la población tome conciencia sobre su rol y participación en los espacios de decisión y participación a nivel local, además, que tenga una participación activa en las acciones desarrolladas en GRD por el gobierno local.	Promover la sensibilización y capacitación masiva de la población en general en materia de Gestión Correctiva y Reactiva del Riesgo de Desastres.	Gerencia de obras de la Municipalidad provincial de Cusco Apoyo: CENEPRED
SINDICATOS DE CONSTRUCCIÓN CIVIL ADSCRITOS A LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	Cursos de capacitación técnica para el mejoramiento de viviendas (desarrollo de tecnologías constructivas para edificaciones seguras)	Cursos de capacitación para albañiles que trabajan en las zonas de mayor vulnerabilidad.	Gerencia de obras de la Municipalidad provincial de Cusco Apoyo: CENEPRED
POBLACIÓN EN GENERAL DE LA ZRECU09	Difunde sobre la gestión del riesgo de desastres	Diseño de manuales, folletos, trípticos, etc.	Gerencia de obras y Oficina de Defensa Civil de la Municipalidad provincial de Cusco

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

C. Medidas permanentes

Propuesta de participación y articulación en los Planes de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres

El objetivo de esta propuesta es participar en la elaboración y/o actualización del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (PPRRD) distrital y de esta forma, articular con los planes provinciales y regionales, para alinearse al Plan de Desarrollo Concertado de la jurisdicción, así como los Planes de Ordenamiento Territorial y en general, con todos los instrumentos de gestión que los gobiernos generen orientados al desarrollo sostenible.

Funciones y responsabilidades: Municipalidad Distrital de Cusco.

Tareas específicas para la elaboración del PPRRD: Según la guía metodológica para elaborar el plan de prevención y reducción de riesgo de desastres se tienen las siguientes fases:

- Primera fase: Preparación del proceso.
- Segunda fase: Diagnóstico del área de estudio.
- Tercera fase: Formulación del Plan.
- Cuarta fase: Validación del Plan.
- Quinta fase: Implementación del Plan.
- Sexta fase: Seguimiento y evaluación del Plan.

Cuadro N° 102: Ruta metodológica para elaborar el PPRD

FASES	PASOS	ACCIONES
PREPARACIÓN	Organización	Conformación del Equipo Técnico. Elaboración del Plan de Trabajo.
	Fortalecimiento de competencias	Sensibilización. Capacitación y asistencia técnica.
DIAGNÓSTICO	Evaluación de riesgos	Elaborar la cronología de los impactos de desastres.
		Identificar y caracterizar los peligros.
		Análisis de vulnerabilidad.
	Situación de la implementación de la prevención y reducción del riesgo de desastres	Cálculo de riesgos.
		Revisar la normatividad e instrumentos de gestión.
FORMULACIÓN		Evaluar la capacidad operativa de las instituciones públicas locales.
	Definición de objetivos	Concordar los objetivos con los ejes del plan - GRD (PLANAGERD).
	Identificación de acciones prioritarias	Elaborar las prioridades estratégicas, articulándolas a los IGT (Instrumentos de gestión territorial).
	Programación	Matriz de acciones prioritarias.
		Programación de inversiones.
VALIDACIÓN Y APROBACIÓN	Implementación	Financiamiento.
		Monitoreo, seguimiento y evaluación.
	Aportes y mejoramiento del PPRD	Socialización y recepción de aportes.
	Aprobación oficial	Elaboración del informe técnico y legal. Difusión de PPRD.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.2.3. Análisis Costo/Beneficio

El método más ampliamente usado para seleccionar entre inversiones alternativas diseñadas, para lograr ciertos resultados socialmente deseables es el Análisis de Costo-Beneficio. En forma simple, la idea es que todos los beneficios del proyecto se computan en términos financieros, después se deducen los costos y la diferencia es el valor del proyecto. Todos los proyectos con un valor positivo son valiosos, pero en una situación donde hay una cantidad de posibles proyectos alternativos y los recursos disponibles para inversión son limitados, se escoge el proyecto o proyectos con el valor más alto, o alternativamente el coeficiente más alto de ingreso sobre la inversión inicial.

Cuadro N° 103: Cálculo de pérdidas probables

PÉRDIDAS PROBABLES			
SECTOR	INFRAESTRUCTURA	UNIDAD	COSTO (\$/)
SECTOR SOCIAL	Red de agua potable	ml	222,866.10
	Red de alcantarillado	ml	130,009.40
	Red eléctrica	ml	26,776.82
	Red Vial peatonal	ml	217,220.00
	Buzones	Und.	38,082.60
	Postes de alumbrado público y energía	Und.	69,200.00
	Sub Total		484,288.82
SECTOR ECONÓMICO	Perdida por Terrenos lotes		2,832,871.06
	Perdida por edificaciones viviendas		3,168,241.4
	Sub Total		6,001,112.44
SECTOR AMBIENTAL	Perdida de Cobertura natural y servicios ecosistémicos	0.84 Ha.	61,367.39
	Sub Total		6,062,479.83
	TOTAL		6,546,768.65

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 104: Costo estimado para las obras propuestas

OBRAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES				
TIPO DE INTERVENCIÓN	UNIDAD	MEDIDA	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
Muro de sostenimiento con gavión	m	73.1	3600	263,160
Canal de concreto armado f'c 210 kg/cm2	m	109.1	280	30548
Mejoramiento de canal existente	m	101.6	280	28,448
Canaleta de evacuación de aguas pluviales	m	31.4	140	4396
Geomanta de control erosional	m2	2753.6	300	826,080
Perfilado y desquince	m2	4628.39	15	69425.85
	COSTO			1,222,057.85
Hitos	und	78	800	62,400
	COSTO TOTAL			1,284,457.85

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Contextualización:

Según la información determinada por el equipo consultor y el análisis del equipo técnico del proyecto se determinó la tabla donde se muestra el costo de perdidas probables de S/. 6,546 768.65 y el costo de mitigación probable S/. 1,284 457.85. Entonces el costo de intervención no supera a las pérdidas económicas probables.

En el análisis de costo-beneficio las pérdidas humanas o la afectación a los pobladores no se puede cuantificar económicamente debido a que el nivel de consolidación urbana en el ámbito de intervención es del 100% aproximadamente, con una población de 370 hab. con proyección de crecimiento, esta condición acrecentaría los costos económicos y sociales.

En tal sentido se sugiere que dichos proyectos sean considerados viables para la ejecución progresiva de los proyectos propuestos.

14.3. Tipo de intervención para la ZRECU09

Las características específicas identificadas en el proceso de diagnosis, fundamentadas en la caracterización de la tenencia predial y el grado de consolidación de la zona, el aprovechamiento y optimización de la rentabilidad del suelo urbano guían el establecimiento del tipo de intervención a realizar en la zona.

14.3.1. Reurbanización

Se define la “Reurbanización” como el tipo de intervención a ser ejecutada, la cual está sujeta al proceso administrativo de habilitación urbana con construcción simultánea, para el área que comprende el P.J. “Picchu Alto” y “Picchu San Isidro”, A.H. Torrechayoc y A.H. La Ñusta circunscritas en la Zona de Reglamentación Especial. Dicha intervención estará condicionada a la ejecución de las propuestas estructurales para la reducción y prevención del riesgo que serán desarrolladas con intervención pública o privada según corresponda (ver mapa MP-GRD-02: Propuestas estructurales).

Actualmente, las manzanas dentro de la zona de reglamentación especial pertenecientes al P.J. “Picchu Alto” y “Picchu San Isidro”, A.H. Torrechayoc y A.H. La Ñusta cuentan con lotización aprobadas por resolución y se encuentran inscritas en el registro de predios. Cabe mencionar que las lotizaciones asignadas con las resoluciones respectivas, no advirtieron la ubicación de lotes de uso residencial e infraestructuras públicas en zonas de peligro muy alto, adicionalmente este sector no cuenta con zonificación alguna, por lo que se viene construyendo infraestructura sin LICENCIAS DE EDIFICACIÓN.

Cada una de estas intervenciones estarán condicionadas a la ejecución de las propuestas estructurales para la reducción y prevención del riesgo que serán desarrolladas con intervención pública o privada según corresponda (ver mapa MP-GRD-02: Propuestas estructurales).

La reurbanización requiere de la conformación obligatoria de la unidad de gestión urbanística, esta tiene la función de garantizar el desarrollo integral de la zona de reglamentación especial y actuar como mecanismo de gestión del suelo, además, deberá estar conformada de acuerdo con lo establecido por ley.

14.3.2. Unidad de gestión urbanística de la ZRECU09

La conformación de la Unidad de Gestión Urbanística, en adelante UGU, para la ZRECU09, tiene por finalidad garantizar el desarrollo integral del ámbito de estudio (Zona de Reglamentación Especial y área de influencia) en su totalidad, a través de la reurbanización. Tanto la unidad de gestión urbanística como el proceso de reurbanización urbana deberá considerar lo establecido en el presente Plan Específico como reglamento y normativa fundamental, y dar cumplimiento estricto a sus determinaciones.

La UGU para la ZRECU09 considerará dentro de su conformación a:

- Los propietarios de los predios e inversionistas, pudiendo ser personas naturales y jurídicas, **nacionales o extranjeras, públicas o privadas.**
- La Municipalidad Provincial del Cusco, es miembro conformante de la UGU de manera obligatoria.
- Instituciones de carácter sectorial que tengan competencia en la propuesta del Plan Específico.

Se establece 01 UGU dentro de la ZRECU09 conformada de la siguiente manera:

Unidad de gestión urbanística – H.U. de uso residencial:

- P.J. “Picchu Alto” y “Picchu San Isidro”
- A.H. Torrechayoc
- A.H. La Ñusta
- Municipalidad Provincial del Cusco (Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural).
- Comisión Gerencial Multisectorial (presidente).

Adicionalmente se incorporará la participación de una o varias de las instituciones conformantes de la Comisión Gerencial Multisectorial:

- Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural de la MPC.
- Gerencia de Fiscalización de la MPC.
- Gerencia de Medio Ambiente de la MPC.
- Oficina de Programación multianual de inversiones de la MPC.
- Entidad Municipal Prestadora de Servicios de Saneamiento del Cusco S.A. (E.P.S. SEDACUSCO S.A.).
- Electro Sur Este S.A.A.
- Empresa de Generación de Energía Eléctrica Machupicchu S.A. (EGEMSA).

14.3.3. Trazo y replanteo para la reurbanización

El trazo y replanteo para la habilitación urbana muestra el ordenamiento que se asigna al sector, estableciendo la geometría de las manzanas dentro del proceso de habilitación urbana para de esta manera lograr los alineamientos y permitir la existencia de vías y espacios públicos. Se construye a partir de las medidas establecidas en el Mapa: MP-FC-02: Trazo y replanteo, y es vinculante con lo establecido por la zonificación.

14.3.4. Límites para la habilitación urbana con construcción simultánea del P.J. Picchu San Isidro

Cuadro N° 105: Trazo y replanteo para la reurbanización P.J. Picchu San Isidro Mz. “S”

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	13.85	83°21'46"	Área: 1885.51 m² Área: 0.19 ha Perímetro: 267.88 ml
P2	P2 - P3	74.91	90°59'43"	
P3	P3 - P4	56.02	144°27'46"	
P4	P4 - P5	39.07	166°46'54"	
P5	P5 - P6	12.36	275°10'26"	
P6	P6 - P7	66.67	254°29'24"	
P7	P7 - P8	65.96	204°25'60"	
P8	P8 - P1	20.36	199°37'41"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 106: Trazo y replanteo para la reurbanización P.J. Picchu San Isidro área verde-E

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	7.84	209°20'52"	Área: 998.87 m² Área: 0.099 ha Perímetro: 231.71 ml
P2	P2 - P3	1.71	153°51'14"	
P3	P3 - P4	24.09	77°45'46"	
P4	P4 - P5	19.31	180°0'0"	
P5	P5 - P6	7.75	179°59'60"	
P6	P6 - P7	36.06	182°13'60"	
P7	P7 - P8	9.28	180°0'0"	
P8	P8 - P9	2.42	172°10'53"	
P9	P9 - P10	2.42	170°21'9"	
P10	P10 - P11	2.42	170°21'9"	
P11	P11 - P12	0.44	170°21'9"	
P12	P12 - P13	11.74	126°52'59"	
P13	P13 - P14	6.97	125°45'32"	
P14	P14 - P15	8.15	129°47'36"	
P15	P15 - P16	11.31	172°39'9"	
P16	P16 - P17	3.61	172°17'8"	
P17	P17 - P18	18.73	195°53'56"	
P18	P18 - P19	11.88	195°11'31"	
P19	P19 - P20	9.03	174°26'6"	
P20	P20 - P21	8.84	185°31'32"	
P21	P21 - P22	12.11	194°19'16"	
P22	P22 - P23	6.29	171°17'4"	
P23	P23 - P24	5.3	172°3'51"	
P24	P24 - P1	3.99	97°28'11"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 107: Trazo y replanteo para la reurbanización P.J. Picchu San Isidro área verde-F

Vértice	Lado	Distancia	Ángulo	Área y perímetro
P1	P1 - P2	6.79	119°29'20"	Área: 1921.33 m ² Área: 0.192 ha Perímetro: 286.23 ml
P2	P2 - P3	11.44	179°56'48"	
P3	P3 - P4	10.11	182°9'49"	
P4	P4 - P5	7.73	180°0'0"	
P5	P5 - P6	13.92	182°9'49"	
P6	P6 - P7	3.91	179°59'60"	
P7	P7 - P8	17.83	182°9'49"	
P8	P8 - P9	8.85	182°9'49"	
P9	P9 - P10	8.99	180°0'0"	
P10	P10 - P11	17.83	182°9'49"	
P11	P11 - P12	23.74	179°54'49"	
P12	P12 - P13	2.86	90°36'54"	
P13	P13 - P14	70.8	101°39'5"	
P14	P14 - P15	9.83	167°20'37"	
P15	P15 - P16	11.54	191°2'47"	
P16	P16 - P17	21.29	149°21'3"	
P17	P17 - P18	12.06	171°9'43"	
P18	P18 - P19	18.26	174°6'28"	
P19	P19 - P1	8.44	84°33'22"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.3.5. Límites para la habilitación urbana del A.H. Torrechayoc

Cuadro N° 108: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. "A" A.H. Torrechayoc

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ÁNGULO	ÁREA Y PERÍMETRO
P1	P1 - P2	11.75	88°44'47"	Área: 1499.97 m ² Área: 0.15 ha Perímetro: 152.91 ml
P2	P2 - P3	15.87	173°54'53"	
P3	P3 - P4	18.01	174°27'14"	
P4	P4 - P5	14.97	95°43'53"	
P5	P5 - P6	14.83	186°57'9"	
P6	P6 - P7	9.09	97°7'53"	
P7	P7 - P8	1.21	250°11'5"	
P8	P8 - P9	9.84	100°6'16"	
P9	P9 - P10	10.31	175°59'39"	
P10	P10 - P11	7.75	179°29'31"	
P11	P11 - P12	0.68	105°24'21"	
P12	P12 - P13	3.51	254°33'25"	
P13	P13 - P14	1.97	144°3'11"	
P14	P14 - P15	10.42	137°14'60"	
P15	P15 - P16	10.76	177°50'4"	
P16	P16 - P1	11.94	178°11'38"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 109: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. "B" A.H. Torrechayoc

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ÁNGULO	ÁREA Y PERÍMETRO
P1	P1 - P2	16.46	86°19'50"	Área: 890.68 m ² Área: 0.089 ha Perímetro: 146.61 ml
P2	P2 - P3	24.08	82°52'14"	
P3	P3 - P4	9.99	182°48'56"	
P4	P4 - P5	9.93	182°32'36"	
P5	P5 - P6	30.13	89°34'32"	
P6	P6 - P7	11.75	77°23'48"	
P7	P7 - P8	12.21	159°51'10"	
P8	P8 - P9	9.28	115°50'57"	
P9	P9 - P1	22.78	282°45'55"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 110: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. "C" A.H. Torrechayoc

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ÁNGULO	ÁREA Y PERÍMETRO
P1	P1 - P2	18.5	99°7'55"	Área: 647.77 m ² Área: 0.067 ha Perímetro: 105.50 ml
P2	P2 - P3	10	179°15'50"	
P3	P3 - P4	22	96°22'38"	
P4	P4 - P5	10	83°37'24"	
P5	P5 - P6	23.5	179°18'25"	
P6	P6 - P7	13	84°53'12"	
P7	P7 - P1	8.5	177°24'36"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 111: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. "D" A.H.
Torrechayoc

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ÁNGULO	ÁREA Y PERÍMETRO
P1	P1 - P2	8.87	104°11'17"	Área: 751.76 m ² Área: 0.07518 ha Perímetro: 129.82 ml
P2	P2 - P3	10.26	180°0'5"	
P3	P3 - P4	13.22	192°44'18"	
P4	P4 - P5	8.54	159°39'13"	
P5	P5 - P6	23.57	155°36'59"	
P6	P6 - P7	18.75	94°38'9"	
P7	P7 - P8	2.16	264°58'43"	
P8	P8 - P9	14.5	96°47'14"	
P9	P9 - P10	20.66	182°26'29"	
P10	P10 - P11	3.25	144°27'11"	
P11	P11 - P12	42.96	142°37'47"	
P12	P12 - P13	9.01	87°11'15"	
P13	P13 - P14	10.96	270°0'0"	
P14	P14 - P15	8.34	87°15'48"	
P15	P15 - P16	10.17	179°50'37"	
P16	P16 - P17	13.68	158°46'1"	
P17	P17 - P1	18.09	198°48'53"	

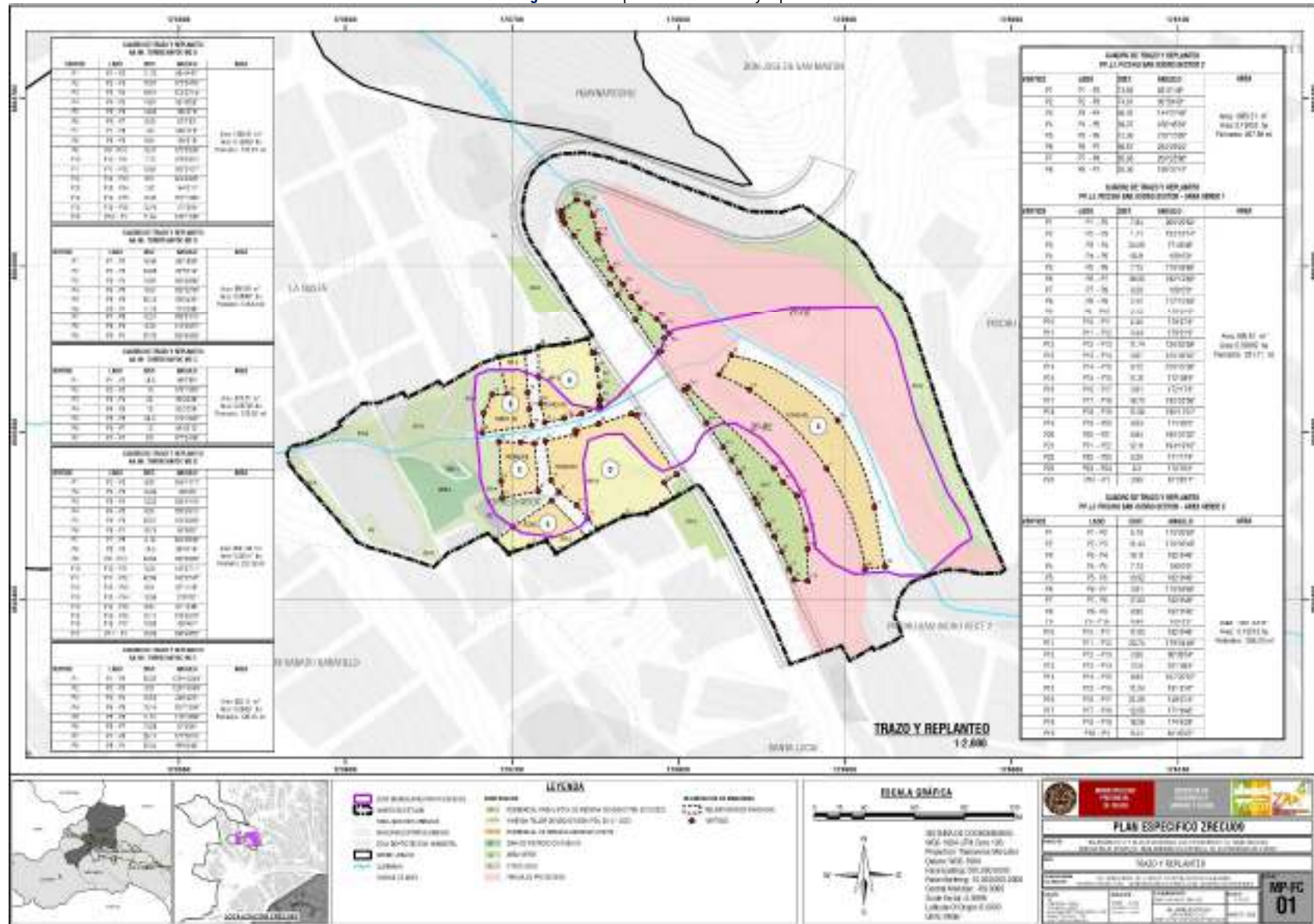
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 112: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. "E" A.H.
Torrechayoc

VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ÁNGULO	ÁREA Y PERÍMETRO
P1	P1 - P2	20.02	1291°40'45"	Área: 802.11 m ² Área: 0.08 ha Perímetro: 128.43 ml
P2	P2 - P3	9.51	1291°40'45"	
P3	P3 - P4	10.53	249°42'3"	
P4	P4 - P5	13.14	181°13'24"	
P5	P5 - P6	11.51	115°19'39"	
P6	P6 - P7	13.08	81°25'8"	
P7	P7 - P8	28.11	177°50'19"	
P8	P8 - P1	22.54	99°53'40"	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 69: Mapa MP-FC-01: Trazo y replanteo



14.4. Propuesta vial

La propuesta del sistema vial considera en su diseño mejorar la articulación de la zona de estudio con su entorno, planteando el tratamiento de vías locales que se conectan entre sí y estas, a su vez, con vías colectoras y arteriales contiguas.

En el diseño de vías seguras y transitables, en la medida que la topografía y espacio lo permiten se toma en cuenta la accesibilidad y desplazamiento de los usuarios a sus viviendas.

Las propuestas del sistema vial se clasifican de acuerdo con su jerarquía en: vías arteriales, colectoras, locales y pasajes, como lo establece el Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma GH.020 Componentes de diseño urbano.

Se plantea para la parte propositiva:

- Priorizar al peatón frente al vehículo.
- Integración social entre el vecindario y los transeúntes de sectores aledaños.
- Acondicionamiento de las vías con criterio de gestión de Riesgo de Desastres desde su emplazamiento e infraestructura.
- Tratamiento paisajístico urbano de las vías que incorpore mobiliario, áreas verdes y señalización.

14.4.1. Vías arteriales

Las vías arteriales dentro del sistema de movilidad y transporte establecido por el PDU Cusco 2013-2023 son de las de mayor jerarquía de la ciudad, por su grado articulación, conexión, magnitud y jerarquía que interrelacionan los grandes sectores de la ciudad entre sí. La propuesta busca mejorar la condición funcional en el ámbito de estudio logrando la continuidad y conectividad urbana.

14.4.2. Vías locales

La zona de estudio contempla vías urbanas locales definidas para dar accesibilidad a los predios y articular los espacios públicos, permiten el tránsito local. Estas vías además se vinculan para la conexión de la zona residencial con las vías colectoras.

En el ámbito de estudio se tienen vías locales sin pavimentar que se encuentran en el área de influencia y en la Zona de Reglamentación Especial, las vías a intervenir tienen particularidades propias relacionadas a la pendiente y sección vial, bajo las consideraciones mencionadas, las vías locales tienen un nivel de intervención vehicular.

14.4.3. Pasajes

Los pasajes son exclusivamente peatonales por las características que presentan como son las fuertes pendientes existentes por la topografía del sector y sus secciones. La intervención de estas se plantea mediante escalinatas o rampas, siendo prohibido el tránsito vehicular.

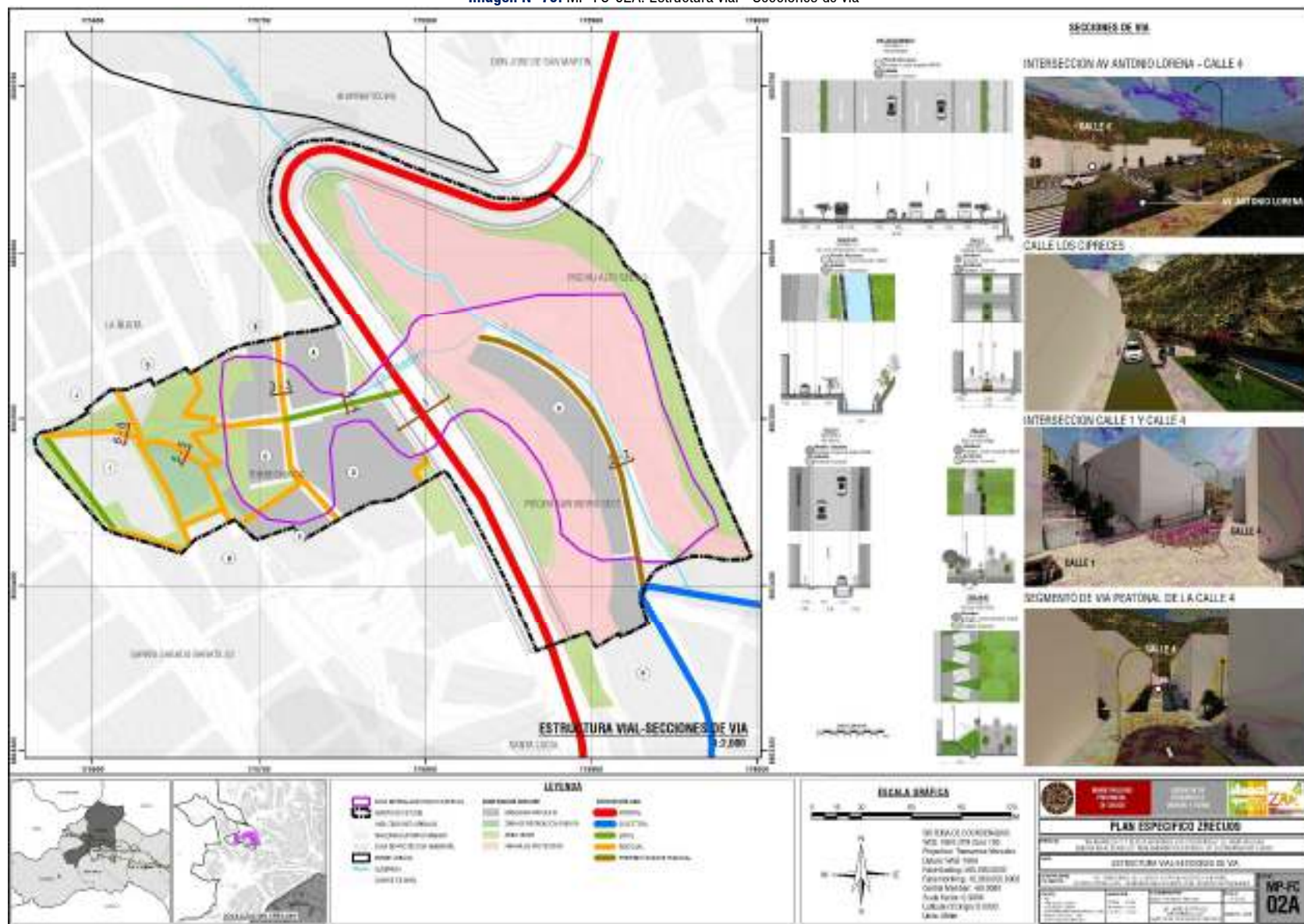
En el siguiente cuadro se detallan las vías vehiculares y peatonales que necesitan intervención:

Cuadro N° 113: Intervención de vías				
N°	Nombre	Sección vial (m)	Nivel de intervención	Observación
1	Antonio Lorena	30.00	1	Pavimentación (Ampliación de vía, implementación de áreas verdes)
2	Pachacutec	11.00	2	Pavimentación (ampliación de vía, implementación de áreas verdes y canal de evacuación de aguas pluviales)
3	Sinchi Roca	6.50	3	Pavimentación (Ampliación de vía, implementación de áreas verdes)
4	Calle 01	9.00	4	Ampliación de vía, implementación de canal de evacuación de aguas pluviales y áreas verdes.
5	Calle 04	9.50	5	Pavimentación (implementación de áreas verdes y canal de evacuación de aguas pluviales)
6	Manco Ccapac	4.00	6	Ampliación de vía, implementación de áreas verdes
7	Los Cipreses	10.40-16.25	7	Pavimentación (Ampliación de vía, implementación de canal de evacuación de aguas pluviales y áreas verdes)
8	Corihuayrachina	0.90-2.74	8	Ampliación de vía, implementación de canal de evacuación de aguas pluviales y áreas verdes
9	Pje. S/N 01	4.00	9	Pavimentación (Ampliación de vía, implementación de canal de evacuación de aguas pluviales y áreas verdes)

N°	Nombre	Sección vial (m)	Nivel de intervención	Observación
10	Pje. S/N 02	4.00	10	Pavimentación (Ampliación de vía, implementación de canal de evacuación de aguas pluviales y áreas verdes)
11	Pje. S/N 03	4.00	11	Pavimentación (Ampliación de vía, implementación de canal de evacuación de aguas pluviales y áreas verdes)
12	Pje. S/N 04	4.00	12	Pavimentación (Ampliación de vía, implementación de canal de evacuación de aguas pluviales y áreas verdes)
13	Pje. S/N 05	5.60	13	Pavimentación (Ampliación de vía, implementación de canal de evacuación de aguas pluviales y áreas verdes)
14	Pje. S/N 06	5.00	14	Pavimentación (Ampliación de vía, implementación de canal de evacuación de aguas pluviales y áreas verdes)
15	Pje. S/N 07	4.00	15	Pavimentación (Ampliación de vía, implementación de canal de evacuación de aguas pluviales y áreas verdes)
16	Pje. S/N 08	4.00	16	Pavimentación (Ampliación de vía, implementación de canal de evacuación de aguas pluviales y áreas verdes)
17	Pje. S/N 09	4.00	17	Pavimentación (Ampliación de vía, implementación de canal de evacuación de aguas pluviales y áreas verdes)
18	Pje. S/N 10	7.95	18	Pavimentación (Ampliación de vía, implementación de canal de evacuación de aguas pluviales y áreas verdes)

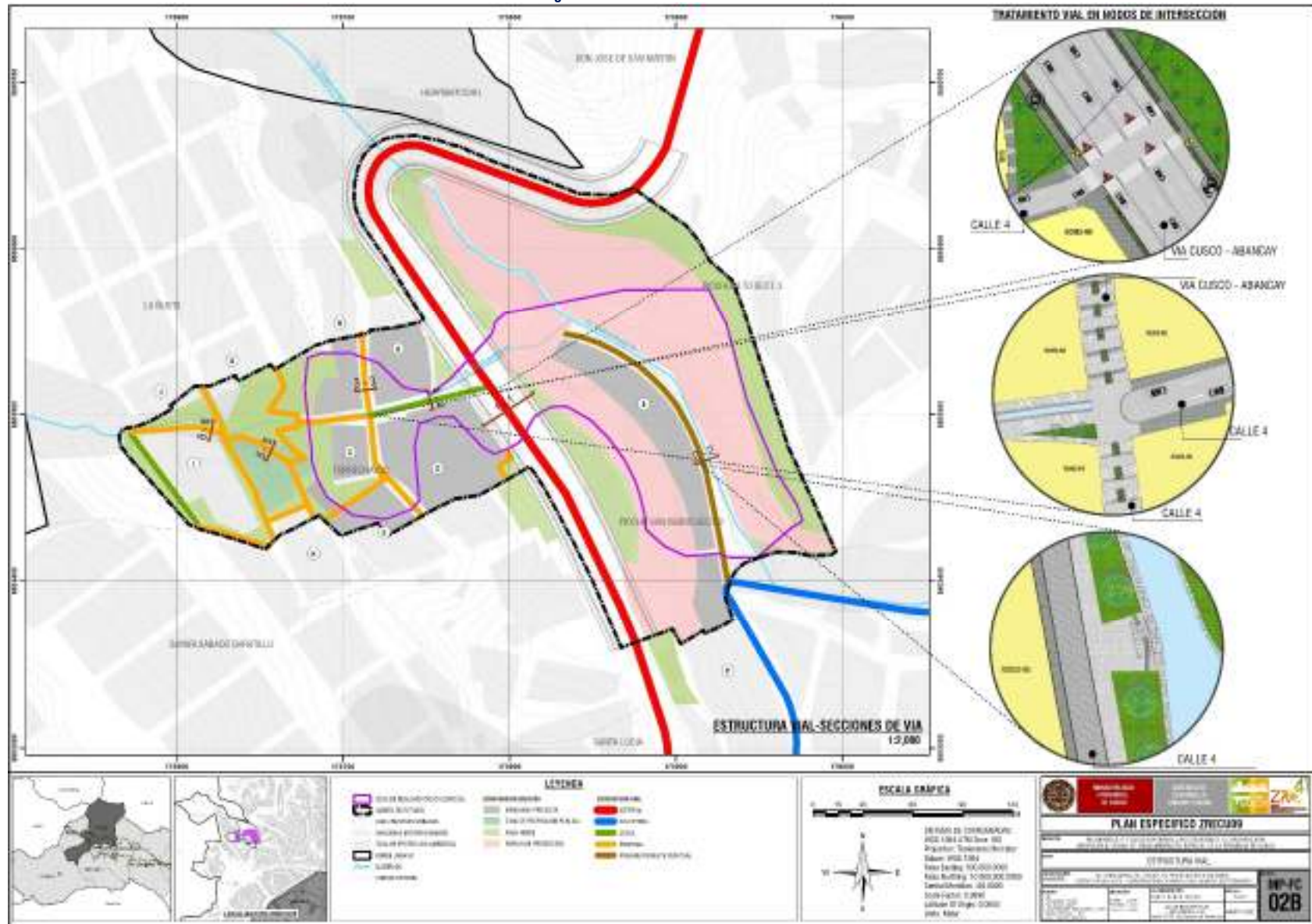
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 70: MP-FC-02A: Estructura vial - Secciones de vía



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 71: MP-FC-02B: Estructura vial



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.5. Propuesta de equipamientos urbanos y espacios públicos

Los espacios públicos son las áreas de encuentro para la sociedad, donde se desarrollan las interacciones sociales, están ubicados dentro de la Zona de Reglamentación Especial, o en el entorno inmediato. Los espacios públicos de la ciudad son: 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 (D.S. N° 022-2016-VIVIENDA).

14.5.1. Equipamiento urbano

La estrategia para realizar un mejor control de la invasión de áreas de aporte es a través de propuestas de equipamiento urbano, definir recomendaciones de manejo e intervención y realizar diseños con énfasis normativo para cubrir las necesidades de la población.

A. Edificio de asistencia social, seguridad y servicios públicos

El ámbito de estudio carece de infraestructura necesaria que albergue servicios de asistencia social con los espacios adecuados: comedor popular - cunas, para atender a la población vulnerable.

En atención a ello, se ha identificado un área de reserva denominado otros usos (OU) de acuerdo a la H.U. del A.H. La Ñusta donde se plantea una edificación que albergará diferentes servicios municipales y programas sociales, formando un núcleo de actividades de carácter público.

Consideraciones básicas: El primer nivel estará ocupado por la seguridad ciudadana con su respectivo estacionamiento. El segundo nivel lo ocuparan oficinas de la DEMUNA y ambientes de Cuna más.

Estos servicios se rigen bajo los siguientes parámetros y requerimientos mínimos:

Cuadro N° 114: Parámetros y requerimientos mínimos- Edificio de asistencia social, seguridad y servicios públicos

SERVICIO	BENEFICIARIOS	ÁREA CONSTRUIDA	REQUERIMIENTO ESPACIAL MÍNIMO	TRANSFERENCIA ENTE SECTORIAL
Seguridad ciudadana	Todo el sector	45 m2	Oficina, puesto de vigilancia, SS.HH. y estacionamiento.	Municipalidad Distrital del Cusco
DEMUNA	Todo el sector	50 m2	Mesa de partes, secretaria, of. Jefatural, depósito y SS.HH.	Municipalidad Distrital del Cusco
Cuna Más	50 beneficiarios	125 m2	03 aulas, cocineta, depósito. of. Administración y SS.HH.	MIDIS

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.5.2. Espacios Públicos

La estrategia para unificar la imagen urbana y a su vez poder realizar un mejor control de la invasión de áreas de protección es a través de propuestas de espacios públicos, definir recomendaciones de manejo e intervención y realizar diseños con énfasis paisajístico.

A. Área recreativa: ZRP y Área Verde A y B de los A.H. La Ñusta y Torrechayoc

En el ámbito de estudio se tienen áreas reservadas para recreación pública y áreas verdes según las habilitaciones urbanas de los A.H. La Ñusta y Torrechayoc. En ese sentido, se propone generar un espacio unificado denominado área recreativa el cual se conectará con las áreas verdes A y B.

La propuesta en esta área busca mejorar el paisaje urbano e incrementar áreas verdes con la finalidad de recuperar y dotar al sector de un espacio público. Esta área reservada presenta pendientes pronunciadas, por lo que su diseño debe contemplar obras de infraestructura y terrazas que no superen los 12°, comunicadas mediante rampas para incorporarlas a la red de espacios públicos de la ciudad. Asimismo, el diseño incorpora áreas de esparcimiento y miradores a modo de terrazas con bancas tipo tribuna que se desarrollan en las zonas con pendiente pronunciada y elementos de seguridad para el peatón, complementario a ello se

plantean plataformas ajardinadas con tratamiento de área verde como elementos de contención y jardinería, ornato y señalética urbana.

Imagen N° 72: Área recreativa – ZRP A.H. Torrechayoc



Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

Imagen N° 73: Área recreativa – ZRP A.H. Torrechayoc



Elaboración: Equipo Técnico PM41ZRE.

B. Área recreativa: Área Verde C, D, E y F del A.H. Torrechayoc y P.J. Picchu San Isidro

En el ámbito de estudio se tienen áreas reservadas para áreas verdes según las habilitaciones urbanas del A.H. Torrechayoc y P.J. Picchu San Isidro, así como el PDU 2013-2023. En ese sentido, se propone recuperar estas áreas de aporte y generar un espacio unificado denominado área recreativa el cual conectara las áreas verdes C, D, E y F.

La propuesta en esta área debe recuperar el área ocupado por lotes residenciales y busca preservar y repotenciar la vegetación en su ámbito natural (quebrada Solterohuayco) con obras de infraestructura complementaria y mobiliario urbano, se plantea la continuidad con un corredor verde con rampas y tratamiento paisajístico que permita dotar al sector de recreación pasiva conectando la Av. Antonio Lorena con la parte baja del P.J. Picchu San Isidro y la Calle Los Cipreses.

Esta área reservada presenta pendientes pronunciadas, por lo que su diseño debe contemplar obras de infraestructura y terrazas que no superen los 12°, comunicadas mediante rampas para incorporarlos a la red de espacios públicos de la ciudad. Asimismo, el diseño incorpora áreas de esparcimiento y miradores a modo de terrazas con bancas tipo tribuna que se desarrollan en las zonas con pendiente pronunciada y elementos de seguridad para el peatón, complementario a ello se plantean plataformas ajardinadas con tratamiento de área verde como elementos de contención y jardinería, ornato y señalética urbana.

Imagen N° 74: Área recreativa – A.H. Torrechayoc y P.J. Picchu San isidro



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 75: Área recreativa – P.J. Picchu San isidro



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

C. Vías

Se propone complementar la implementación de las calzadas y veredas, áreas verdes, ornatos, señalética adecuada y mobiliario urbano a fin de mejorar el confort y uniformizar el atractivo paisajístico, así como reducir el impacto visual, sonoro y ambiental producido principalmente por vehículos motorizados e inclemencias naturales. En ese sentido, se deberá considerar los siguientes elementos y criterios como parte del diseño de vías:

Cuadro N° 115: Elementos del diseño de vías		
PARTE CONFORMANTE DE LA ACERA	ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
SENDERO	Sendero	Área de la banqueta por donde los peatones caminan libremente sin obstáculos.
	Área verde	Espacio destinado al cultivo de plantas de ornato, así como árboles y arbustos.
	Mobiliario	Es el conjunto de elementos en el espacio público que son para el uso del usuario común, como los basureros, bancas, paradas de autobús, luminarias, etc.
BORDE	Señalética	Símbolos o leyendas determinadas cumplen la función de prevenir o informar a los usuarios
	Registros	Son los lugares desde donde se tiene acceso a las instalaciones que se encuentren por debajo de la superficie.
	Límites	Machuelo que separa la acera de la calzada o del límite de propiedad.
	Rampas de acceso vehicular	Son las rampas por donde ingresan los automóviles a sus propiedades.
	Rampas de acceso discapacitados	Son las rampas que permiten el paso de los discapacitados entre la acera y la calzada.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 116: Criterios del diseño de vías

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
PENDIENTES	Las pendientes en las aceras no deben superar el 12% salvo en casos particulares en que la topografía no lo permita, y cuando esto ocurra la acera no debe tener obstáculos para ningún tipo de usuario, como escalones, topes o muretes
LIBRE ACCESO	Los senderos deben tener una medida libre de al menos de 1.20 m y no debe tener ningún elemento que pueda obstruir la circulación peatonal.
	En los cruces peatonales no debe haber ningún elemento que obstruya el paso de los peatones, para que puedan acceder o salir de la acera sin problemas.
	Las rampas para automóviles y todo el mobiliario deben de situarse en la misma franja de Borde de la acera; y dejar libre el paso al peatón.
RAMPAS DE DISCAPACITADOS	Ancho mínimo 1.00 m.
	Acabado terso y no derrapante.
	Pendiente máx. del 10%.
	No deben de tener ningún elemento en relieve.
	Altura 15 cm.
	Deberán estar alineadas al arroyo vehicular para evitar desplazamientos en diagonal.

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Mejoramiento la transitabilidad peatonal y vehicular

El nivel de intervención de las vías ha sido establecido en función al uso pudiendo ser vías vehiculares, vías exclusivamente peatonales condicionadas por topografía y vías de uso preferentemente peatonal donde la calzada y la acera se encuentren al mismo nivel incrementando la superficie peatonal, y de manera eventual el acceso de vehículos de residentes, emergencias médicas, bomberos, policía y mudanza.

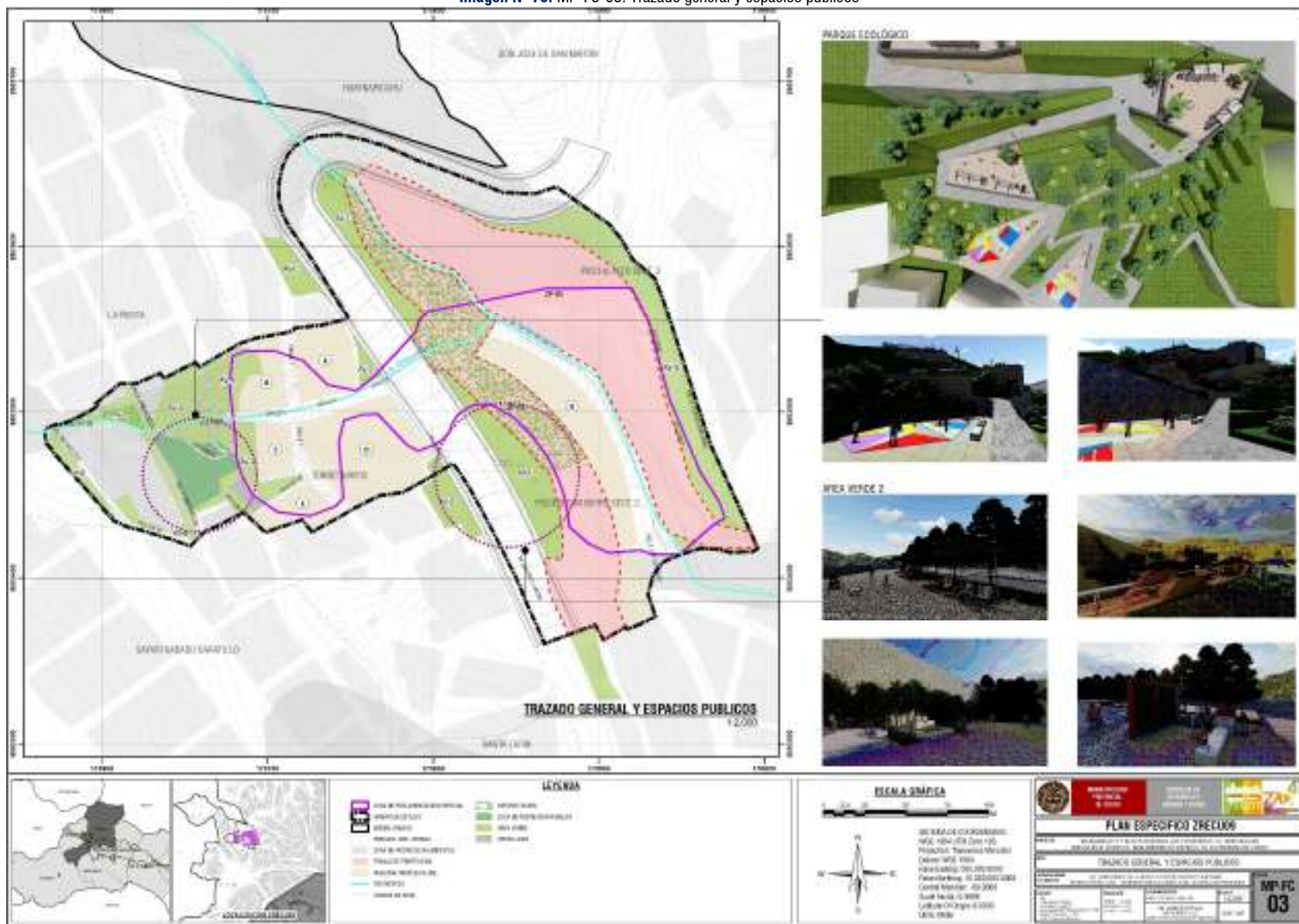
Se propone el incremento de la sección de vía y el mejoramiento de los requerimientos mínimos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), para más detalle consultar cuadro N° 111: Intervención de vías.

Cuadro N° 117: Propuesta de diseño de vías.

NOMBRE	SECCIÓN VIAL	ANCHO DE VEREDA (m)	AREA VERDE (m)	MOBILIARIO	SEÑALÉTICA	ACCESIBILIDAD UNIVERSAL
Antonio Lorena	30.00	2.40 por lado	1.00 por lado	Si	Si	Si
Pachacutec	11.00	1.20 por lado	0.80 por lado	Si	Si	Si
Sinchi Roca	6.50	6.50	Si	Si	Si	No
Calle 01	9.00	1.20 por lado	Si	No	Si	No
Calle 04	9.50	1.20 por lado	No	Si	Si	Si
Manco Ccapac	4.00	4.00	Si	No	Si	No
Los Cipreses	10.40-16.25	4.00	Si	Si	Si	No
Corihuayrachina	0.90-2.74	8.00	Si	No	Si	No
Pje. S/N 01	4.00	4.00	Si	No	Si	No
Pje. S/N 02	4.00	4.00	Si	No	Si	Si No
Pje. S/N 03	4.00	4.00	Si	No	Si	No
Pje. S/N 04	4.00	4.00	Si	No	Si	No
Pje. S/N 05	5.60	5.60	Si	No	Si	No
Pje. S/N 06	5.00	5.00	Si	No	Si	No
Pje. S/N 07	4.00	4.00	Si	No	Si	No
Pje. S/N 08	4.00	4.00	Si	No	Si	No
Pje. S/N 09	4.00	4.00	Si	No	Si	No
Pje. S/N 10	7.95	4.00	Si	No	Si	No

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 76: MP-FC-03: Trazado general y espacios públicos



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.6. Propuesta de dotación de servicios básicos y complementarios

Se propone acciones, en el marco de la gestión del riesgo de desastres, que la población y entidades prestadoras de servicios básicos-complementarios, de acuerdo a sus responsabilidades y competencias, deben reducir el riesgo de su propia actividad y deben evitar la creación de nuevos riesgos.

El Plan Específico de la ZRECU09, define como dotación de servicios básicos los siguientes:

- Dotación de agua potable.
- Dotación de alcantarillado sanitario
- Dotación de suministro de energía eléctrica

Se define como otros servicios complementarios los siguientes:

- Servicio de limpieza pública
- Residuos de la actividad de la construcción y demolición
- Sistema urbano de drenaje sostenible

A. CONSIDERACIONES GENERALES

Servicios básicos

La propuesta de dotación de servicios básicos define algunas consideraciones generales, con el objetivo de establecer los lineamientos que definan las acciones para promover la reducción del riesgo de desastres, protección ambiental y mejora de la prestación de los servicios, los cuales se indican a continuación:

- La dotación de servicios básicos NO será brindada a agrupaciones urbanas asentadas en zonas peligro muy alto por deslizamiento.

- A fin de reducir el nivel de exposición de instalaciones e infraestructura de prestación de servicios básicos; las entidades prestadoras NO instalarán estas en áreas de peligro muy alto, alto porque incrementan el nivel de riesgo.
- Las entidades prestadoras de servicios básicos, en caso exista infraestructura e instalaciones que incrementan el nivel riesgo en áreas de peligro muy alto, alto, deberán de retirar sus instalaciones de oficio, con el fin de proteger la vida de la población y contar con los servicios básicos de forma continua y eficiente.
- Se establece como acción prioritaria que la factibilidad de servicios básicos emitidos por las empresas prestadoras de servicio, sean dotadas según la zonificación, densificación y parámetros urbanísticos establecidos en el presente documento.
- Se establece como acción prioritaria delimitar las áreas de servidumbre o franja de terreno destinado al paso y funcionamiento de instalaciones e infraestructura de servicios básicos, así como respetar las distancias mínimas de seguridad.
- Se establece como acción prioritaria que los proyectos nuevos de servicios básicos, así como la ampliación de instalaciones e infraestructura deberán evitar la creación de nuevos riesgos asociados a la instalación de estos.
- Se establece como acción prioritaria que las instalaciones e infraestructura de servicios básicos localizadas en áreas de peligro muy alto y alto deberán contemplar medidas de orden estructural para reducir el riesgo con el fin de proteger y garantizar la viabilidad y dotación del servicio.
- Se establece como acción prioritaria que las instalaciones e infraestructura en estado conservación malo o deteriorada de servicios básicos deberá ser retiradas con el fin de salvaguardar la salud y contaminación ambiental.
- Se establece como acción que las empresas prestadoras de servicios básicos deben generar una cultura de prevención en los usuarios para fortalecer el desarrollo sostenible.

- Se establece como acción que las empresas prestadoras de servicios básicos deben priorizar la programación de recursos para la intervención en medidas de reducción del riesgo sobre instalaciones e infraestructura.

Otros servicios complementarios

Ampliar la ruta de recolección de residuos sólidos y establecer como acción prioritaria la promoción de segregación y aprovechamiento de residuos sólidos.

Establecer como acción prioritaria la gestión y manejo de los residuos de la construcción y demolición.

Se establece como acción prioritaria la supervisión, fiscalización y sanción de la inadecuada gestión y manejo de los residuos de la construcción y demolición en la quebrada Chilcachayoc y Solterohuayco por parte del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), Autoridad Nacional del Agua (ANA), Gobierno Regional en el marco de sus competencias a la población, Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS), municipalidad de Cusco, titulares de infraestructuras de residuos, proyectos de inversión, público, privados.

Establecer como acción prioritaria un sistema de drenaje urbano sostenible por las precipitaciones anuales, aguas superficiales en quebradas, aguas subterráneas, aguas provenientes de manantes, suelos saturados que existe en el ámbito de intervención y entorno urbano.

14.6.2. Propuesta en la dotación de agua potable

La responsabilidad de la prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito urbano es de la municipalidad provincial del Cusco a través de la EPS Seda Cusco según el Artículo 11 del decreto legislativo N° 1280. Entidad que contempla el proyecto de inversión pública N° 2378792, denominado “Ampliación y mejoramiento del servicio de agua-Margen Derecha del Río Huatanay, distrito de Cusco provincia y departamento del Cusco”, que beneficiara a la población de este sector (incluye el ámbito de intervención) con la sostenibilidad de los servicios, ampliación de la cobertura contribuyendo a mejorar condiciones que vulnera los derechos de la población a restringir oportunidades de desarrollo por la falta de servicios. Lo realizara a través de derivaciones del sistema Vilcanota. Por ello se propone que la dotación de agua potable se realice según la zonificación y densificación establecida en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 118: Proyección de requerimiento de agua potable según zonificación (máxima densificación)

ÁMBITO DE ESTUDIO	ZONIFICACIÓN	POBLACIÓN PROYECTADA PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN	REQUERIMIENTO DE AGUA POTABLE POR POBLACIÓN PROYECTADA (L/DÍA)
ÁREA DE INFLUENCIA	Residencial paisajista densidad media RP3 (PDU)	311 hab.	55,980
ZRECU09	Residencial densidad media con reglamento especial RDM3-RE (PE)	590 hab.	106,200
Total, ámbito		901 hab.	162,180

(Dato*) En el área urbana una persona consume 180 lts/hab./día en clima frío por conexión domiciliaria según el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma OS. 100).

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

También se propone implementar medidas estructurales para la no afectación de infraestructuras e instalaciones que se encuentran expuestas a peligro muy alto y alto del reservorio y redes de distribución en 1,027.97 m de red de agua potable secundaria de 63 mm de sección, material PVC antiguas expuestas a peligro alto y muy alto. Medidas como calzaduras entre otros.

Cuadro N° 119: Renovación de redes de distribución en ámbito de estudio

ÁMBITO	CANTIDAD DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE POR RENOVAR (63 MM)
ÁMBITO DE ESTUDIO	1.027.98

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Se propone que las infraestructuras existentes como el reservorio Torrechayoc R1=1000 m³ sean parte de infraestructura para casos de contingencia como la disponibilidad de agua en temporadas de estiaje, incendios y otros usos, una vez implementado el proyecto en mención.

14.6.3. Propuesta sobre la dotación de alcantarillado sanitario

Se propone establecer medidas estructurales a 558.35 m de red de alcantarillado sanitario secundaria de 8" de material CSN y 04 buzones expuestos a peligro alto y muy alto que transportan las aguas residuales de 05 agrupaciones urbanas, teniendo en consideración la generación de aguas residuales según la población en su máxima densificación para la ZRECU09. Ver Mapa MP-FC-04: Servicios básicos: Agua potable - Alcantarillado sanitario.

Cuadro N° 120: Proyección de generación de aguas residuales (máxima densificación)

ÁMBITO DE ESTUDIO	ZONIFICACIÓN	GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (l/día) 80%
ÁREA DE INFLUENCIA	Residencial paisajista densidad media RP3 (PDU)	44,784
ZRECU09	Residencial densidad media con reglamento especial RDM3-RE (PE)	84,960
Total, ámbito		79,632

(Dato*) La generación de agua residuales por persona en el área urbana es del 80% del agua que consume agua una persona que es 180 lts/hab./día por conexión domiciliaria según el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma OS. 100).

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

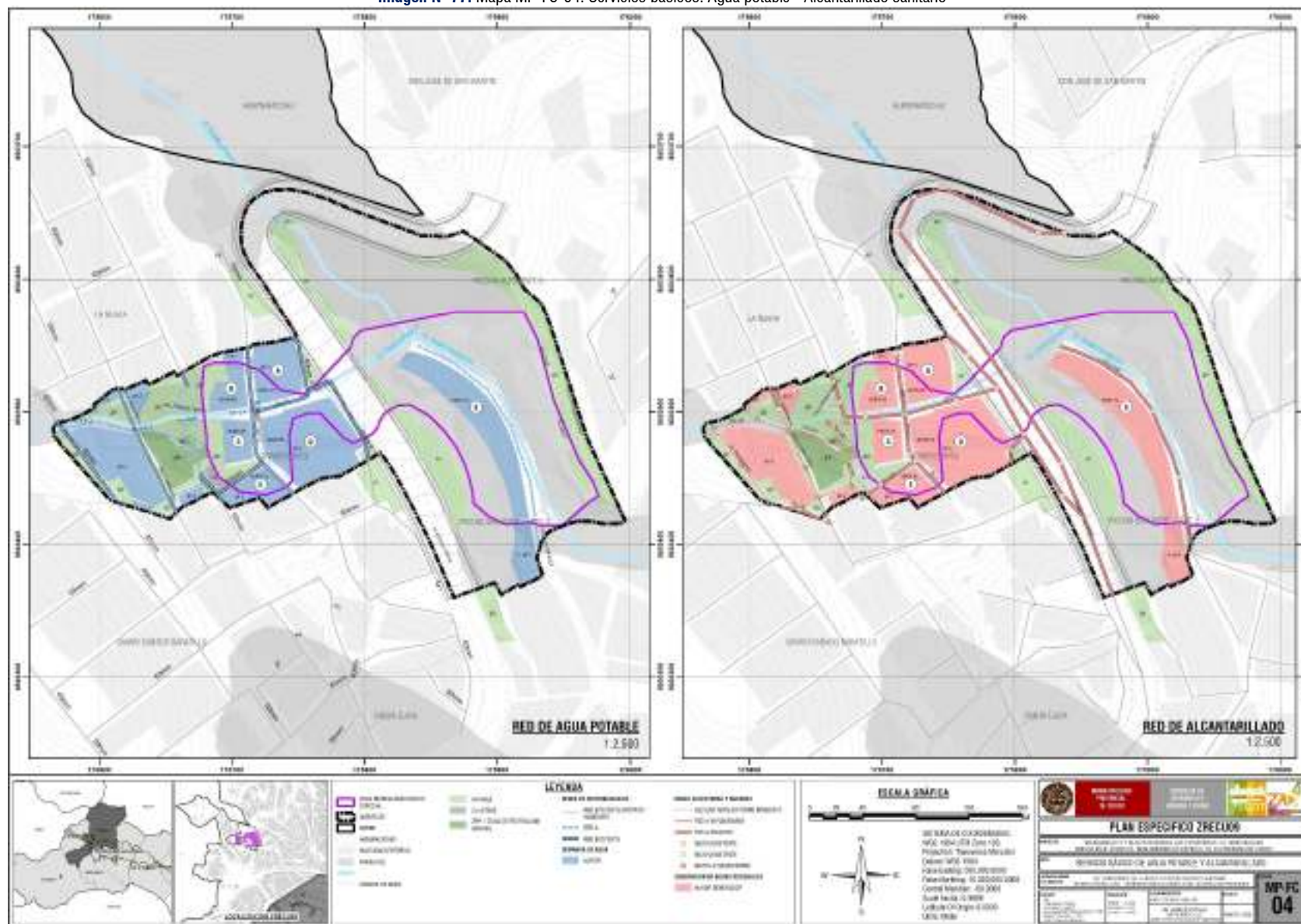
La dimensión de tubería de la red colectora propuesta para el ámbito de estudio estará condicionada al caudal de aguas residuales más un porcentaje de drenaje pluvial de acuerdo con la norma OS.060 Drenaje Pluvial Urbano y la OS.070 Redes de aguas residuales del Reglamento Nacional de Edificaciones. Las aguas pluviales no podrán ser descargadas a la red de desagüe.

14.6.4. Propuesta sobre el suministro de energía eléctrica

Se propone establecer medidas estructurales en 12 postes en peligro alto que pone vulnerable a las redes de baja tensión y media tensión y no interrumpir el servicio.

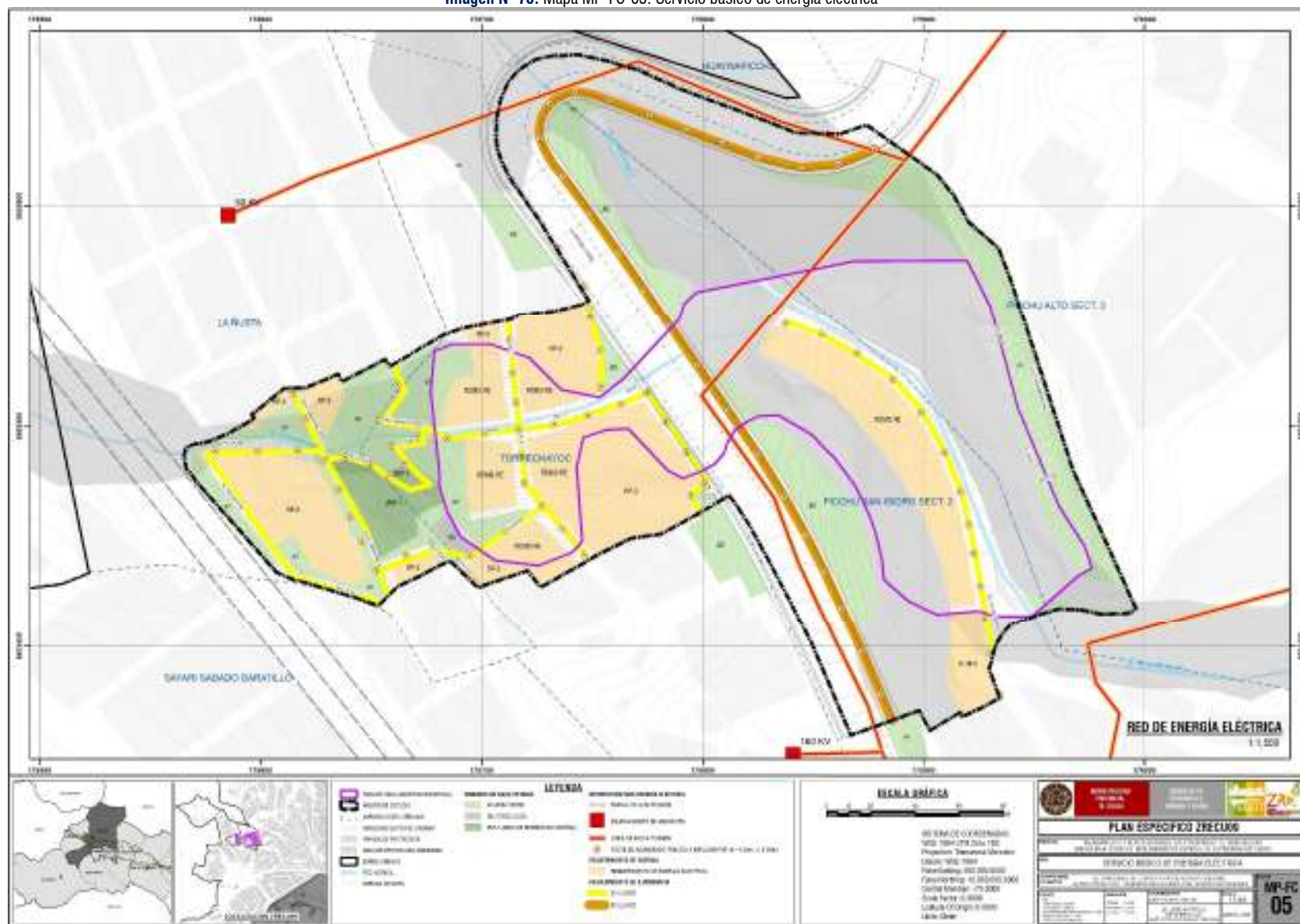
Se deben respetar las distancias mínimas de seguridad de 2.5 m. al techo y fachada de la edificación para la línea de media tensión y de 1.5 m. para las redes de baja tensión, con la finalidad de preservar la integridad física de las personas frente a situaciones de riesgo eléctrico, según lo establecido en el código nacional de electricidad.

Imagen N° 77: Mapa MP-FC-04: Servicios básicos: Agua potable - Alcantarillado sanitario



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 78: Mapa MP-FC-05: Servicio básico de energía eléctrica



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.6.5. Propuesta para la promoción de limpieza pública

Para garantizar un sector limpio y ambientalmente saludable se propone el mejoramiento de la gestión del servicio de limpieza municipal que minimice el riesgo en la salud pública y la degradación del paisaje natural y ambiental; teniendo en cuenta que el sector generará un aproximado de 0.30 toneladas/diarias de residuos sólidos domiciliarios y comerciales. Para ello se propone realizar las siguientes acciones y medidas.

- Incrementar a dos días el recojo de los residuos sólidos domiciliarios y comerciales.
- Ampliar la ruta de recolección de residuos sólidos con vehículos de menor tonelaje; la primera hasta el final del pasaje, vía que une longitudinalmente la ZRECU09, hasta el pasaje C.
- Incrementar a dos días el recojo de los residuos sólidos domiciliarios y comerciales por el servicio de limpieza (SELIP) del distrito de Cusco al ámbito de estudio.
- Establecer el programa de segregación y reciclaje en las viviendas y establecimientos comerciales, promoviendo un adecuado almacenamiento, recolección y transporte selectivos.

14.6.6. Residuos de la actividad de la construcción y demolición

Se propone implementar la gestión y manejo de los residuos de la construcción y demolición (RCD) mediante la minimización, segregación, reaprovechamiento y valoración de los RCD, mediante el desarrollo de las siguientes acciones:

- Implementar un sistema de registro de:
 - Volúmenes de residuos sólidos de la construcción y demolición, recolectados.
 - Vehículos y conductor que prestan el servicio y recolección.
 - Persona natural y empresas operadoras de residuos sólidos (EO-RS).
- Implementar rutas, horarios y tipo de transporte a usar para el traslado de los residuos.
- Implementar el servicio de recojo municipal de RCD de ampliaciones, remodelaciones, demoliciones y/o refacciones de obras menores que por su volumen y características no excedan de un 1m3 diario hasta 7 m3 por obra.
- El sistema de recojo de residuos provenientes de obras menores debe contemplar almacenamiento y segregación de residuos peligrosos, no peligrosos, aprovechables.

- Se propone que la estimación del volumen de residuo generado en un proyecto superior al volumen de obras menores; se realice a partir de la obtención del metrado de obra, sistema constructivo, tipología, tipo de obra, entre otras, el cual permite su control, minimización y manejo en la transitabilidad y segregación.
- Implementar un sistema de fiscalización, control y sanción articulada entre la municipalidad distrital, provincial, OEFA, ANA, Gobierno Regional a los generadores de RCD y la emisión en lugares no autorizados.
- Todo proyecto de inversión que genere RCD debe estar registrado en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental-SEIA y contar con Instrumento de Gestión Ambiental IGA, en el marco del sistema nacional de impacto ambiental. Y debe disponer sus residuos en quebradas.
- Implementación de cámaras de vigilancia fijas y drones para la respectiva vigilancia y fiscalización del sector.
- Se propone implementar los siguientes programas:
 - Programa de educación y sensibilización del paisaje natural, dirigido a la población y así generar conciencia ecológica, espacios limpios y agradables.
 - Programa de capacitación y sensibilización dirigido a los propietarios, maestros de obra para el ejercicio de sus responsabilidades y manejo de los RCD.
 - Programa de incentivos dirigido al propietario por el adecuado manejo de los RCD (aplicado a las licencias de construcción).
- Implementar declaraciones anuales sobre minimización, segregación y gestión de residuos de la construcción y demolición de los siguientes:
 - Demoliciones totales de edificaciones residenciales.
 - Habitaciones urbanas con construcción simultánea, nuevas, reurbanizaciones, etc.
- La emisión de los RCD debe ser dispuestos en lugares autorizados.
- Está prohibido el abandono de residuos en lugares no autorizados como quebrada Chilcachayoc y Solterohuayco, vías, parques, cauce de quebrada, riachuelo, terreno abandonados.
- Remediar la quebrada Luis Huayco a través de declaración de área degradada por RCD por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) e incorporar la información en el Inventario Nacional de áreas degradadas por residuos sólidos.

- Características de área degradada de la quebrada “Chillcachayoc, Cusillochayoc, Solterohuayco” por RCD:
 - Presencia de RCD resultado del proceso constructivo de viviendas, remodelaciones, refacciones, ampliaciones, demoliciones, obras de mantenimiento de vías, apertura de habilitaciones urbanas.
 - Ocupación de agrupaciones urbanas sobre relleno (escombros).
 - Obstrucción del flujo natural de la quebrada por la presencia de RCD.
 - Acumulación de RCD en áreas de peligro muy alto y alto por deslizamiento.
 - Presencia de instalaciones o infraestructura de alcantarillado sanitario formales o informales colapsadas y/o deterioradas que emiten aguas residuales a la quebrada.
 - Contaminación del recurso hídrico en la quebrada por infiltración de sustancias tóxicas y partículas sedimentadas.
 - Alteración de la evacuación de agua superficial de la quebrada y aguas pluviales por la presencia de RCD.
 - Afectación en la capacidad de recarga de las áreas de infiltración en la quebrada a efectos de la acumulación de RCD.
 - Eliminación de hábitats de aves y especies silvestres afectados por RCD.
 - Eliminación de cobertura vegetal como árboles, matorrales, herbazales y pastizales afectados por RCD.
 - Cambio de la morfología y topografía de la quebrada por presencia de RCD.
 - Impacto visual al paisaje natural por la acumulación de RCD.
- Se propone la implementación de área acondicionada que cumpla con la normatividad vigente para la disposición final, transformación y valorización de los RCD generados por el mantenimiento de infraestructura urbana.

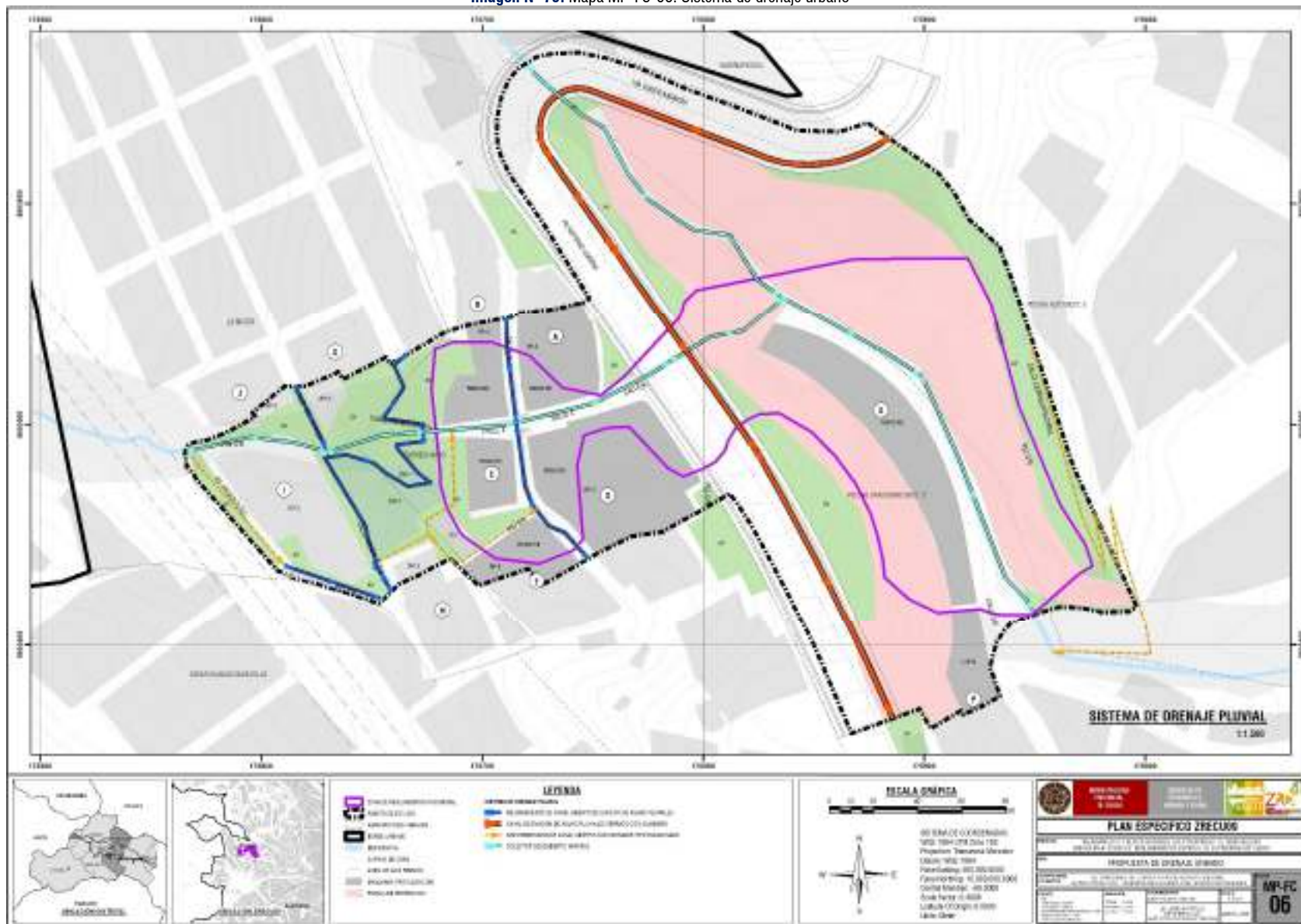
14.6.7. Propuesta del sistema urbano de drenaje sostenible

Se propone implementar un sistema urbano de drenaje sostenible enmarcado en la gestión del riesgo de desastres, que gestione la evacuación de aguas pluviales del área urbana, controlando la escorrentía en el paisaje natural y paisaje urbano. El sistema debe reducir la cantidad de agua en vertido final, además de mejorar la

calidad de agua vertida a la quebrada para prevenir daños por inundaciones y contaminación. Para ello se propone implementar una red de drenaje urbano por gravedad, el cual contará con: medidas estructurales, canales cerrados, abiertos y sumideros en las vías de captación y conducción de aguas pluviales a la quebrada “Solterohuaycco” que a continuación se detallan:

- **Medidas estructurales**, se aplicará las medidas estructurales para controlar y evacuar la escorrentía desde las vías urbanas a la quebrada Solterohuaycco a través de obras de reducción de las fuerzas actuantes como: construcción de canal de evacuación de aguas pluviales, cuneta de evacuación de aguas pluviales y subdrenaje.
- **Canal abierto con dissipador tipo escalonado (evacuadores secundarios de aguas pluviales)**, este tipo de canal se construirá en las vías peatonales recepcionando, disipando y evacuando el agua pluvial hacia los canales colectores de la calle Cipreses y Av. Antonio Lorena.
- **Canal cerrado con sumideros (evacuadores principales de aguas pluviales)**, este canal se construirá en la Av. Antonio Lorena que desembocan en el Río Solterohuaycco.
- **Colector común de aguas pluviales de la vivienda**, mediante un colector común de la cada vivienda, las aguas pluviales de las manzanas serán conducidas a la red pluvial vial.

Imagen N° 79: Mapa MP-FC-06: Sistema de drenaje urbano



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.7. Propuesta de zonificación

14.7.1. Clasificación general de suelos y estructuración urbana

El desarrollo de la zonificación dentro de la zona de reglamentación especial no modifica la calificación asignada por el PDU Cusco 2013-2023 en la Clasificación General de Suelos ni en la Estructuración Urbana, estableciendo reglamentaciones especiales conservando su consideración de área urbana con restricciones para su consolidación y área de reglamentación especial.

14.7.2. Propuesta de zonificación

La propuesta de zonificación para la ZRECU09 establece el uso del suelo para las áreas urbanas de acuerdo con las medidas de prevención y reducción

de riesgos, y busca mejorar las condiciones actuales de habitabilidad en términos de seguridad y calidad urbana.

Como Zona de Reglamentación Especial (ZRE), con características particulares de orden físico, ambiental, social y económico, desarrolla su zonificación generando reglamentación y tipologías edificatorias específicas para su desarrollo.

La propuesta de zonificación es el resultado del entendimiento sinérgico dimensional que ocupa la “Evaluación del riesgo de desastres” (EVAR), el análisis de propuestas estructurales para la ZRECU09 y el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad urbana. Estableciendo así zonas de protección ambiental no compatibles con su transformación urbana y zonas urbanas de uso residencial.

Los sistemas de gestión para su desarrollo se establecen en la reglamentación y están guiados por la unidad de gestión urbanística, la reurbanización, la ejecución de proyectos para la prevención y reducción del riesgo, y mejora de las condiciones de habitabilidad urbana.

La propuesta de zonificación determina las áreas aptas para su ocupación con fines de vivienda y delimita las zonas de peligro muy alto con la finalidad de restringir su ocupación. La zonificación asignada para la Zona de Reglamentación Especial es la siguiente:

A. Zona residencial (R)

Correspondiente a los sectores destinados para el uso de vivienda y usos compatibles a esta por su complementariedad.

La zonificación residencial responde a la densidad máxima permisible y se establece condicionada por los límites de la capacidad de soporte del suelo a máxima densificación establecida por el PDU para el ámbito de estudio, asegurando la dotación de servicios y promoviendo el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.

La propuesta de zonificación establece tipologías edificatorias teniendo en cuenta las condicionantes para la prevención y reducción del riesgo en relación con las características específicas del suelo y medidas estructurales de la gestión del riesgo de desastres, con las cuales debe contar obligatoriamente la edificación por seguridad.

Las tipologías edificatorias establecidas para la zona residencial son las siguientes:

RDM3-RE: Zona residencial densidad media con reglamentación especial, se determina esta zona para parte de las manzanas “A”, “B”, “C”, “D” del A.H. Torrechayoc y Mz. “S” del P.J. Picchu San Isidro por las siguientes consideraciones:

- La zonificación planteada está **CONDICIONADA** y es **OBLIGATORIA** la implementación de las medidas estructurales según lo establecido en las conclusiones del **ITEM. 14.3 Propuesta de gestión del riesgo de desastre** del presente documento, sin la ejecución de estas medidas la zonificación propuesta **NO ES APLICABLE**.
- La altura edificatoria se establece en función a la determinación de altura máxima establecida en las conclusiones del **ITEM.14.3 Propuesta de gestión de riesgo de desastre**; siendo condicionante para el tipo de cimentación y sistema estructural de la edificación. Por lo que no es aplicable el termino sótano, semisótano o entretecho para esta **zonificación**, todos los niveles edificados son contabilizados y tendrán como máximo 3 niveles.
- El área libre (30%) se establece con la finalidad de que los proyectos de vivienda cumplan con las áreas requeridas, sin perjuicio de las condiciones mínimas de

diseño (iluminación, ventilación). Adicionalmente se establece la reducción de cinco (5) puntos porcentuales del área libre exigida para aquellos lotes con dos frentes o ubicados en esquina.

- Los parámetros urbanísticos que rigen para esta zona son equivalentes a los establecidos para la zona RP-3 del PDU Cusco 2013-2023 con la finalidad de evitar la duplicidad de parámetros urbanísticos, sin embargo, esta zonificación está condicionada a la propuesta no estructural de prevención y reducción del riesgo (franja de protección) establecidas en el mapa MP-GRD-01.

RDM3: Zona residencial densidad media, se determina esta zona para parte de las manzanas “E” del A.H. Torrechayoc por las siguientes consideraciones:

- La zonificación planteada **NO** está **CONDICIONADA** y **NO** es **OBLIGATORIA** la implementación de las medidas estructurales según lo establecido en las conclusiones del **ITEM. 14.3 Propuesta de gestión del riesgo de desastre** del presente documento
- La altura edificatoria se establece en función a la determinación de altura máxima establecida en las conclusiones del **ITEM.14.3 Propuesta de gestión de riesgo de desastre**; siendo condicionante para el tipo de cimentación y sistema estructural de la edificación. Por lo que no es aplicable el termino sótano, semisótano o entretecho para esta **zonificación**, todos los niveles edificados son contabilizados y tendrán como máximo 3 niveles.
- El área libre (30%) se establece con la finalidad de que los proyectos de vivienda cumplan con las áreas requeridas, sin perjuicio de las condiciones mínimas de diseño (iluminación, ventilación). Adicionalmente se establece la reducción de cinco (5) puntos porcentuales del área libre exigida para aquellos lotes con dos frentes o ubicados en esquina.
- Los parámetros urbanísticos que rigen para esta zona son equivalentes a los establecidos para la zona RP-3 del PDU Cusco 2013-2023 con la finalidad de evitar la duplicidad de parámetros urbanísticos, sin embargo, esta zonificación está condicionada a la propuesta no estructural de prevención y reducción del riesgo (franja de protección) establecidas en el mapa MP-GRD-01.

C. Zona de recreación pública (ZRP)

Corresponde a áreas urbanas destinadas fundamentalmente a la realización de actividades recreativas activas y/o pasivas.

- **ZRP-1:** Zona recreacional barrial, área destinada para recreación activa y/o pasiva como áreas verdes, zonas de descanso y senderos peatonales.

D. Área Verde

Área verde, Son zonas que presentan oportunidad para implementar proyectos de espacio público pudiendo ser tratadas y protegidas con jardinería, ornato y señalética urbana

E. Zona de Protección con Reglamentación Especial (ZP-RE)

Corresponde a zonas que deben ser protegidas por estar afectadas por peligro muy alto, lo cual es determinado en relación a la caracterización del sector.

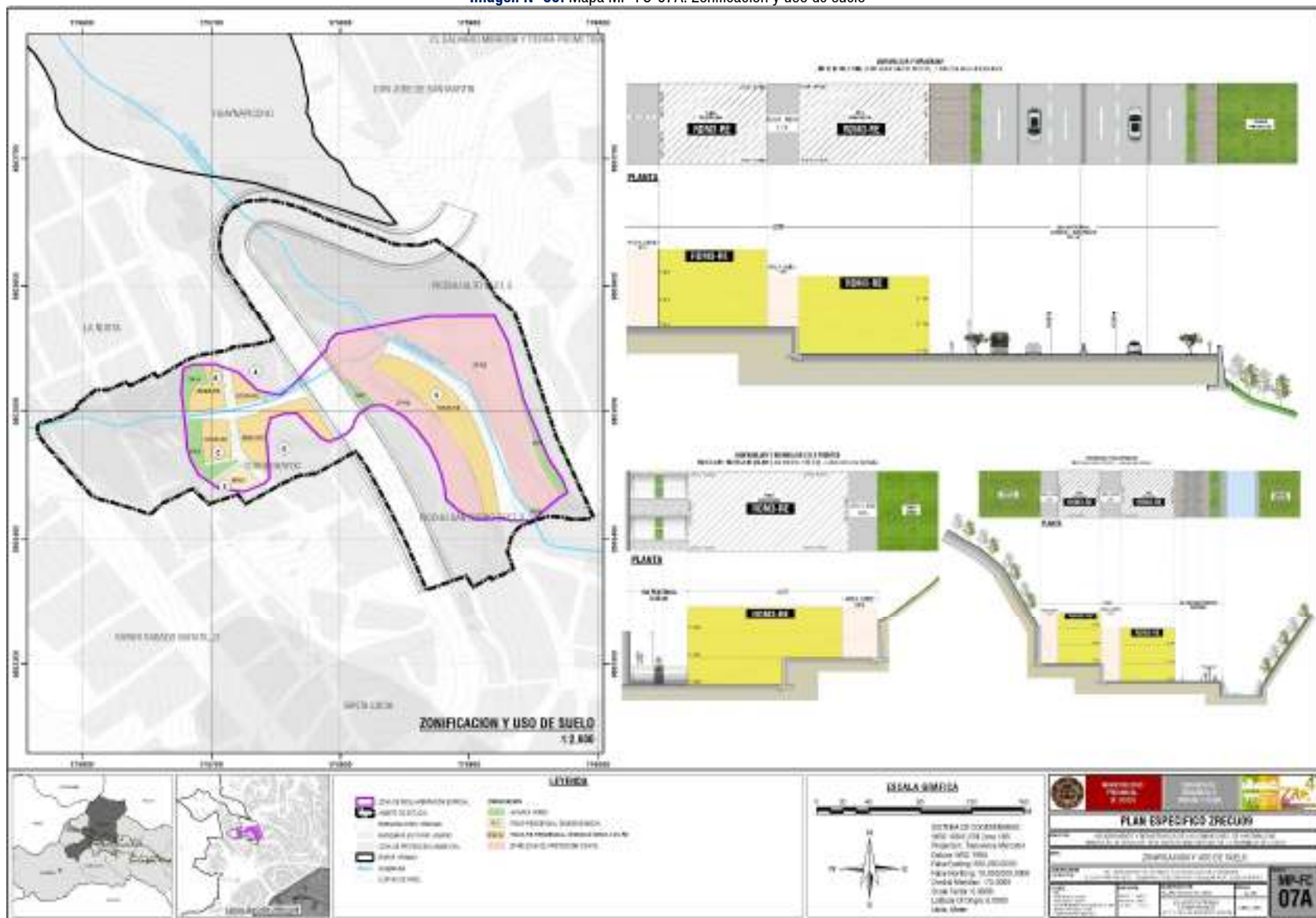
En estas zonas existe la probabilidad de que la población o sus medios de vida sufran daños o pérdidas a consecuencia del impacto de un peligro, identificadas en la Evaluación del riesgo (EVAR); su uso, posesión, transferencia o cesión para fines de vivienda, comercio, agrícolas y otros; sean para posesiones informales, habilitaciones urbanas, programas de vivienda o cualquier otra modalidad de ocupación poblacional o cualquier otra que ponga en riesgo la vida e integridad de las personas son inadmisibles admitiendo únicamente la construcción de infraestructura pública destinada a la prevención y reducción del riesgo, y vías públicas de tránsito peatonal.

Por las características geodinámicas del sector se proponen medidas de control para la estabilización de laderas y disminuir la probabilidad del riesgo y generación de daños y pérdidas en áreas residenciales. Las zonas con peligro alto y muy alto delimitadas en el mapa: **MP-GRD-01: Propuesta de Prevención No Estructural**, que no presenten ocupación actualmente, se definen, prospectivamente, como zonas no aptas para el uso de vivienda debido a que el grado de consecuencias y daños serían los más altos hasta la probabilidad de pérdida económica, de bienes e incluso vidas humanas por el riesgo muy alto que se presentaría si estas zonas llegarán a ser ocupadas.

14.7.3. Propuesta para la compatibilidad del uso de suelo

La propuesta de compatibilidad de usos se desarrolla teniendo en cuenta la especificidad de la Zona de Reglamentación Especial, buscando complejizar la variedad de usos y actividades dentro de la zona, y en concordancia con la clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas CIU, dicha compatibilidad del uso de suelo se establece en “El índice de compatibilidad de usos” que acompaña al **PE ZRECU09** y reglamento como anexo N° 01.

Imagen N° 80: Mapa MP-FC-07A: Zonificación y uso de suelo



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Imagen N° 81: Mapa MP-FC-07B: Zonificación y uso de suelo con propuestas para la reducción de riesgo

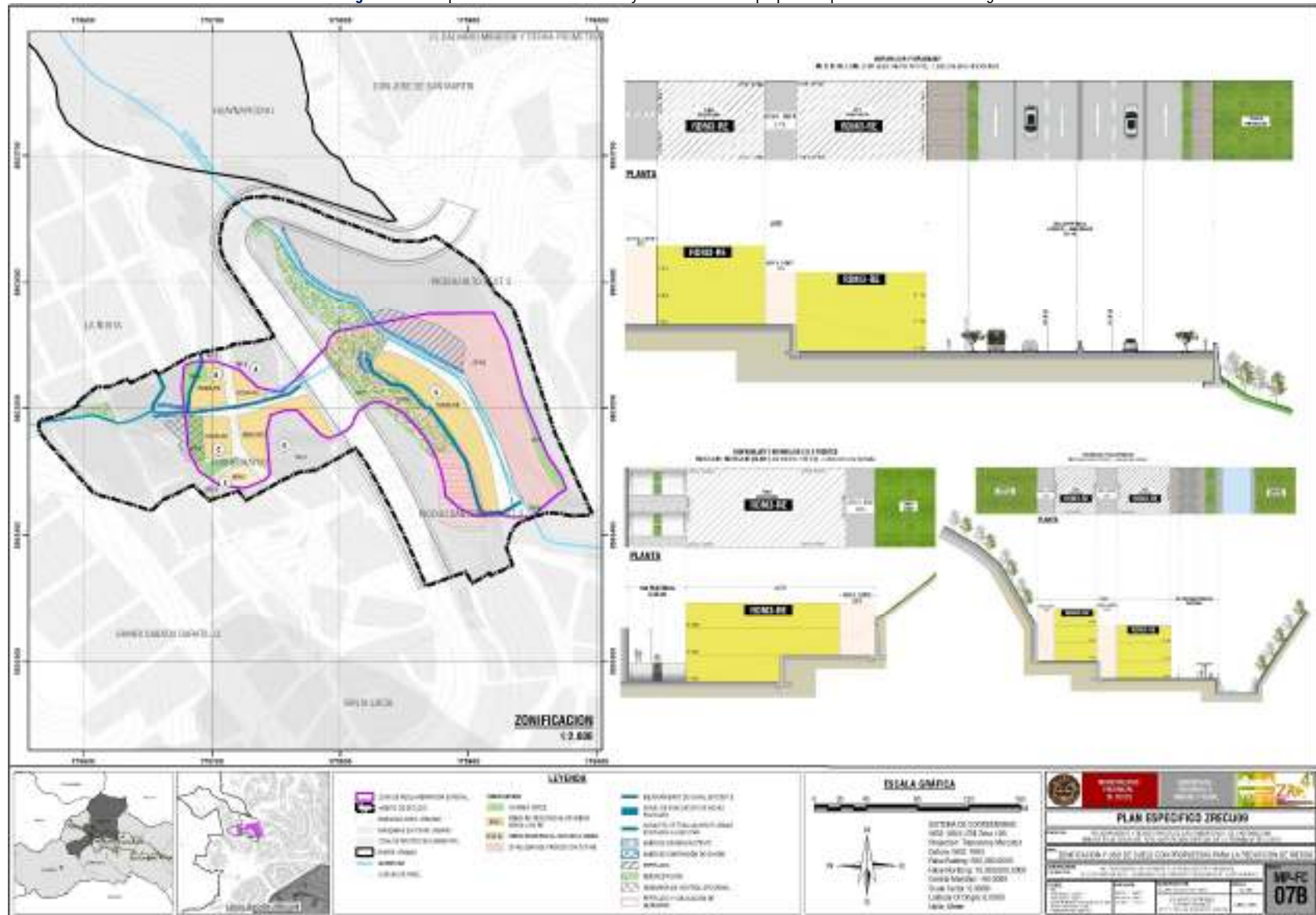
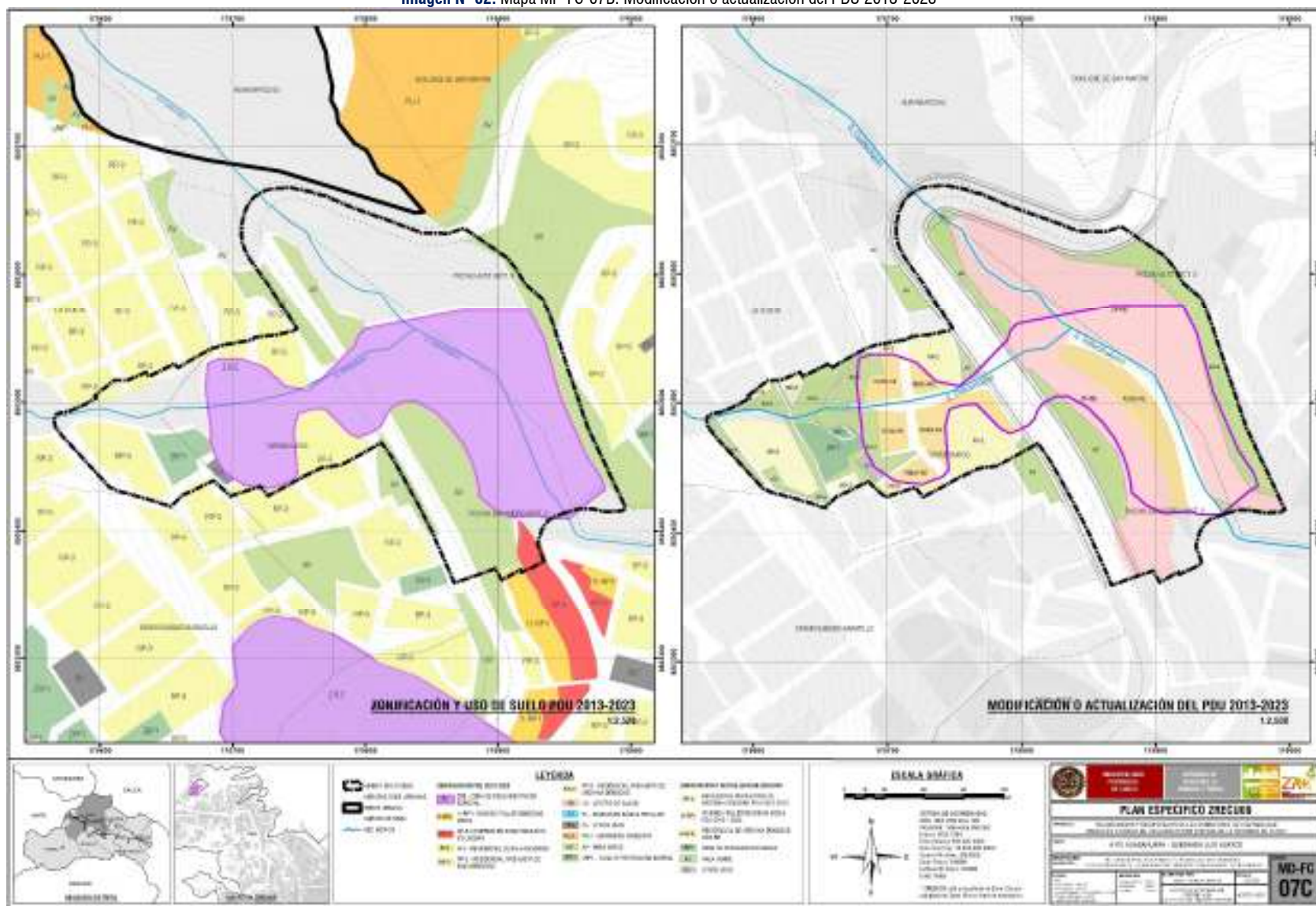


Imagen N° 82: Mapa MP-FC-07B: Modificación o actualización del PDU 2013-2023



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

14.7.4. Parámetros urbanos de la Zona de Reglamentación Especial

A. Zona residencial de mediana densidad - Reglamentación especial (RDM3-RE):

DENSIDAD	: Unifamiliar y multifamiliar	380 hab./ha
USOS PERMITIDOS	: Residencial:	Unifamiliar/Bifamiliar/Multifamiliar
	: Comercial:	Comercio Local según anexo de compatibilidad
LOTE MÍNIMO	: Unifamiliar y multifamiliar	140.00 m ²
FRENTE MÍNIMO	: 8.00 ml	
ALTURA DE EDIFICACIÓN	: Unifamiliar y multifamiliar	9.00 ml. (3 pisos)
	Mz. "E": 12.00 ml. (4 pisos)	
RETIRO	: No es exigible	
COEF. DE EDIFICACIÓN	: Unifamiliar y multifamiliar	2.1
ÁREA EDIFICABLE	: Unifamiliar y multifamiliar	294.00 m ²
ÁREA LIBRE	: Unifamiliar y multifamiliar	30%
ESTACIONAMIENTO	: No es exigible	

* La zona residencial de densidad media (RDM3-RE) es equivalente al uso RP-3 del PDU Cusco 2013-2023. Y sus parámetros serán los establecidos en el reglamento de dicho PDU.

*** La zonificación planteada está **CONDICIONADA** y es **OBLIGATORIA** la implementación de las medidas estructurales según lo establecido en las conclusiones del **ITEM. 14.3 Propuesta de gestión del riesgo de desastre** del presente documento, sin la ejecución de estas medidas la zonificación propuesta **NO ES APLICABLE**.

Imagen N° 83: Parámetros gráficos ZRECU09



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.



CAPÍTULO IV
GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO
ZRECU09

CAPÍTULO IV: GESTIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO

15. ETAPAS DE DESARROLLO

Las etapas de desarrollo del Plan Específico ZRECU09 muestran los procesos detallados que guiarán el desarrollo del mismo, a través del establecimiento y uso de sistemas organizacionales, técnicos, administrativos, operacionales y de inversión, posteriores a su aprobación, y se muestran a continuación en orden correlativo:

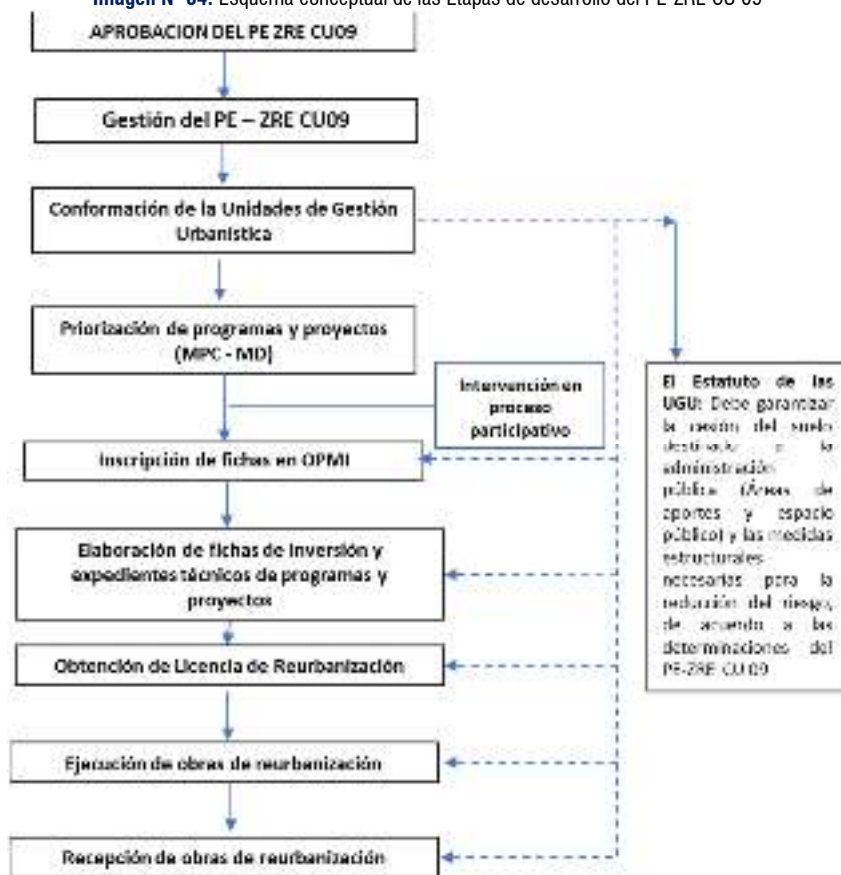
- Conformación de la Unidad de Gestión Urbanística.
- Priorización de programas y proyectos en la municipalidad de jurisdicción o ente ejecutor respectivo.
- Inscripción de fichas de programas y proyectos en la Oficina de Programación Multianual de Inversiones OPMI.
- Elaboración de expedientes técnicos de programas y proyectos.
- Obtención de la licencia de habilitación urbana o reurbanización de acuerdo al caso.
- Ejecución de obras de habilitación urbana o reurbanización de acuerdo al caso.
- Proceso administrativo de recepción de obras de habilitación urbana o reurbanización de acuerdo al caso.

15.1. Esquema conceptual de las etapas de desarrollo

El esquema conceptual muestra las relaciones programáticas que deberán seguir los actores involucrados en el desarrollo urbanístico del sector.

Es necesaria la conformación de la Unidad de gestión urbanística, dado el alcance del plan para el logro de la incorporación de las ideas de proyectos en la programación multianual de inversiones, que no impediría la programación directa por parte de las oficinas competentes en la planificación y ejecución de proyectos de la Municipalidad distrital de Cusco. Un punto importante a tomar en cuenta en la gestión referida a los programas y proyectos es que al tratarse de ideas nuevas deben estar sujetas a los mecanismos participativos conforme lo determina el Decreto Legislativo N° 1252 Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

Imagen N° 84: Esquema conceptual de las Etapas de desarrollo del PE-ZRE CU 09



Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

15.1.1. La Unidad de Gestión Urbanística

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 o Reurbanización; responde a las propuestas y determinaciones del presente Plan específico y su reglamento. Tiene como objetivo, garantizar el desarrollo urbanístico integral de la zona de reglamentación especial y su área de influencia, mediante integraciones inmobiliarias de predios que pertenecen a distintos propietarios, considerando asegurar la preservación del interés público a través de la habilitación urbana.

La conformación de la unidad de gestión urbanística (UGU), para la ZRECU09, considera dentro de su conformación:

- Los propietarios de los predios e inversionistas, pudiendo ser personas naturales y jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas o privadas.
- La Municipalidad distrital de Cusco, es miembro conformante de la UGU de manera obligatoria.
- Instituciones de carácter sectorial que tengan competencia en la propuesta del Plan Específico.

Las UGU están asociadas en relación al tipo de habilitación urbana a realizar en cada sector, estableciendo una (01) UGU, de la siguiente manera:

Unidad de Gestión Urbanística - H.U. de uso residencial:

- AH Torrechayoq
- PJ Picchu San Isidro
- PJ Picchu Alto
- AH. La Ñusta
- Municipalidad Provincial de Cusco (División de administración Urbano y Rural).

15.2. Programas de ejecución y financiamiento

El horizonte temporal del Plan Específico según el RATDUS, es de largo plazo diez (10) años, de mediano plazo a cinco (05) años y de corto plazo dos (02) años; para su implementación y ejecución.

El programa de ejecución considera las fases de implementación del Plan Específico, las cuales vincula los procesos de habilitación urbana con las etapas de desarrollo descritas en el Capítulo IV.

Cuadro N° 121: Horizonte temporal del Plan Específico ZRECU09

Horizontes de tiempo	
Corto plazo	Dos (02) años
Mediano plazo	Cinco (05) años
Largo plazo	Diez (10) años

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 122: Etapas de desarrollo del plan

	Acciones y/o proceso	Actores	Horizonte temporal (*)
1	Conformación de la Unidad de Gestión Urbanística	MPC, AH Torrechayoq, PJ Picchu San Isidro, PJ Picchu Alto, AH La Ñusta	12 meses
2	Ejecución de obras de reducción y prevención de riesgos	MPC, AH Torrechayoq, PJ Picchu San Isidro, PJ Picchu Alto, AH La Ñusta	84 meses
3	Seguimiento	UGU	120 meses

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

(*) Tiempo contado a partir del primer día que entra en vigor el Plan Específico.

MPC: Municipalidad Provincial del Cusco

UGU: Unidad de Gestión Urbanística

15.3. Criterios de calificación de la cartera de proyectos

Los criterios considerados para la calificación de los proyectos de la cartera son:

- **Gestión de riesgo de desastres:** Proyectos que están cercanos a zonas de peligro, cuyo impacto sobre el desarrollo de la población de la zona sea alto. Con un puntaje de 30 puntos.
- **Gestión ambiental:** proyectos que mitigan zonas de peligro y otorgan calidad ambiental a la población. Con un puntaje de 15 puntos.
- **Dotación de servicios públicos:** Proyectos que cierren brechas respecto a servicios públicos primarios como saneamiento, electrificación. Con un puntaje de 15 puntos.
- **Dotación de infraestructura pública:** Proyectos que cierren brechas respecto a servicios de accesibilidad vehicular y peatonal. Con un puntaje de 15 puntos.
- **Dotación de equipamiento urbano:** Proyectos que cierren brechas respecto a servicios públicos primarios y que implementen de equipamiento urbano a la población. Con un puntaje de 10 puntos.
- **Dotación de espacios públicos:** Proyectos que cierren brechas respecto a servicios públicos y que implementen espacios de esparcimiento y recreación urbana a la población. Con un puntaje de 10 puntos.
- **Otros criterios** que permitan la inclusión de proyectos generales. Con un puntaje de 5 puntos.

Cuadro N° 123: Criterios de evaluación y puntaje

Gestión de riesgo de desastres	Gestión ambiental	Dotación de servicios públicos: agua, electricidad, saneamiento	Dotación de infraestructura pública: vial	Dotación de equipamiento urbano: Salud, IE, comisarías, multisusos	Dotación de espacios públicos: esparcimiento, recreación	Otros criterios que permitan la inclusión de proyectos generales)
30	15	15	15	10	10	5

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

- Los puntajes iniciales se multiplican por los valores de ponderación asignados para cada tipología de proyecto, siendo los siguientes: Proyectos fundamentales “F” (aquellos que se relacionan de manera directa con el criterio de evaluación), proyectos de articulación “A” (aquellos que se enlazan o estructuran con el criterio de evaluación), proyectos complementarios “C” (aquellos que agregan valor en su utilidad al medirlos con el criterio en evaluación) todo con la finalidad de garantizar la equidad en la calificación final de los proyectos bajo los siguientes estándares:
- Ponderación de 0.5 (Para proyectos que sean considerados “Fundamentales” para el logro de cada uno de los criterios considerados).
- Ponderación de 0.3 (para proyectos que sean considerados de “articulación” para el logro de cada uno de los criterios considerados).
- Ponderación de 0.2 (Para proyectos que sean “Complementarios” para el logro de cada uno de los criterios considerados).

15.4. Evaluación y puntaje de la cartera de proyectos

Producto de la evaluación y calificación de los proyectos, se obtiene el siguiente resultado:

Cuadro N° 124: Resultados de calificación de proyectos

NOMBRE DEL PROYECTO	VALORACIÓN	PRIORIZACIÓN
CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PROTECCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN ZONAS VULNERABLES ANTE PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU09 DE LA A.P.V. PICCHU SAN ISIDRO, TORRECHAYOC, PICCHU ALTO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO	36	1
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO BASICO EN LAS CALLES 4, CALLE SINCHI ROCA, PJE. S/N 03, PSJE. S/N 01, CALLE 1, PSAJE. S/N 02, AV. ANTONIO LORENA, CALLE LOS CIPRESES, CALLE PACHACUTEC, CALLE S/N 08, DE LA ZRE CUS09 PSJE DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	35.7	2
MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DE LA ZRECU09, CALLE 1, CALLE MANCO CCAPAC, PJE. S/N 01, PJE. S/N 03, PJE. S/N 08, PJE. SINCHI ROCA, PJE. S/N 04, PJE. S/N 05, PJE. S/N 06, CA. LOS CIPRESES, CALLE PACHACUTEC DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO	30	3
CREACIÓN DEL SERVICIO DE RECREACIÓN Y ESPARCIMIENTO EN ZRP1 A.H. LA ÑUSTA DE LA ZRECU09, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	29	4
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RECREACION Y ESPARCIMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO EN AV-01 Y AV-02 P.J. PICCHU SAN ISIDRO SECTOR 2 DE LA ZRECU09 DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO	27.5	5
AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, DE LA ZRECU09, CA. PACHACUTEC, PJE. S/N 06, PJE. S/N 04, CALLE 1, CALLE 4, PJE. S/N 07, PASAJE 1, CALLE 4, CALLE MANCO CCAPAC, PJE. S/N 8, AV. ANTONIO LORENA, CALLE LOS CIPRESES DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO	27	6
CREACION DEL SERVICIO CULTURAL EN LA ZRE CUSS 09, DISTRITO DE CUSCO- PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO	24	7

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 125: Evaluación y puntaje

CRITERIOS DE EVALUACION Y PUNTAJE													
PROPUESTA DE CARTERA DE PROYECTOS PRIORIZADOS PARA ZRESA09		MONTO DE INVERSION	COORDENADAS/PONDERACION	GRD (CERCANIA A ZONA DE PELIGRO)	GESTION AMBIENTAL (APOYO A REDUCCION RIESGOS Y CALIDAD AMBIENTAL)	DOTACION DE SS PUBLICOS (AGUA, ELECTRICIDAD, SANEAMIENTO)	INFRAESTRUCTURA VIAL (PAVIMENTACION, ESCALINATAS, CICLOVIAS)	EQUIPAMIENTO URBANO (SALUD, COMISARIAS, EDUCACION, BIBLIOTECA, SALON MULTUOSO)	ESPACIOS PUBLICOS (RECREACION Y ESPARCIMIENTO)	OTROS (PROYECTOS NO CONSIDERADOS)	PUNTAJE TOTAL	PUESTO	
				30	15	15	15	10	10	5			
PROGRAMAS	PROYECTOS PROPUESTOS POR ESPECIALISTAS		Fundamental (F)	0.5									
			Articulaci3n (A)	0.3									
			Complementario (C)	0.2									
MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACI3N ESPECIAL CUSCO 09, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO BASICO EN LAS CALLES 4, CALLE SINCHI ROCA, PJE. S/N 03, PSJE. S/N 01, CALLE 1, PSAJE. S/N 02, AV. ANTONIO LORENA, CALLE LOS CIPRESES, CALLE PACHACUTEC, CALLE S/N 08, DE LA ZRE CUS09 PSJE DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	S/. 748 293.77	Coordenada X: 175209.952 m Coordenada Y: 8505170.677m	6	4.5	7.5	4.5	2	10.2	1	35.7	2	
	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DE LA ZRECU09, CALLE 1, CALLE MANCO CCAPAC, PJE. S/N 01, PJE. S/N 03, PJE. S/N 08, PJE. SINCHI ROCA, PJE. S/N 04, PJE. S/N 05, PJE. S/N 06, CA. LOS CIPRESES, CALLE PACHACUTEC DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO	S/. 252,737.81	Coordenada X: 175209.952 Coordenada Y: 8505170.677	9	3	4.5	7.5	2	3	1	30	3	
	CREACI3N DEL SERVICIO DE RECREACI3N Y ESPARCIMIENTO EN ZRP1 A.H. LA ÑUSTA DE LA ZRECU09, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	S/. 1´117,309.05	Coordenada X: 175199.849 m Coordenada Y: 8505221.415 m	9	4.5	3	4.5	2	5	1	29	4	
	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RECREACION Y ESPARCIMIENTO DEL ESPACIO P3BLICO EN AV-01 Y AV-02 P.J. PICCHU SAN ISIDRO SECTOR 2 DE LA ZRECU09 DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO	S/. 958,563.19	Coordenada X: 175168.076 m Coordenada Y: 8505127.451 m	9	4.5	3	3	2	5	1	27.5	5	

CRITERIOS DE EVALUACION Y PUNTAJE													
PROPUESTA DE CARTERA DE PROYECTOS PRIORIZADOS PARA ZRESA09		MONTO DE INVERSION	COORDENADAS/PONDERACION	GRD (CERCANIA A ZONA DE PELIGRO)	GESTION AMBIENTAL (APOYO A REDUCCION RIESGOS Y CALIDAD AMBIENTAL)	DOTACION DE SS PUBLICOS (AGUA, ELECTRICIDAD, SANEAMIENTO)	INFRAESTRUCTURA VIAL (PAVIMENTACION, ESCALINATAS, CICLOVIAS)	EQUIPAMIENTO URBANO (SALUD, COMISARIAS, EDUCACION, BIBLIOTECA, SALON MULTIUSO)	ESPACIOS PUBLICOS (RECREACION Y ESPARCIMIENTO)	OTROS (PROYECTOS NO CONSIDERADOS)	PUNTAJE TOTAL	PUESTO	
				30	15	15	15	10	10	5			
PROGRAMAS	PROYECTOS PROPUESTOS POR ESPECIALISTAS		Fundamental (F)	0.5									
			Articulación (A)	0.3									
			Complementario (C)	0.2									
	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, DE LA ZRECU09, CA. PACHACUTEC, PJE. S/N 06, PJE. S/N 04, CALLE 1, CALLE 4, PJE. S/N 07, PASAJE 1, CALLE 4, CALLE MANCO CCAPAC, PJE. S/N 8, AV. ANTONIO LORENA, CALLE LOS CIPRESSES DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO	S/.139 851. 91	Coordenada X: 175168.076 m Coordenada Y: 8505127.451m	6	3	7.5	4.5	2	3	1	27	6	
	CREACION DEL SERVICIO CULTURAL EN LA ZRE CUSS 09, DISTRITO DE CUSCO- PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO	S/. 1´720,409.6	Coordenada X: 175209.952 m Coordenada Y: 8505170.677m	6	3	3	3	5	3	1	24	7	
PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 09, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO	CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PROTECCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN ZONAS VULNERABLES ANTE PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU09 DE LA A.P.V. PICCHU SAN ISIDRO, TORRECHAYOC, PICCHU ALTO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO	S/. 1´619,956.52	Coordenada X: 824731.1 m Coordenada Y: 8505124.9 m	15	7.5	3	4.5	2	3	1	36	1	

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

Cuadro N° 126: Programa de ejecución y financiamiento

ETAPAS		PROYECTO	COSTO DE INVERSIÓN	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CÓDIGO DE LA UEP	AÑO MÁXIMO DE CUMPLIMIENTO
CORTO PLAZO (2 AÑOS) 2022 - 2024	PG01 CU09_P01	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO BASICO EN LAS CALLES 4, CALLE SINCHI ROCA, PJE. S/N 03, PSJE. S/N 01, CALLE 1, PASAJE. S/N 02, AV. ANTONIO LORENA, CALLE LOS CIPRESSES, CALLE PACHACUTEC, CALLE S/N 08, DE LA ZRE CUS09 PSJE DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	S/. 748 293.77	Municipalidad Distrital de Cusco	300684	2024
CORTO PLAZO (2 AÑOS) 2022 - 2024	PG01-CU09-P02	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DE LA ZRECU09, CALLE 1, CALLE MANCO CCAPAC, PJE. S/N 01, PJE. S/N 03, PJE. S/N 08, PJE. SINCHI ROCA, PJE. S/N 04, PJE. S/N 05, PJE. S/N 06, CA. LOS CIPRESSES, CALLE PACHACUTEC DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO	S/. 252,737.81	Municipalidad Distrital de Cusco	300684	2024
CORTO PLAZO (2 AÑOS) 2022 - 2024	PG01-CU09-P03	CREACIÓN DEL SERVICIO DE RECREACIÓN Y ESPARCIMIENTO EN ZRP1 A.H. LA ÑUSTA DE LA ZRECU09, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.	S/. 1' 117,309.05	Municipalidad Distrital de Cusco	300684	2024
MEDIANO PLAZO (5 AÑOS) 2022-2027	PG02-CU09-P01	CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PROTECCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN ZONAS VULNERABLES ANTE PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU09 DE LA A.P.V. PICCHU SAN ISIDRO, TORRECHAYOC, PICCHU ALTO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO	S/. 1' 619,956.52	Municipalidad Distrital de Cusco, CENEPRED	300684	2027
MEDIANO PLAZO (5 AÑOS) 2022-2027	PG01-CU09-P04	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RECREACION Y ESPARCIMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO EN AV-01 Y AV-02 P.J. PICCHU SAN ISIDRO SECTOR 2 DE LA ZRECU09 DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO	S/. 958,563.19	Municipalidad Distrital de Cusco	300684	2027
LARGO PLAZO (10 AÑOS) 2022-2032	PG01-CU09-P05	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, DE LA ZRECU09, CA. PACHACUTEC, PJE. S/N 06, PJE. S/N 04, CALLE 1, CALLE 4, PJE. S/N 07, PASAJE 1, CALLE 4, CALLE MANCO CCAPAC, PJE. S/N 8, AV. ANTONIO LORENA, CALLE LOS CIPRESSES DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO	S/.139 851. 91	Municipalidad Distrital de Cusco	300684	2032
LARGO PLAZO (10 AÑOS) 2022-2032	PG01-CU09-P06	CREACION DEL SERVICIO CULTURAL EN LA ZRE CUSS 09, DISTRITO DE CUSCO- PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO	S/. 1' 720,409.6	Municipalidad Distrital de Cusco	300684	2032

Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

CAPÍTULO V: PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN

16. Programas y proyectos

La cartera de inversiones urbanas es el instrumento de gestión económico-financiero que permite promover las inversiones públicas y privadas, para alcanzar los objetivos definidos por el presente Plan Específico y las determinaciones estructurantes del Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023, en vinculación con el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (RATDUS).

Constituye un conjunto de programas y proyectos de acciones prioritarias para el cumplimiento de los objetivos en concordancia con cada uno de los ejes del Plan Específico.

16.1. Los programas

Reúnen los proyectos orientados al cumplimiento de los objetivos y la intervención integral de la ZRE CU09, se han identificado 02 programas:

- MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 09, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
- PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 09, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.

16.2. Los proyectos

Son todas las acciones concretas encaminadas al cumplimiento de los objetivos, su horizonte temporal se determina de acuerdo al nivel de priorización.

Se propone una cartera de proyectos organizados en programas establecidos de acuerdo con las variables de estudio, basados en la propuesta general y sus objetivos. Proyectos que van de acuerdo con el análisis, viabilidad técnica, económica y competencia del Plan Específico.

Se muestra a continuación la programación de ejecución de proyectos de inversión público, considerando la priorización de intervención, la unidad ejecutora presupuestal y código, el costo de inversión, el plazo de ejecución y el año de cumplimiento.



CAPITULO V
PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN
ZRECU09

Cuadro N° 127: Programas y proyectos

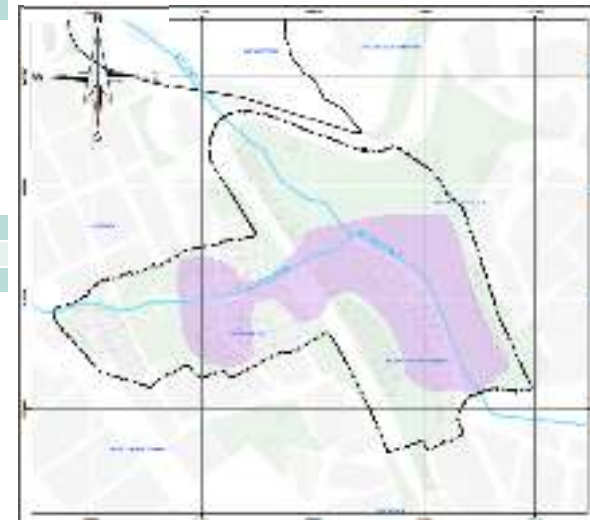
ITEM	PROGRAMAS	CODIGO	N°	PROYECTOS
01	MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 09, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, REGIÓN CUSCO.	PG01_CU09	01	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO BASICO EN LAS CALLES 4, CALLE SINCHI ROCA, PJE. S/N 03, PSJE. S/N 01, CALLE 1, PSAJE. S/N 02, AV. ANTONIO LORENA, CALLE LOS CIPRECES, CALLE PACHACUTEC, CALLE S/N 08, DE LA ZRE CUS09 PSJE DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
			02	MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DE LA ZRECU09, CALLE 1, CALLE MANCO CCAPAC, PJE. S/N 01, PJE. S/N 03, PJE. S/N 08, PJE. SINCHI ROCA, PJE. S/N 04, PJE. S/N 05, PJE. S/N 06, CA. LOS CIPRESES, CALLE PACHACUTEC DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO
			03	CREACIÓN DEL SERVICIO DE RECREACIÓN Y ESPARCIMIENTO EN ZRP1 A.H. LA ÑUSTA DE LA ZRE CU09, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.
			04	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RECREACION Y ESPARCIMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO EN AV-01 Y AV-02 P.J. PICCHU SAN ISIDRO SECTOR 2 DE LA ZRECU09 DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO
			05	AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, DE LA ZRECU09, CA. PACHACUTEC, PJE. S/N 06, PJE. S/N 04, CALLE 1, CALLE 4, PJE. S/N 07, PASAJE 1, CALLE 4, CALLE MANCO CCAPAC, PJE. S/N 8, AV. ANTONIO LORENA, CALLE LOS CIPRESES DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO
			06	CREACION DEL SERVICIO CULTURAL EN LA ZRE CUSS 09, DISTRITO DE CUSCO- PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO
02	PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 09, DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, REGIÓN CUSCO.	PG02_CU09	01	CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN ZONAS VULNERABLES ANTE PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU09 DE LA A.P.V. PICCHU SAN ISIDRO, TORRECHAYOC, PICCHU ALTO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO

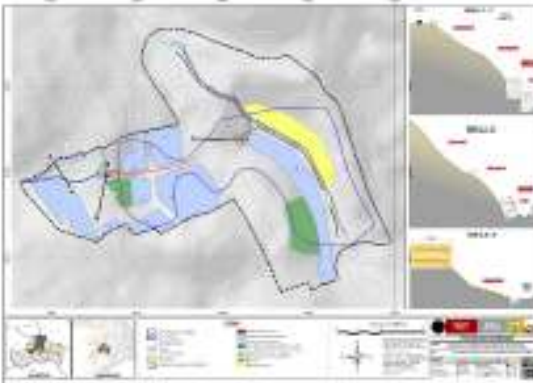
Elaboración: Equipo técnico PM41ZRE.

A continuación, presentamos las fichas de programas y de proyectos según orden de priorización.

16.3. Fichas de programas y proyectos

PG01_CU09		PROGRAMA			
MEJORAMIENTO URBANO INTEGRAL DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 09, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.					
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 175804.379 m Coordenada Y: 8503522.040 m	ZRECU09	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE INTEGRACIÓN Y SOSTENIBILIDAD URBANA	19: VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO	042: VIVIENDA	0090: PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO Y RURAL	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE
JUSTIFICACIÓN				LOCALIZACIÓN DE LA ZRECU08	
La zona de reglamentación especial Cusco 09 geomorfológicamente está asentado sobre una ladera, con procesos de formación y desarrollo por autoproducción y autoconstrucción, esta circunstancia ha generado condiciones de habitabilidad urbana degradadas, pudiendo observar en ella, sectores inmersos en áreas de peligro muy alto con alto grado de vulnerabilidad y riesgo, falta de dotación y suministro de servicios básicos y carencia de infraestructura viaria, inaccesibilidad peatonal, infravivienda e inseguridad ciudadana.					
OBJETIVO					
Objetivo general: Mejorar las condiciones ambientales, disminuir la precariedad urbana y revitalizar el entorno urbano, reducir la vulnerabilidad y el riesgo ante desastres naturales, recuperar y consolidar las condiciones de habitabilidad urbana para la población residente en la zona con el objeto de abrir un proceso y operación a corto, mediano y largo plazo, coordinado entre los agentes sociales, económicos y gubernamentales, a fin de cumplir con la demanda en la mejora integral de la calidad de vida de la población.					
Objetivos Específicos:					
- Proponer medidas de prevención, reducción y control del peligro y del riesgo de desastres. - Plantear propuestas de intervención física, que consisten en dotar de manera integral a la zona de reglamentación especial, con servicios de infraestructura y de equipamiento, que contribuyan a la integración social y económica de su población.					
NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL			UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR		
Áreas transitables, culturales y de esparcimiento			Porcentaje		
PROYECTOS DE INVERSIÓN					
- MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO BASICO EN LAS CALLES 4, CALLE SINCHI ROCA, PJE. S/N 03, PSJE. S/N 01, CALLE 1, PSAJE. S/N 02, AV. ANTONIO LORENA, CALLE LOS CIPRESES, CALLE PACHACUTEC, CALLE S/N 08, DE LA ZRE CUS09 PSJE DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO - MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DE LA ZRECU09, CALLE 1, CALLE MANCO CCAPAC, PJE. S/N 01, PJE. S/N 03, PJE. S/N 08, PJE. SINCHI ROCA, PJE. S/N 04, PJE. S/N 05, PJE. S/N 06, CA. LOS CIPRESES, CALLE PACHACUTEC DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO - CREACIÓN DEL SERVICIO DE RECREACIÓN Y ESPARCIMIENTO EN ZRP1 A.H. LA ÑUSTA DE LA ZRECU09, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO. - MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RECREACION Y ESPARCIMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO EN AV-01 y AV-02 P.J. PICCHU SAN ISIDRO SECTOR 2 DE LA ZRECU09 DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO - AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, DE LA ZRECU09, CA. PACHACUTEC, PJE. S/N 06, PJE. S/N 04, CALLE 1, CALLE 4, PJE. S/N 07, PASAJE 1, CALLE 4, CALLE MANCO CCAPAC, PJE. S/N 8, AV. ANTONIO LORENA, CALLE LOS CIPRESES DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO - CREACION DEL SERVICIO CULTURAL EN LA ZRE CUSS 09, DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO					
COSTO DE INVERSIÓN		PLAZO DE EJECUCIÓN		AÑO DE CUMPLIMIENTO	
S/.4937165.33					
Cuatro millones novecientos treinta y siete mil ciento sesenta y cinco con 00/33 soles		LARGO		2031	
UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL		CODIGO DE LA UEP			
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO		300684			



Ficha N°01 PG02_CU09		PROGRAMA			
		PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ZONA DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL CUSCO 09, A.H. TORRECHAYOC, P.J. PICCHU SAN ISIDRO SECTOR 3-QUEBRADA CHILLCACHAYOC, CUSILLUCHAYOC, SOLTEROHUAYCCO DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.			
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 175804.379 m Coordenada Y: 8503522.040 m	ZRECU09	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
PUNTOS CRÍTICOS EN QUEBRADAS NO PROTEGIDAS ANTE PELIGROS	05: ORDEN PÚBLICO Y SEGURIDAD	016: GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	0035: PREVENCIÓN DE DESASTRES	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	SERVICIOS DE PROTECCIÓN ANTE PELIGROS
JUSTIFICACIÓN				LOCALIZACIÓN DE LA ZRECU03	
La zona de intervención ZRECU09, está emplazada en la quebrada Cusilluchayoc, Solterohuayco y el afluente Chillcachayoc, presenta geo formas de laderas empinadas a escarpadas compuesto por areniscas y conglomerados, lutitas y areniscas de color rojo, lutitas multicolores con presencia de yesos, depósitos aluviales y depósitos coluviales, se evidencia la presencia de una falla local que origino estas quebradas y en sus laderas la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos; se ve la necesidad de emplazar obras de mitigación y realizar acciones de fortalecimiento de capacidad en la población que se encuentra en esta zona.					
OBJETIVO					
Objetivo general: Disminuir la precariedad urbana y revitalizar el entorno urbano, reducir la vulnerabilidad y el riesgo ante fenómenos naturales, recuperar y consolidar las condiciones de habitabilidad urbana para la población residente en la zona con el objeto de abrir un proceso y operación a corto, mediano y largo plazo, coordinado entre los agentes sociales, económicos y gubernamentales, a fin de cumplir con la demanda en la mejora integral de la calidad de vida de la población.					
Objetivos específicos: - Proponer medidas de prevención, reducción y control del peligro y del riesgo de desastres. - Plantear propuestas de intervención física, que consisten en dotar de manera integral a la Zona de Reglamentación Especial, con servicios de infraestructura y de equipamiento, que contribuyan a la integración social y económica de su población.					
NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL		UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR			
Vulnerabilidad y Riesgo		Muy alto, Alto, medio y bajo			
PROYECTOS DE INVERSIÓN					
CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN ZONAS VULNERABLES ANTE PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU09 DE LA A.P.V. PICCHU SAN ISIDRO, TORRECHAYOC, PICCHU ALTO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.					
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO		UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/. 1´619,956.52	MEDIANO	2027		MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO	300684

Ficha N°01 PG02_CU09_P01		PROYECTO 01: CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PROTECCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS EN ZONAS VULNERABLES ANTE PELIGRO DE DESLIZAMIENTOS EN MASA EN LA ZRECU09 DE LA A.P.V. PICCHU SAN ISIDRO, TORRECHAYOC, PICCHU ALTO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.				
		TIPO DE PROYECTO:		PRIORITARIO		
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO	
	Coordenada X: 175804.379 m Coordenada Y: 8503522.040 m	ZRECU09	CUSCO	CUSCO	CUSCO	
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN	
PUNTOS CRÍTICOS EN QUEBRADAS NO PROTEGIDAS ANTE PELIGROS	05: ORDEN PÚBLICO Y SEGURIDAD	016: GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	0035: PREVENCIÓN DE DESASTRES	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	SERVICIOS DE PROTECCIÓN ANTE PELIGROS	
JUSTIFICACIÓN				LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO		
El ámbito de estudio, está emplazada sobre una serie de geo formas con pendientes mayores a >37% y que varían de laderas escarpadas a laderas fuertemente empinadas. Ante la presencia de depósitos coluviales de la formación Kayra, Chilca y evidenciarse fallas geológicas locales donde se encuentran estos materiales de suelos no consolidados ubicadas en ambas márgenes de la quebrada Cusilluchayoc más el factor desencadenante de las precipitaciones anómalas extremas en la zona de estudios nos darán como resultado, posee una alta probabilidad de que ocurra un eventual deslizamiento en la zona de estudio por lo cual se ve la necesidad de emplazar algunas obras de estabilización y preparar a la población para el fortalecimiento de sus capacidades.						
OBJETIVO DEL PROYECTO						
Objetivo general: Población de la ZRECU09 del distrito de Cusco con adecuados servicios de prevención reducción y respuesta local ante el riesgo de desastres. • Medio directo: Reducción de la precariedad urbana y vulnerabilidad ante el riesgo de desastres. • Medio fundamental 1: Suficientes condiciones para la delimitación física en zonas de peligro. • Medio fundamental 2: Adecuado uso de zonas naturales de protección. • Medio fundamental 3: Suficientes conocimientos de población en conservación y protección de recursos naturales						
IPO DE ITEM: COMPONENTES		ACCIONES		COSTO REFERENCIAL S/.		
COMPONENTE 1: CREACIÓN DE SERVICIOS DE REDUCCIÓN FRENTE A DESLIZAMIENTOS		• Construcción de muros de sostenimiento de gavión (1V:0.8H) de 6 m de altura, ubicada en la parte inferior de la quebrada Chillcachayoc en una longitud de 40.6 m. en el A.H. Torrechayoc, otro de 32.5m en la parte inferior de la quebrada Chillcachayoc, en el P.J. Picchu San Isidro Sector 2 • Perfilado y desquinche de talud en un área de 2691m2 de la margen izquierda de la quebrada Cusilluchayoc del P.J. Picchu Alto Sector 3 y otro 1937.15 m2 en la quebrada del P.J. Picchu San Isidro, en zonas donde se evidencia afloramientos rocosos y suelos cuaternarios. • Colocación de geomantas de 1937.15 m2 en la quebrada del P.J. Picchu San Isidro y otro 716.83 m2 aledaño a la manzana C en el A.H. Torrechayoc, para la protección taludes sujetos a erosión superficial • Construcción de 109.14 m. de canal de concreto armado f’c= 210 kg/cm2 en la quebrada Chillcachayoc en el A.H. La Ñusta y A.H. Torrechayoc. • Mejoramiento de 101.6m de canal existente en la quebrada Chillcachayoc en el A.H. Torrechayoc. • Construcción de canaleta de evacuación de aguas pluviales de 31.4 m. en el A.H. La Ñusta y A.H. Torrechayoc que desembocara sus aguas en la quebrada Chillcachavoc.			S/. 1,284,457.85 Un millón doscientos ochenta y cuatro mil cuatrocientos cincuenta y siete con 0.85/100 soles	

COMPONENTE 2: CREACION DE INSTRUMENTOS DE GESTION PARA PREVENCIÓN FRENTE A DESLIZAMIENTOS		• Delimitación de franjas de protección por peligro muy alto, protección y conservación ecológica. (acciones de delimitación física mediante hitos de concreto e, hitos naturales en espacios naturales sin intervención antrópica, con especies arbóreas nativas como alnus acuminata, schinus molle, escallonia spp. polylepis spp. salix humboldtiana instalar los plantones bajo la metodología de “tres bolillos” método por el cual se plantan los árboles en un triángulo equilátero de 3 metros de distancia entre plántulas. (HHHHH HITOS) • Las plántulas deberán ser instaladas antes de la temporada de lluvia, para aumentar el éxito de instalación y ahorrar los costes de riego • Se realizará la apertura de agujeros de 0.30 cm de diámetro por 0.30 cm de profundidad, con un distanciamiento de 1.0 m del talud y un distanciamiento entre plantones de 3.0 m • Las especies deberán ser nativas como: Schinus molle, Salix humboldtiana, Polylepis racemosa, Baccharis spp, Cantua buxifolia • Articulación al plan de prevención y reducción del riesgo de Desastres.		69,200
COMPONENTE 3: CONSERVACION AMBIENTAL Y ESTABLECIMIENTO, DE ZONAS DE LIMITACION, PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA		Reforestación de talud en un área de 6883 m2 con especies nativas: deberá ser revegetado con arbustos, pastos y/o hierbas. al menos el 85% de especies plantadas deben ser nativas y se deben incluir mínimo 5 de las especies nativas encontradas en la zona durante el diagnostico. un mínimo de 40% del área de reforestación de talud con relleno controlado deben ser especies arbóreas, distanciadas entre si 3 metros como mínimo. al menos el 40% de individuos arbóreos empleados en el talud con relleno controlado deben ser polylepis racemosa. al menos el 50% del área delimitada con banquetas debe ser reforestadas con especies arbóreas, 60% de la banqueta horizontal debe ser forestada con especies higrófilas como polylepis racemosa y/o salix humboldtiana. 60% de las banquetas inclinadas debe ser forestada con especies arbustivas, para estabilizar rápidamente estos suelos. 50% del área riverña debe ser revegetadas con especies de polylepis racemosa y salix humboldtiana espacios donde se instale la geomanta y las superficies de los gaviones presentaran cobertura vegetal con pastos.		45,000,00
COMPONENTE 4: CAPACITACION INTEGRAL EN ZONAS DE REGLAMENTACION ESPECIAL PARA CONSERVACION PROTECCION, RECUPERACION DE RRNN, MANEJO DE RESIDUOS Y GRD		• Programa de capacitación local para el conocimiento en GRD y medio ambiente (conservación, protección y recuperación de los recursos naturales y manejo de residuos sólidos). Mediante las siguientes actividades - Campañas de difusión de normas para impedir invasiones - Campañas de difusión y sensibilización ante deslizamientos (talleres, difusión en spots, material gráfico e impreso, Jornada de Capacitación CENEPRED con funcionarios públicos, UGU. - Cursos de capacitación técnica para el mejoramiento de viviendas (desarrollo de tecnologías constructivas para edificaciones seguras). - Difusión de estudios (diseño de manuales, folletos trípticos etc., publicación)		10,000.00
COSTO DIRECTO				S/. 1´408,657.85
PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CÓDIGO DE LA UEP	COSTO DE INVERSIÓN
MEDIO	2027	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684	S/. 1´619,956.52 Un millón seiscientos diecinueve mil novecientos cincuenta y seis con 52/100

Ficha N°01 PG02_CU09_P01		PROYECTO 01: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO BASICO EN LAS CALLES 4, CALLE SINCHI ROCA, PJE. S/N 03, PSJE. S/N 01, CALLE 1, PSAJE. S/N 02, AV. ANTONIO LORENA, CALLE LOS CIPRESES CALLE PACHACUTEC, CALLE S/N 08, DE LA ZRE CUS09 PSJE DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.			
		TIPO DE PROYECTO:		PRIORITARIO	
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 175804.379 m Coordenada Y: 8503522.040 m	ZRECU09	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE INTEGRACIÓN Y SOSTENIBILIDAD URBANA	18: SANEAMIENTO	040: SANEAMIENTO	0088: SANEAMIENTO URBANO	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	SISTEMA DE SANEAMIENTO URBANO
JUSTIFICACIÓN			LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO		

En el ámbito de estudio están presentes conexiones de alcantarillado sanitario, los cuales se desplazan paralelos a la quebrada Chilcachayoc y quebrada Solterohuayco para el 100% de lotes.

Por lo que es necesario el accionamiento integral de redes de alcantarillado sanitario a través de la implementación de las redes colectoras según lo requiera la generación de aguas residuales. La dimensión de tubería de la red colectora propuesta para el ámbito de estudio estará condicionada por el caudal de aguas residuales más un porcentaje de drenaje pluvial de acuerdo a la norma OS.060 Drenaje Pluvial Urbano y la OS.070 Redes de aguas residuales del Reglamento Nacional de Edificaciones. Así mismo se propone implementar buzones, para una captación integral de aguas residuales.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo general: Establecer medidas para mejorar las condiciones de dotación de redes de alcantarillado sanitario en la zona de reglamentación especial y su área de influencia. Población de LAS CALLES 4, CALLE SINCHI ROCA, PJE. S/N 03, PSJE. S/N 01, CALLE 1, PSAJE. S/N 02, AV. ANTONIO LORENA, CALLE LOS CIPRESES, CALLE PACHACUTEC, CALLE S/N 08 con mejores expectativas de vida puesto que cuentan con un moderno sistema de agua potable y alcantarillado.

Objetivos específicos:

- Ampliar la cobertura del sistema de alcantarillado sanitario.
- Implementar la red colectora de aguas residuales.

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
A. Horas al día sin servicio de agua potable en el ámbito urbano (hnps)	(HNPS) y 14% de población sin alcantarillado
B. Porcentaje de la población urbana sin acceso a servicios de alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas	

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El proyecto tiene por finalidad atender continuamente los requerimientos actuales y futuros del servicio de alcantarillado sanitario, renovando, mejorando el sistema de recolección, evacuación, tratamiento de aguas residuales generados en la zona de estudio.

La implementación de redes colectoras será según la generación de aguas residuales considerando el uso residencial, comercial, institucional y público; estas a su vez deben estar articuladas a la red colectora de la EPS SEDA CUSCO, que existe en el sector para de esta manera evacuar el agua residual hasta a la planta de tratamiento de aguas residuales ubicada en el distrito de San Jerónimo.

Implementar la red de alcantarillado sanitario en espacios públicos y vías de la ZRECU03 y área de influencia con red de sección de 8" y buzones.



MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO BASICO EN LAS CALLES 4, CALLE SINCHI ROCA, PJE. S/N 03, PSJE. S/N 01, CALLE 1, PSAJE. S/N 02, AV. ANTONIO LORENA, CALLE LOS CIPRECES, CALLE PACHACUTEC, CALLE S/N 08, DE LA ZRE CUS09 PSJE DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO				
TIPO DE ITEM: COMPONENTES	ACCIONES			COSTO REFERENCIAL S/.
Componente 01: Sistema de agua potable	INSTALACIÓN DE REDES DE PVC SAP DE SECCIÓN 63 MM EN UNA LONGITUD DE 362 M			454,000
Componente 02: Sistema de alcantarillado	SE PROPONE AMPLIAR UN TOTAL DE 236 ML DE RED COLECTORA DE DIÁMETRO DE 8" DENTRO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO EN EL A.H. TORRECHACYOC, A.H. LA ÑUSTA Y EL P.J. PICCHU ALTO. SE PROPONE LA IMPLEMENTACIÓN DE 09 BUZONES PARA EL MEJOR FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO Y MANTENIMIENTO DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO. (VER DETALLE EN EL MAPA MP-FC-07 SERVICIO DE AGUA POTABLE). IMPLEMENTACIÓN DE RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO (8") ÁREA DE INFLUENCIA:236ML, BUZONES= 09.			217,474
Componente 03: Educación sanitaria	TALLERES DE SENSIBILIZACIÓN, DIFUSIÓN			3,000
TOTAL, COSTO DIRECTO				674,474
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/. 748 293.77	CORTO	2030	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO	300684

Ficha N°02 PG02_CU09_P02		PROYECTO 02: MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DE LA ZRECU09, CALLE 1, CALLE MANCO CCAPAC, PJE. S/N 01, PJE. S/N 03, PJE. S/N 08, PJE. SINCHI ROCA, PJE. S/N 04, PJE. S/N 05, PJE. S/N 06, CA. LOS CIPRESES, CALLE PACHACUTEC DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO			
		TIPO DE PROYECTO:		PRIORITARIO	
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 175168.076 Coordenada Y: 8505127.451	ZRECU09	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE TRANSITABILIDAD	19: VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO	041: DESARROLLO URBANO Y RURAL	0090: PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO Y RURAL	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	PISTAS Y VEREDAS
JUSTIFICACIÓN				LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	

En la zona de estudio existen vías peatonales que, debido a la topografía de la zona, se han ido improvisando caminos con escalinatas precarias con pendientes mayores a 15% a través de las cuales los pobladores llegan a sus viviendas ubicadas en la parte alta. todas las vías vehiculares dentro del ámbito de estudio no han sido pavimentadas, no cuentan con veredas y presentan mal estado de conservación el proyecto contempla la propuesta de vías urbanas locales (vul) definidas para dar accesibilidad a los predios y articular los espacios públicos y permitir el tránsito local

por lo cual se propone una intervención a nivel de pavimentación vehicular en: CALLE 1, CALLE MANCO CCAPAC, PJE. S/N 01, PJE. S/N 03, PJE. S/N 08, PJE. SINCHI ROCA, PJE. S/N 04, PJE. S/N 05, PJE. S/N 06, CA. LOS CIPRESES, CALLE PACHACUTEC de la ZRECU09. incorporando un sistema de evacuación de aguas pluviales desde las viviendas, vías, quebrada y con desfogue hacia la quebrada cercana.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo general: Mejorar las condiciones transitabilidad peatonal en vehicular en el ámbito de estudio y su área de influencia estableciendo relaciones funcionales, de accesibilidad y mejora de la infraestructura que responda a la necesidad de la zona.

Objetivos específicos:

- Garantizar la transitabilidad y accesibilidad en la zona de estudio.
- Dotar de infraestructura vial de calidad.
- Garantizar conectividad adecuada y segura para el peatón dentro de la zona de estudio
- Implementar paralelo a las vías un sistema de evacuación de aguas pluviales.
- Implementar donde las secciones viales lo permitan tratamiento ecológico paisajista.

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
Metros de cuadrados de vías en buen estado y áreas verdes	50.08 KM/%

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El proyecto consiste en el mejoramiento de todas las vías locales y vía colectora con uso preferentemente peatonal, el proyecto contempla la pavimentación de las vías, obras complementarias veredas, tratamiento ecológico paisajista, sistema de evacuación de aguas pluviales. Las vías a intervenir son:

Peatonales: Los Alisos, Las Fucsias, Las Palmeras, Los Castaños, Los Cerezos, Los Ficus, Las Camelias Longitud: 560.36m Tipo de pavimento: Concreto



MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DE LA ZRECU09, CALLE 1, CALLE MANCO CCAPAC, PJE. S/N 01, PJE. S/N 03, PJE. S/N 08, PJE. SINCHI ROCA, PJE. S/N 04, PJE. S/N 05, PJE. S/N 06, CA. LOS CIPRESES, CALLE PACHACUTEC DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO				
TIPO DE ITEM: COMPONENTES		ACCIONES		COSTO REFERENCIAL S/.
Componente1: Adecuada infraestructura vehicular y peatonal		Mejoramiento de las vías peatonales en Calle 1, Calle Manco Ccapac, Pje. S/n 01, pje. S/n 03, pje. S/N 08, Pje. Sinchi Roca, Pje. S/N 04, Pje. S/n 05, Pje. S/N 06, Ca. Los Cipreses, Calle Pachacutec en una longitud de 395.70 m. Área: 1157.10 m ² Tipo de pavimento: Concreto		183,705.0
		Mejoramiento de las vías vehiculares Calle 1, Calle Manco Ccapac, Pje. S/N 01, pje. S/N 03, pje. S/N 08, Pje. Sinchi Roca, Pje. S/N 04, Pje. S/N 05, Pje. S/n 06, Ca. Los Cipreses, Calle Pachacutec Longitud: 653.2 m Área: 5224.16 m ² Tipo de pavimento: Concreto		
		Ampliación de las vías vehiculares Ca. 01, Ca La Victoria Longitud: 473.39 m Área: 4260.51m² Tipo de pavimento: Concreto.		
		Instalación de equipamiento urbano		
Componente 2: Adecuado sistema de evacuación de aguas pluviales		Instalación de red de evacuación de aguas pluviales en la vía vehicular Calle 1, Calle Manco Ccapac, Pje. S/n 01, pje. S/n 03, pje. S/n 08, Pje. Sinchi Roca, Pje. S/N 04, Pje. S/N 05, Pje. S/N 06, Ca. Los Cipreses, Calle Pachacutec en una longitud 1132.59m. lineales hasta la quebrada y desfogue hacia la quebrada		42,017
Componente 3: Habilitación de áreas verdes		INSTALACIÓN DE JARDINERAS CON ESPECIES DE LA ZONA		3,000.00
TOTAL, COSTO DIRECTO				228,722.00
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/.252,737.81	MEDIANO	2025	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684

Ficha N°03 PG01_CU09_P03		PROYECTO 03: CREACIÓN DEL SERVICIO DE RECREACIÓN Y ESPARCIMIENTO EN ZRP1 A.H. LA ÑUSTA DE LA ZRECU09, DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.			
		TIPO DE PROYECTO:		COMPLEMENTARIO	
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	X: 175656.71 m Y: 8503461.206 m	ZRECU09	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE ESPACIOS PÚBLICOS URBANOS	19: VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO	041: DESARROLLO URBANO Y RURAL	0090: PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO Y RURAL	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	ESPACIOS PÚBLICOS PARA LA INTEGRACIÓN
JUSTIFICACIÓN				LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	

La zona de estudio posee un espacio público de oportunidad en estado de conservación regular y que no tiene una intervención adecuada o es nula, posee una porción de denso bosque de eucaliptos y vegetación estacionaria que le dan al lugar importantes características ambientales porque se constituye en hábitat para avifauna y de prestación de servicios ambientales para los pobladores del sector, actualmente no cuenta con una gestión integrada y sostenible como espacio público de infraestructura ecológica.

El proyecto nace con el fin de favorecer el acceso de los ciudadanos a sitios de esparcimiento, se busca recuperar la zona destinada a recreación según la habilitación urbana. En la zona donde se emplaza en la ZRP1 A.H. LA ÑUSTA DE LA ZRECU09, se plantea un parque recreativo, con zonas de descanso, recreación y áreas verdes, del mismo modo genera espacios públicos de calidad con carácter ecológico e inclusivo, estable la protección y recuperación ambiental del sector, mejora el control de la expansión urbana desordenada en el sector, para reducir impactos ambientales y la dispersión de usos urbanos en laderas

OBJETIVO DEL PROYECTO

- **Objetivo central:** INADECUADAS CONDICIONES DE ESPARCIMIENTO, ESPACIO CULTURAL Y RECREACIÓN PASIVA DE LA POBLACIÓN EN EL A.H. LA ÑUSTA DE LA ZRECU09, DEL DISTRITO DE CUSCO
- **Medio directo:** ADECUADOS ESPACIOS DESTINADOS A ESPARCIMIENTO CULTURAL Y RECREATIVO

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
Metros de cuadrados de vías en buen estado y áreas verdes	M2

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La propuesta de parque local busca mejorar el paisaje urbano e incrementar áreas verdes con la finalidad de recuperar y dotar al sector de un espacio público, a través de obras de infraestructura, se trata de una propuesta de espacio público con énfasis paisajístico con zonas de descanso, recreación y áreas verdes.

Elementos principales:

Ubicación: Se emplaza en parte de la manzana otros fines según la habilitación urbana del A.H. LA ÑUSTA y otros usos establecida según el PDU 2013-2023. El polígono según el plano de zonificación tiene la calificación de ZRP-1 zona de recreación pública con un área de 1,600 m2.



TIPO DE ITEM: COMPONENTES	ACCIONES			COSTO REFERENCIAL S/.
Componente 1: Construcción de área de recreación	CONSTRUCCIÓN DE SENDEROS, ÁREAS DE ENCUENTRO, BANQUETAS, PILETAS, BEBEDEROS, SSHH (VARONES), SSHH (MUJERES) INSTALACIONES SANITARIAS CON IMPLANTACIÓN DE ZONAS DE BIO RETENCIÓN E INFILTRACIÓN A TRAVÉS DE SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE (SUDS) INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN UN ÁREA DE 1668 M2.			495,420.32
Componente 2: Instalación de equipamiento	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL, CARPINTERÍA METÁLICA			100,000.00
Componente 3: Área verde y senderos	CONSTRUCCIÓN DE ÁREA VERDE Y JARDINERAS EN (1668M2)			415,719.10
TOTAL, COSTO DIRECTO				1,011,139.42
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/. 1 ´ 117,309.059 soles	LARGO	2030	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684

Ficha N°04 PG01_CU09_P04		PROYECTO 04: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RECREACION Y ESPARCIMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO EN AV-01 y AV-02 P.J. PICCHU SAN ISIDRO SECTOR 2 DE LA ZRECU09 DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO – DEPARTAMENTO DE CUSCO			
		TIPO DE PROYECTO:		COMPLEMENTARIO	
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 175656.71 m Coordenada Y: 8503461.206 m	ZRECU09	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE ESPACIOS PÚBLICOS URBANOS	19: VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO	041: DESARROLLO URBANO Y RURAL	0090: PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO Y RURAL	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	ESPACIOS PÚBLICOS PARA LA INTEGRACIÓN
JUSTIFICACIÓN				LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	

Actualmente el P.J. PICCHU SAN ISIDRO EN LA ZRECU09 no cuenta con un área recreativa que permita el desarrollo e interacción social de la población, los espacios libres son destinados como botaderos de basura y espacios de reunión de personas de mal vivir, esto genera inseguridad y contaminación teniendo en cuenta que la población menor de edad representa el 40%.

El proyecto considera obras y acciones en la ZRP1 de la ZRECU09 que orientan el desarrollo ordenado e implementan un espacio público inclusivo con infraestructura ecológica para los habitantes del sector por medio del urbanismo pedagógico fortaleciendo a la población para que comprenda y asuma la importancia de controlar el crecimiento urbanístico en los lugares de ladera donde se presentan condiciones de riesgo y además considerar la protección y recuperación ambiental. Implementación del 80% del territorio de la ZRP1 para protección, restauración ecológica y conservación del ecosistema natural para espacio público con reforestación y forestación principalmente.

El proyecto busca preservar y repotenciar la vegetación en su ámbito natural, incrementando la calidad ambiental y de vida de los pobladores.

- Los árboles deberán estar alejados al menos 2 metros de vías, caminos, casas, etc. Este espacio deberá ser revegetado con pastos y/o Hierbas.

OBJETIVO DEL PROYECTO

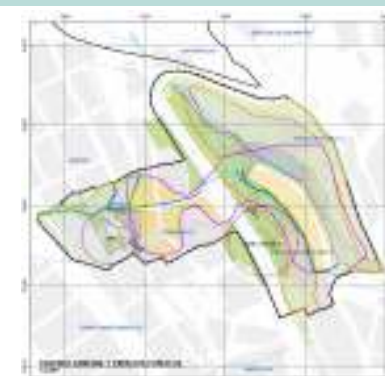
- **Objetivo central:** INADECUADAS CONDICIONES DE ESPARCIMIENTO, ESPACIO CULTURAL Y RECREACIÓN PASIVA DE LA POBLACIÓN EN LOS SECTORES DE AV-01 y AV-02 P.J. PICCHU SAN ISIDRO DE LA ZRE CUS09, DEL DISTRITO DE CUSCO
- **Medio directo:** ADECUADOS ESPACIOS DESTINADOS A ESPARCIMIENTO CULTURAL Y RECREATIVO

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
Metros de cuadrados de vías en buen estado y áreas verdes	M2

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Se propone generar espacios públicos para el desplazamiento de la población a través de un sistema de caminos de integración peatonal que conecten las áreas de recreación ubicada en la parte superior de la quebrada “Tambillo” con la zona de recreación pública.

Sendero peatonal: Tratamiento de camino peatonal de piedra con acabado rústico **Longitud:** 195 ml **Área:** 950.00 m²



TIPO DE ITEM: COMPONENTES	ACCIONES			COSTO REFERENCIAL S/.
Componente 1: Construcción de área de recreación	EL PROYECTO BUSCA MEJORAR EL PAISAJE URBANO E INCREMENTAR ÁREAS VERDES CON LA FINALIDAD DE RECUPERAR Y DOTAR AL SECTOR DE UN ESPACIO PÚBLICO ADECUADO A LAS NECESIDADES DEL SECTOR, A TRAVÉS DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA CON ÉNFASIS PAISAJÍSTICO, CUYO DISEÑO INCORPORA ÁREAS DE RECREACIÓN INFANTIL, GIMNASIO AL AIRE LIBRE, ÁREAS DE ENCUENTRO Y RECREACIÓN PASIVA, UNA LOSA DEPORTIVA MULTIUSO CON TRIBUNAS CUBIERTAS Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS (SS.HH. Y ESTACIONAMIENTOS). ELEMENTOS PRINCIPALES: 1. IMPLEMENTACIÓN DE ÁREAS VERDES Y CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS Y ÁREAS DE ENCUENTRO (ÁREAS PAVIMENTADAS): 950 M2			780,730.20
Componente 2: Instalación de equipamiento	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL, CARPINTERÍA METÁLICA			86,747.80
TOTAL, COSTO DIRECTO				867,478
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/. 958,563.19	LARGO	2030	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684

Ficha N°05 PG01_CU09_P05		PROYECTO 05: AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, DE LA ZRECU09, CA. PACHACUTEC, PJE. S/N 06, PJE. S/N 04, CALLE 1, CALLE 4, PJE. S/N 07, PASAJE 1, CALLE 4, CALLE MANCO CCAPAC, PJE. S/N 8, AV. ANTONIO LORENA, CALLE LOS CIPRESES DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO			
		TIPO DE PROYECTO:		PRIORITARIO	
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN	ZONA	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
	Coordenada X: 175804.379 m Coordenada Y: 8503522.040 m	ZRECU09	CUSCO	CUSCO	CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE INTEGRACIÓN Y SOSTENIBILIDAD URBANA	12: ENERGÍA	028: ENEERGÍA ELÉCTRICA	0057: DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	ENERGÍA Y MINAS	SISTEMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
JUSTIFICACIÓN				LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	

El servicio de energía eléctrica es suministrado por electro sur este s.a. es deficiente a nivel domiciliario y alumbrado público. existe la línea de media tensión que es deficiente en la distribución de energía por haber superado su demanda.

La dotación de suministro de energía domiciliaria y de espacios públicos es deficiente y limitada en el ámbito de estudio. debido a las condiciones urbanísticas de la zona que generan nuevos requerimientos energéticos. A su vez se ha evidenciado infraestructura eléctrica expuesta generando peligros hacia la población.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo general: Establecer medidas para mejorar las condiciones de dotación y suministro de servicios públicos en la zona de reglamentación especial y su área de influencia, impulsando el uso eficiente de los recursos y la energía.

- **Objetivos específicos:**
- Garantizar el suministro de energía eléctrica con conexión domiciliaria a todos los lotes de uso residencial y equipamiento urbano.
- Mejorar y ampliar el servicio de alumbrado público a fin de dar seguridad en los espacios públicos y vías.
 - Población con mejores condiciones de vida.
 - Mejoramiento del valor de los predios en la zona de intervención.
 - Mejoramiento del ambiente físico para el desarrollo de actividades económicas
 - Sensación de bienestar y felicidad.

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
Lotes con suministro eléctrico	Lotes
Calles iluminadas	Calles, pasajes

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El proyecto tiene por finalidad atender la demanda energética según la estructura urbana y zonificación. Para tal efecto se propone incrementar la dotación de energía tanto pública como domiciliaria:

-Garantizar la atención de la demanda de requerimiento energético mensual de la población.

-Garantizar Dotación de energía de alumbrado público.

Contempla además la ampliación de puntos de alumbrado público, cuya iluminación oscilará entre 30 y 22 lux/m2 que variará de acuerdo al ancho de la vía o si se trata de un espacio recreativo, los postes deberán ir cada 9 m con una altura mínima de 4.5 m.



AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, DE LA ZRECU09, CA. PACHACUTEC, PJE. S/N 06, PJE. S/N 04, CALLE 1, CALLE 4, PJE. S/N 07, PASAJE 1, CALLE 4, CALLE MANCO CCAPAC, PJE. S/N 8, AV. ANTONIO LORENA, CALLE LOS CIPRESES DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, REGIÓN CUSCO				
TIPO DE ITEM: COMPONENTES		ACCIONES		COSTO REFERENCIAL S/.
Componente 1: Instalación de alumbrado publico		MEJORAMIENTO TRANSFORMADOR, (RESIDENCIA DE MEDIANA DENSIDAD RDM3-A-RE/ RDM3-B-RE) Y ÁMBITO DE INFLUENCIA (RESIDENCIA DE DENSIDAD BAJA RP3- RESIDENCIA PAISAJISTA DE MEDIANA DENSIDAD RP3-PDU 2013-2023). INSTALACION DE ALUMBRADO PÚBLICO: EN (CA. PACHACUTEC, PJE. S/N 06, PJE. S/N 04, CALLE 1, CALLE 4, PJE. S/N 07, PASAJE 1, CALLE 4, CALLE MANCO CCAPAC, PJE. S/N 8, AV. ANTONIO LORENA, CALLE LOS CIPRESES) DEL SERVICIO DE ALUMBRADO, CON UN RANGO DE ILUMINANCIA DE 22 LUX/M2 CON SOPORTES EN UNA CONFIGURACIÓN ENFRENTADA, CADA COLUMNA A 25 METROS Y UNA ALTURA DE 8 M. CON COLUMNAS CADA 9 M. Y UNA ALTURA DE 4.5 M. ADEMÁS DEL USO DE LUMINARIAS EQUIPADAS CON FUENTES DE LARGA VIDA ÚTIL		126 562.81
TOTAL, COSTO DIRECTO				126 562.81
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/. 139 851. 91	CORTO	2023	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO	300684

Ficha N°06 PG01_CU09_P06		PROYECTO 06: CREACION DEL SERVICIO CULTURAL EN LA ZRE CUSS 09, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO- DEPARTAMENTO DE CUSCO			
		TIPO DE PROYECTO:		COMPLEMENTARIO	
CODIGO ÚNICO	LOCALIZACIÓN X: 175209.952 Y: 8505170.677	ZONA ZRECU03	DISTRITO CUSCO	PROVINCIA CUSCO	DEPARTAMENTO CUSCO
SERVICIO PÚBLICO CON BRECHA IDENTIFICADA Y PRIORIZADA	FUNCION	DIVISION FUNCIONAL	GRUPO FUNCIONAL	SECTOR RESPONSABLE	TIPOLOGIA DEL PROGRAMA DE INVERSIÓN
SERVICIO DE ESPACIOS PÚBLICOS URBANOS	19: VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO	041: DESARROLLO URBANO Y RURAL	0090: PLANEAMIENTO Y DESARROLLO URBANO Y RURAL	VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO	ESPACIOS PÚBLICOS PARA LA INTEGRACIÓN
JUSTIFICACIÓN				LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	

La zona de estudio carece de infraestructura necesaria que albergue servicios de asistencia social con los espacios adecuados: comedor popular- cunas que atienden a la población vulnerable. El servicio de seguridad ciudadana no cubre la demanda del sector existiendo puntos críticos de inseguridad.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo general: Mejorar las condiciones de equipamiento urbano y espacio público en la zona de reglamentación especial y su área de influencia estableciendo relaciones funcionales, de accesibilidad y mejora de la infraestructura que responda a la necesidad de la zona.

Objetivos específicos:

- Contribuir al acceso a la alimentación gratuita a personas de escasos recursos.
- Contribuir a la mejora del desarrollo infantil de niñas y niños menores de 3 años de edad en situación de pobreza.
- Contribuir a la protección y promoción de los derechos de los niños y adolescentes.
- Garantizar la paz, tranquilidad y reducir o neutralizar el nivel de criminalidad y delincuencia en el sector.
- Dotar al sector de una infraestructura con el equipamiento necesario de asistencia social, seguridad y servicio público.

NOMBRE DEL INDICADOR PARA LA MEDICIÓN DEL OBJETIVO CENTRAL	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR
Metros de cuadrados de vías en buen estado y áreas verdes	M2

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El proyecto estará ubicado dentro del área de otros usos OU-01, donde se plantea un edificio que albergará diferentes servicios sociales formando un núcleo de actividades de carácter público. Estos servicios se rigen bajo los siguientes parámetros y requerimientos mínimos:

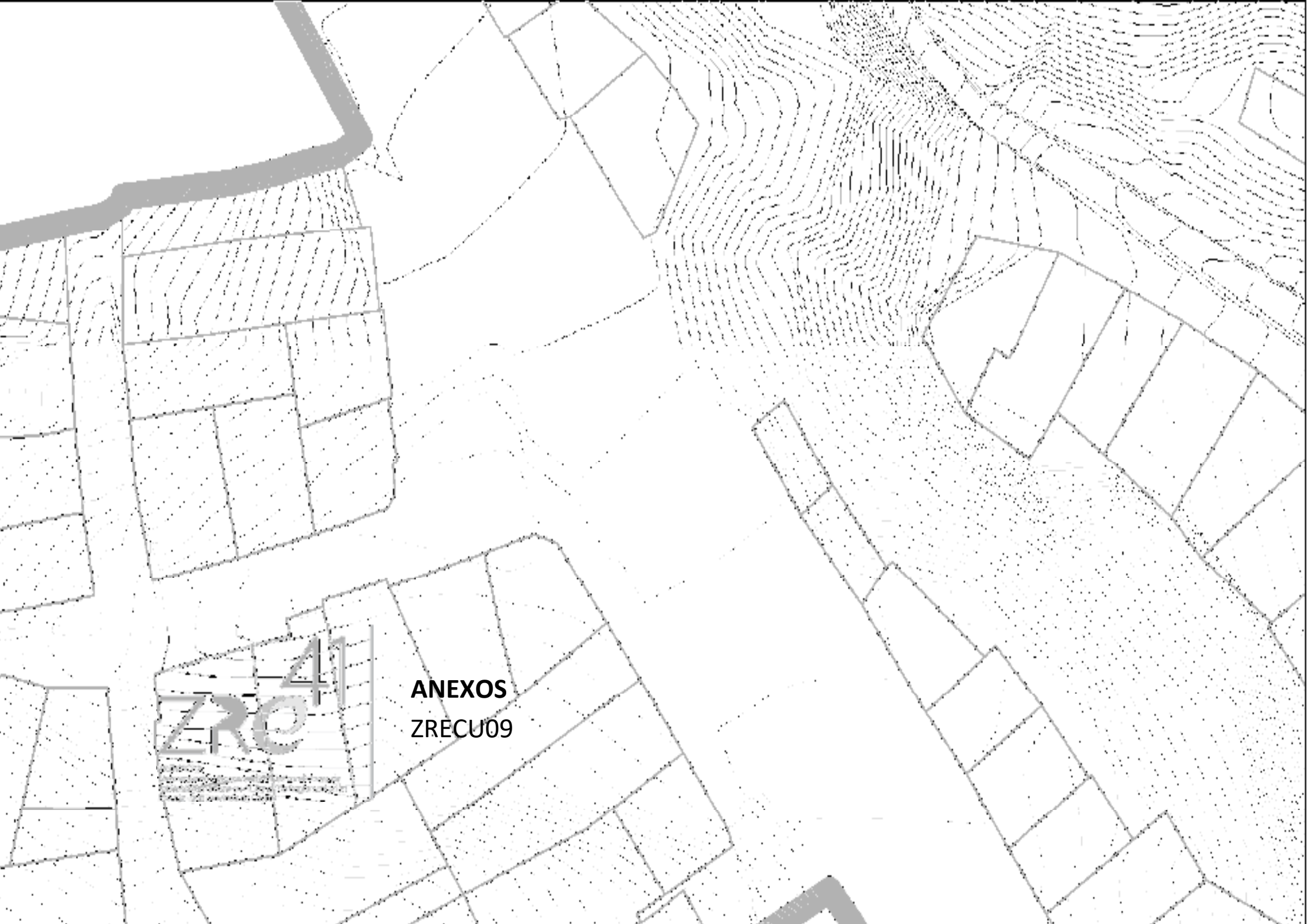
Seguridad ciudadana: Funcionará en coordinación con la población, en el primer nivel con 45 m2 (ambientes mínimos requeridos: oficina, puesto de vigilancia, SS.HH. y estacionamiento), administrado por la Municipalidad Provincial de Cusco.

DEMUNA: Servicio de atención focalizado, pudiendo ubicarse en un segundo nivel con un área mínima de 50m2 (ambientes mínimos requeridos: mesa de partes, secretaría, of. Jefatural, depósito y SS. HH.), administrado por la Municipalidad Provincial de Cusco.

CUNA MÁS: Beneficiará a 65 niños, en un área mínima de 162 m2 (ambientes mínimos requeridos: 03 aulas, cocineta, of. Administración, SS. HH y depósito), administrado por el Ministerio de Inclusión social.



TIPO DE ITEM: COMPONENTES	ACCIONES			COSTO REFERENCIAL S/.
Componente 1: Construcción de área de cultura	Seguridad ciudadana: Funcionará en coordinación con la población, en el primer nivel con 45 m2 (ambientes mínimos requeridos: oficina, puesto de vigilancia, SS.HH. y estacionamiento), administrado por la Municipalidad Provincial de Cusco. DEMUNA: Servicio de atención focalizado, pudiendo ubicarse en un segundo nivel con un área mínima de 50m2 (ambientes mínimos requeridos: mesa de partes, secretaria, of. Jefatural, depósito y SS. HH.), administrado por la Municipalidad Provincial de Cusco. CUNA MÁS: Beneficiará a 65 niños, en un área mínima de 162 m2 (ambientes mínimos requeridos: 03 aulas, cocineta, of. Administración, SS. HH y depósito), administrado por el Ministerio de Inclusión social.			1´ 470,184.00
Componente 2: Instalación de equipamiento	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL, CARPINTERÍA METÁLICA			86,747.8
TOTAL, COSTO DIRECTO				S/. 1´ 556,931.8
COSTO DE INVERSIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	AÑO DE CUMPLIMIENTO	UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL	CODIGO DE LA UEP
S/. 1720409.6	LARGO	2030	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO	300684



ANEXOS
ZRECU09

ANEXOS

ANEXO I: LISTADO DE MAPAS, IMAGENES, CUADROS Y GRÁFICOS PLANOS DE DIAGNÓSTICO

A. GENERALES

1. MD-GRL-01: DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

B. SOCIAL

2. MD-SOC-01: DENSIDAD POBLACIONAL
3. MD-SOC-02: PERCEPCIÓN DE LA SEGURIDAD CIUDADANA

C. LEGAL

4. MD-LEG-01: CARACTERIZACIÓN DE LA TENENCIA PREDIAL
5. MD-LEG-02: IDENTIFICACIÓN DE AGRUPACIONES URBANAS EN SUNARP

D. GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

6. MD-GRD-01: PELIGROS POR ELEMENTOS EXPUESTOS
7. MD-GRD-02: VULNERABILIDAD
8. MD-GRD-03: RIESGO

E. AMBIENTAL

9. MD-AMB-01: ESPACIOS AMBIENTALES CON AFECTACIONES
10. MD-AMB-02: GRADO DE ANTROPIZACIÓN
11. MD-AMB-03: ECOSISTEMAS Y ESPACIOS NATURALES
12. MD-AMB-04: COBERTURA VEGETAL
13. MD-AMB-05: CARACTERIZACIÓN HIDROGRÁFICA
14. MD-AMB-06: ESPACIOS CON SUELO DEGRADADO

F. FÍSICO CONSTRUIDO

15. MD-FC-01: ESTRUCTURA VIAL: JERARQUÍA VIAL - PENDIENTES
16. MD-FC-02: ESTRUCTURA VIAL: TIPO DE PAVIMENTO - ESTADO DE CONSERVACIÓN
17. MD-FC-03A: ESTRUCTURA VIAL: RUTAS DE TRANSPORTE - SECCIONES VIALES
18. MD-FC-03B: ESTRUCTURA VIAL: RUTAS DE TRANSPORTE - SECCIONES VIALES
19. MD-FC-03C: ESTRUCTURA VIAL: RUTAS DE TRANSPORTE - SECCIONES VIALES
20. MD-FC-04A: ÁREAS DE APOORTE Y EQUIPAMIENTO URBANO
21. MD-FC-04B: COBERTURA DE EQUIPAMIENTO DE SALUD EN EL ENTORNO URBANO
22. MD-FC-04C: COBERTURA DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO EN EL ENTORNO URBANO
23. MD-FC-04D: COBERTURA DE EQUIPAMIENTO RECREATIVO EN EL ENTORNO URBANO
24. MD-FC-05: USO DE SUELO FRENTE AL NIVEL DE PELIGRO
25. MD-FC-06: USO DE SUELO - NIVELES EDIFICADOS
26. MD-FC-07: MATERIALIDAD - ESTADO DE CONSERVACIÓN
27. MD-FC-08: OCUPACIÓN FRENTE A LA HABILITACIÓN URBANA
28. MD-FC-09: SERVICIOS BÁSICOS: AGUA POTABLE - ALCANTARILLADO SANITARIO
29. MD-FC-10: SERVICIO BÁSICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
30. MD-FC-11: EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
31. MD-FC-12: MODELO SITUACIONAL

PLANOS DE PROPUESTA

A. GESTIÓN AMBIENTAL

1. MP-AMB-01: ESPACIOS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA
2. MP-AMB-02: ESTABLECIMIENTO Y DELIMITACIÓN DE EPCE
3. MP-AMB-03: PROPUESTA DE REFORESTACIÓN
4. MP-AMB-04: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL

B. GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

5. MP-GRD-01: PROPUESTA NO ESTRUCTURAL
6. MP-GRD-02: PROPUESTA DE REDUCCIÓN Y PREVENCIÓN ESTRUCTURAL

C. FÍSICO CONSTRUIDO

7. MP-FC-01: TRAZO Y REPLANTEO
8. MP-FC-02A: ESTRUCTURA VIAL - SECCIONES DE VÍA
9. MP-FC-02B: ESTRUCTURA VIAL - SECCIONES DE VÍA
10. MP-FC-03: TRAZADO GENERAL Y ESPACIOS PÚBLICOS
11. MP-FC-04: SERVICIOS BÁSICOS: AGUA POTABLE - ALCANTARILLADO SANITARIO
12. MP-FC-05: SERVICIO BÁSICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
13. MP-FC-06: SISTEMA DE DRENAJE URBANO
14. MP-FC-07A: ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO
15. MP-FC-07B: ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO CON PROPUESTAS PARA LA REDUCCIÓN DE RIESGO
16. MP-FC-01B: MODIFICACIÓN O ACTUALIZACIÓN DEL PDU 2013-2023

IMÁGENES

<i>Imagen N° 1: Plano de zonificación Geodinámica.....</i>	<i>8</i>
<i>Imagen N° 2: Plano de peligros por remoción en masa PDU Cusco 2013-2023.....</i>	<i>9</i>
<i>Imagen N° 3: Fotografía aérea georreferenciada del año 1984.....</i>	<i>9</i>
<i>Imagen N° 4: Vista de la realización de sondajes con el cono de penetración ligera (PDL) en las calicatas aperturadas, a partir del cual se obtuvieron datos físicos y mecánicos. 11</i>	
<i>Imagen N° 5: Vista de Tendido del cable sísmico y ubicación del equipo GEODE para la LS-02-03.....</i>	<i>12</i>
<i>Imagen N° 6: Zonificación del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU09.....</i>	<i>25</i>
<i>Imagen N° 7: Estructura vial del PDU sobre el ámbito de estudio ZRECU09.....</i>	<i>26</i>
<i>Imagen N° 8: Mapa MD-GRL-01: Delimitación del ámbito de estudio</i>	<i>27</i>
<i>Imagen N° 9: Mapa MD-SOC-01: Densidad poblacional.....</i>	<i>35</i>
<i>Imagen N° 10: Mapa MD-SOC-02: Percepción de la seguridad ciudadana.....</i>	<i>38</i>
<i>Imagen N° 11: Gráfico de Evaluación Técnica de Búsqueda Catastral la Zona de Reglamentación Especial Cusco 09.....</i>	<i>43</i>
<i>Imagen N° 12: Plano de lotización Res. N° 910-A/MC-SG-98.....</i>	<i>44</i>
<i>Imagen N° 13: Plano de lotización Res. de Alcaldía N°1003-A/MC-SG-89.....</i>	<i>44</i>
<i>Imagen N° 14: Metodología general para determinar la peligrosidad</i>	<i>49</i>
<i>Imagen N° 15: Áreas de delimitación de volúmenes de deslizamientos</i>	<i>57</i>
<i>Imagen N° 16: Manifestaciones de deslizamientos que representan zonas de peligro muy alto.....</i>	<i>60</i>
<i>Imagen N° 17: Viviendas susceptibles al peligro de deslizamientos.....</i>	<i>60</i>
<i>Imagen N° 18: Viviendas ubicadas en ladera de quebradas en zona de peligro por deslizamientos.....</i>	<i>60</i>
<i>Imagen N° 19: Metodología del análisis de la dimensión social.....</i>	<i>61</i>
<i>Imagen N° 20: Metodología del análisis de la dimensión económica.....</i>	<i>61</i>
<i>Imagen N° 21: Metodología del análisis de la Dimensión Ambiental.....</i>	<i>62</i>
<i>Imagen N° 22: Mapa MD-GRD-02: Riesgo</i>	<i>66</i>
<i>Imagen N° 23: Mapa MD-GRD-03: Riesgo por Deslizamiento.....</i>	<i>69</i>
<i>Imagen N° 24: Mapa MD-AMB-01: Espacios ambientales con afectaciones</i>	<i>78</i>
<i>Imagen N° 25: Cobertura natural y cobertura antrópica del ámbito de estudio.</i>	<i>79</i>
<i>Imagen N° 26: Mapa MD-AMB-02: Grado de Antropización.....</i>	<i>80</i>
<i>Imagen N° 27: Vista del ecosistema degradado de la quebrada Chillcachayoc</i>	<i>82</i>
<i>Imagen N° 28: Ecosistema del riachuelo Cusilluchayoc.....</i>	<i>82</i>
<i>Imagen N° 29: Mapa MD-AMB-03: Ecosistemas y espacios naturales.....</i>	<i>83</i>
<i>Imagen N° 30: Colibrí gigante (Patagona gigas) alimentándose de flores de Chinchircuma (Mutisia acuminata).....</i>	<i>86</i>

Imagen N° 31: Plantaciones de <i>Eucalyptus globulus</i> (Eucalipto) distribuidos principalmente en la parte alta del talud	87
Imagen N° 32: Matorrales dominados principalmente por <i>Baccharis odorata</i> (chillcas) y <i>Calceolaria tripartita</i> (zapatillas).....	88
Imagen N° 33: Áreas dominadas por <i>Stipa ichu</i>	88
Imagen N° 34: Herbazales escasos dominando principalmente zonas próximas a la quebrada, probablemente por la humedad y agua ofrecida en estas áreas.....	89
Imagen N° 35: Mapa MD-AMB-04 Cobertura Vegetal.....	90
Imagen N° 36: Ubicación del ámbito de estudio en la cuenca del río Sipasmayo	91
Imagen N° 37: Vista parcial del riachuelo canalizado Cusilluchayoc.....	91
Imagen N° 38: Mapa MD-AMB-05: Caracterización hidrográfica.....	93
Imagen N° 39: Buzón de desagüe colapsado por acumulación de residuos sólidos.	94
Imagen N° 40: Vertimientos de aguas provenientes de servicios de lavado de autos....	94
Imagen N° 41: Mapa MD-AMB-06: Espacios con suelo degradado	96
Imagen N° 42: Mapa MD-FC-01: Estructura vial: Jerarquía vial - Pendientes.....	99
Imagen N° 43: Mapa MD-FC-02: Estructura vial: Tipo de pavimento – Estado de conservación.....	102
Imagen N° 44: Mapa MD-FC-03A: Estructura vial: Rutas de transporte - Secciones viales	104
Imagen N° 45: Mapa MD-FC-03B: Estructura vial: Rutas de transporte - Secciones viales	105
Imagen N° 46: Mapa MD-FC-03B: Estructura vial: Rutas de transporte - Secciones viales	106
Imagen N° 47: Mapa MD-FC-04A: áreas de aporte y equipamiento urbano	115
Imagen N° 48: Mapa MD-FC-04B: Cobertura de equipamiento de salud en el entorno urbano	116
Imagen N° 49: Mapa MD-FC-04C: Cobertura de equipamiento educativo en el entorno urbano	117
Imagen N° 50: Mapa MD-FC-04D: Cobertura de equipamiento recreativo en el entorno urbano	118
Imagen N° 51: Mapa MD-FC-05: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro	120
Imagen N° 52: Mapa MD-FC-06: Uso de suelo - Niveles edificados.....	122
Imagen N° 53: Mapa MD-FC-07: Materialidad - Estado de conservación en la edificación	126
Imagen N° 54: Mapa MD-FC-08: Ocupación frente a habilitación urbana	128
Imagen N° 55: Mapa MD-FC-09: Servicios básicos: Agua potable - Alcantarillado	132
Imagen N° 56: Mapa MD-FC-10: Servicio básico de energía eléctrica.....	134
Imagen N° 57: Mapa MD-FC-11: Evacuación de aguas pluviales.....	137

Imagen N° 58: Mapa MD-FC-12: Modelo situacional.....	145
Imagen N° 59: MP-AMB 01: Espacios de Protección y Conservación Ecológica	156
Imagen N° 60: Mapa MP-AMB 02 Establecimiento y delimitación de Espacios de Protección y Conservación Ecológica	158
Imagen N° 61: Diseño de la técnica de plantación en Tresbolillos, distanciamiento entre árboles en triángulos equiláteros	160
Imagen N° 62: Mapa MP-AMB 03: Propuesta de reforestación.....	161
Imagen N° 63: Imagen referencial del Sistema sectorial de monitoreo de la calidad ambiental	162
Imagen N° 64: Mapa MP-AMB-04 Propuesta de implementación del sistema sectorial de monitoreo de la calidad ambiental	163
Imagen N° 65: Muro Gavión.....	166
Imagen N° 66: Canal de concreto armado.....	167
Imagen N° 67: Mapa MP-GRD-02: Propuesta de reducción y prevención estructural	169
Imagen N° 68: MP-GRD-01: Propuesta no estructural	172
Imagen N° 69: Mapa MP-FC-01: Trazo y replanteo.....	180
Imagen N° 70: MP-FC-02A: Estructura vial - Secciones de vía	183
Imagen N° 71: MP-FC-02B: Estructura vial	184
Imagen N° 72: Área recreativa – ZRP A.H. Torrechayoc.....	186
Imagen N° 73: Área recreativa – ZRP A.H. Torrechayoc.....	186
Imagen N° 74: Área recreativa – A.H. Torrechayoc y P.J. Picchu San isidro	187
Imagen N° 75: Área recreativa – P.J. Picchu San isidro	187
Imagen N° 76: MP-FC-03: Trazado general y espacios públicos	189
Imagen N° 77: Mapa MP-FC-04: Servicios básicos: Agua potable - Alcantarillado sanitario	193
Imagen N° 78: Mapa MP-FC-05: Servicio básico de energía eléctrica.....	194
Imagen N° 79: Mapa MP-FC-06: Sistema de drenaje urbano	197
Imagen N° 80: Mapa MP-FC-07A: Zonificación y uso de suelo	201
Imagen N° 81: Mapa MP-FC-07B: Zonificación y uso de suelo con propuestas para la reducción de riesgo.....	202
Imagen N° 82: Mapa MP-FC-07B: Modificación o actualización del PDU 2013-2023	203
Imagen N° 83: Parámetros gráficos ZRECU09.....	204
Imagen N° 84: Esquema conceptual de las Etapas de desarrollo del PE-ZRE CU 09 ..	207

CUADROS

Cuadro N° 1: Cuadro de áreas del ámbito de estudio.....	24
Cuadro N° 2: Determinaciones del PDU Cusco 2013-2023 para la ZRECU09.....	28
Cuadro N° 3: Población total y por grupo de etario en el ámbito de estudio.....	33
Cuadro N° 4: Densidad poblacional en el ámbito de estudio.....	34
Cuadro N° 5: Densidad poblacional en el área de influencia.....	34
Cuadro N° 6: Densidad poblacional en la Zona de Reglamentación Especial.....	34
Cuadro N° 7: Cálculo de la densidad máxima determinada por el PDU.....	34
Cuadro N° 8: Participación por número de lotes en el ámbito de estudio.....	39
Cuadro N° 9: Acceso a seguro de salud del ámbito de estudio.....	40
Cuadro N° 10: Distribución socioeconómica del Perú.....	40
Cuadro N° 11: Estructura socioeconómica del departamento de Cusco (Urbano + Rural).....	40
Cuadro N° 12: Pago por auto valúo.....	41
Cuadro N° 13: Población Económicamente Activa ámbito de estudio de ZRECU09.....	42
Cuadro N° 14: Partidas registrales predios ubicados dentro del ámbito de estudio ZRECU09.....	43
Cuadro N° 15: Análisis de factores condicionantes.....	53
Cuadro N° 16: Ponderación de factores condicionantes.....	55
Cuadro N° 17: Ponderación del factor desencadenante: umbral de precipitaciones pluviales.....	56
Cuadro N° 18: Niveles de Peligro.....	57
Cuadro N° 19: Estrato Nivel de Peligros.....	58
Cuadro N° 20: Niveles de vulnerabilidad.....	62
Cuadro N° 21: Resumen de las dimensiones Social, Económica y ambiental y el cálculo del nivel de vulnerabilidad.....	63
Cuadro N° 22: Estratificación de Nivel de Vulnerabilidad.....	65
Cuadro N° 23: Cálculo de Nivel de Riesgo.....	67
Cuadro N° 24: Niveles de Riesgo.....	67
Cuadro N° 25: Estratificación de Nivel de Riesgo.....	67
Cuadro N° 26: Servicios básicos expuestos al peligro alto y muy alto.....	70
Cuadro N° 27: Cálculo de pérdidas por terrenos expuestos al peligro alto y muy alto. .	70
Cuadro N° 28: Cálculo de pérdida por inmuebles expuestos al peligro alto y muy alto.	72
Cuadro N° 29: Valoración económica ambiental ZRECU09.....	74
Cuadro N° 30: Valoración de consecuencias.....	75
Cuadro N° 31: Valoración de frecuencia de recurrencia.....	75
Cuadro N° 32: Nivel de consecuencia y daño.....	75
Cuadro N° 33: Descripción de los niveles de consecuencia y daño.....	76

Cuadro N° 34: Aceptabilidad y/o tolerancia.....	76
Cuadro N° 35: Nivel de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo.....	76
Cuadro N° 36: Prioridad de intervención.....	76
Cuadro N° 37: Espacios ambientales con afectaciones en el ámbito de estudio.....	77
Cuadro N° 38: Grado de antropización en el ámbito de estudio.....	79
Cuadro N° 39: Ecosistemas y espacios naturales en el ámbito de estudio.....	81
Cuadro N° 40: Listado de la riqueza de especies en el ámbito de estudio.....	85
Cuadro N° 41: Diversidad de especies total y por tipo de unidad de vegetación en el ámbito de estudio.....	86
Cuadro N° 42: Fauna ornitológica en el ámbito de estudio.....	86
Cuadro N° 43: Tipo de cobertura vegetal en el ámbito de estudio.....	87
Cuadro N° 44: Cuerpos de agua en el ámbito de estudio.....	92
Cuadro N° 45: Manantiales en el ámbito de estudio.....	92
Cuadro N° 46: Puntos de vertimientos.....	94
Cuadro N° 47: Puntos críticos de acumulación de residuos sólidos.....	95
Cuadro N° 48: Áreas degradadas por residuos sólidos.....	95
Cuadro N° 49: Estructura vial.....	97
Cuadro N° 50: Exposición de vías según su jerarquía frente al nivel de peligro por deslizamiento.....	98
Cuadro N° 51: Secciones viales.....	100
Cuadro N° 52: Exposición de vías según el tipo de pavimento frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio.....	100
Cuadro N° 53: Déficit de área de aporte en la P.J. Picchu San Isidro Sector 2.....	107
Cuadro N° 54: Déficit de área de aporte en la A.H Torrechayoc.....	107
Cuadro N° 55: Déficit de área de aporte en la A.H. La Ñusta.....	107
Cuadro N° 56: Área de aportes en el ámbito de estudio.....	108
Cuadro N° 57: Exposición de áreas de aporte frente al nivel de peligro por deslizamiento.....	108
Cuadro N° 58: Equipamiento del entorno urbano.....	108
Cuadro N° 59: Espacios públicos en el ámbito de estudio.....	109
Cuadro N° 60: Exposición de espacios públicos al nivel de peligro por deslizamiento.....	110
Cuadro N° 61: Calificación del espacio público de permanencia.....	111
Cuadro N° 62: calificación del espacio público lineal.....	114
Cuadro N° 63: Uso actual del suelo en el ámbito de estudio.....	119
Cuadro N° 64: Exposición del uso de suelo frente al nivel de peligro en el ámbito de estudio.....	119
Cuadro N° 65: Niveles edificados ámbito de estudio.....	121
Cuadro N° 66: Exposición de bloques por niveles edificados frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio.....	121

Cuadro N° 67: Materialidad del sistema estructural en la edificación.....	123
Cuadro N° 68: Exposición de lotes por material edificado frente al nivel de peligro por deslizamiento en el ámbito de estudio.....	123
Cuadro N° 69: Criterios para la determinación del estado de conservación.....	124
Cuadro N° 70: Estado de conservación.....	124
Cuadro N° 71: Exposición de lotes con edificaciones según su estado de conservación frente al nivel de peligro por deslizamiento en la ZRECU09.....	125
Cuadro N° 72: Cálculo de la densidad máxima por variación de coeficiente familiar ..	127
Cuadro N° 73: Cobertura de consumo de agua por población y lote.....	129
Cuadro N° 74: Requerimiento de agua para consumo actual.....	129
Cuadro N° 75: Cobertura de redes de distribución en ámbito de estudio.....	129
Cuadro N° 76: Exposición red de agua potable frente al nivel de peligro.....	130
Cuadro N° 77: Cobertura de población y lotes con alcantarillado sanitario.....	130
Cuadro N° 78: Generación de aguas residuales litros/día.....	130
Cuadro N° 79: Red de alcantarillado sanitario existente.....	130
Cuadro N° 80: Exposición red de alcantarillado sanitario frente al nivel de peligro	131
Cuadro N° 81: Buzones existentes.....	131
Cuadro N° 82: Cobertura de suministro de energía eléctrica por lote.....	133
Cuadro N° 83: Exposición red de baja tensión frente al nivel de peligro.....	133
Cuadro N° 84: Postes de baja tensión existentes.....	133
Cuadro N° 85: Disposición de residuos sólidos generados en 98 lotes ocupados.....	135
Cuadro N° 86: Porcentaje de lotes de la Zona de Reglamentación Especial con almacenamiento y segregación de residuos sólidos (98 lotes ocupados).....	135
Cuadro N° 87: Generación estimada de residuos de la construcción y demolición en m ³	135
Cuadro N° 88: Valores de ponderación.....	138
Cuadro N° 89: Grado de consolidación en la Zona de Reglamentación Especial.....	138
Cuadro N° 90: Grado de consolidación en el área de influencia.....	138
Cuadro N° 91: Grado de consolidación en el ámbito de estudio.....	138
Cuadro N° 92: Cuadro síntesis del diagnóstico.....	144
Cuadro N° 93: Síntesis de la problemática.....	146
Cuadro N° 94: Escenarios.....	150
Cuadro N° 95: Alineamiento estratégico - Visión.....	152
Cuadro N° 96: Matriz estratégica.....	153
Cuadro N° 97: Recomendaciones de uso y manejo de los Espacios de Protección y Conservación Ecológica (EPCE).....	157
Cuadro N° 98: Puntos con coordenadas de la franja de protección 1 margen derecha.....	170
Cuadro N° 99: Puntos con coordenadas de la franja de protección 2 margen izquierda.....	171

Cuadro N° 100: Cuadro de lotes dentro de la franja de protección por peligro alto y muy alto.....	171
Cuadro N° 101: Estrategias de intervención.....	174
Cuadro N° 102: Ruta metodológica para elaborar el PPRD.....	175
Cuadro N° 103: Cálculo de pérdidas probables.....	175
Cuadro N° 104: Costo estimado para las obras propuestas.....	175
Cuadro N° 105: Trazo y replanteo para la reurbanización P.J. Picchu San Isidro Mz. "S".....	177
Cuadro N° 106: Trazo y replanteo para la reurbanización P.J. Picchu San Isidro área verde-E.....	177
Cuadro N° 107: Trazo y replanteo para la reurbanización P.J. Picchu San Isidro área verde-F.....	178
Cuadro N° 108: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. "A" A.H. Torrechayoc.....	178
Cuadro N° 109: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. "B" A.H. Torrechayoc.....	178
Cuadro N° 110: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. "C" A.H. Torrechayoc.....	178
Cuadro N° 111: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. "D" A.H. Torrechayoc.....	179
Cuadro N° 112: Cuadro trazo y replanteo para la habilitación urbana Mz. "E" A.H. Torrechayoc.....	179
Cuadro N° 113: Intervención de vías.....	181
Cuadro N° 114: Parámetros y requerimientos mínimos- Edificio de asistencia social, seguridad y servicios públicos.....	185
Cuadro N° 115: Elementos del diseño de vías.....	187
Cuadro N° 116: Criterios del diseño de vías.....	188
Cuadro N° 117: Propuesta de diseño de vías.....	188
Cuadro N° 118: Proyección de requerimiento de agua potable según zonificación (máxima densificación).....	191
Cuadro N° 119: Renovación de redes de distribución en ámbito de estudio.....	191
Cuadro N° 120: Proyección de generación de aguas residuales (máxima densificación).....	192
Cuadro N° 121: Horizonte temporal del Plan Específico ZRECU09.....	208
Cuadro N° 122: Etapas de desarrollo del plan.....	208
Cuadro N° 123: Criterios de evaluación y puntaje.....	208
Cuadro N° 124: Resultados de calificación de proyectos.....	209
Cuadro N° 125: Evaluación y puntaje.....	210
Cuadro N° 126: Programa de ejecución y financiamiento.....	212

Cuadro N° 127: Programas y proyectos	215
--	-----

GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Peligros registrados en el SINPAD (2003-2020) para el distrito de Cusco	10
Gráfico N° 2: Esquema de Ciudad Sostenible.....	13
Gráfico N° 3: Sistema de Planificación Territorial.....	13
Gráfico N° 4: Esquema de Proceso de Elaboración del PE	22
Gráfico N° 5: Población total por grupo de etario en el ámbito de estudio.....	33
Gráfico N° 6: Participación por número de lotes en el ámbito de estudio	39
Gráfico N° 7: Porcentaje de actividades económicas del ámbito de estudio	40
Gráfico N° 8: Renta media en el ámbito de estudio	41
Gráfico N° 9: Acceso a mercado financieros ámbito de estudio.....	41
Gráfico N° 10: Pago por auto valúo ámbito de estudio de la ZRECU09.....	42
Gráfico N° 11: Tasa de dependencia del ámbito de estudio de la ZRECU09	42
Gráfico N° 12: Determinación de la susceptibilidad	52
Gráfico N° 13: Ponderación de descriptores, parámetro de volumen de deslizamientos.....	56
Gráfico N° 14: Número de bloques según el nivel edificado en el ámbito de estudio..	121
Gráfico N° 15: Materialidad del sistema estructural en la edificación.....	123
Gráfico N° 16: Estado de conservación	125

BIBLIOGRAFÍA

(s.f.). Obtenido de <http://www.theplantlist.org>

Brundtland, G. (1987). *Nuestro Futuro Común (Informe Brundtland)*. Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU.

CENEPRED. (2014). *Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales - 2da versión* (Primera ed.). Lima, Perú.

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). (s.f.). Obtenido de <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/>

CEPLAN. (2019). *Guía para el Planeamiento Institucional*. Obtenido de https://www.ceplan.gob.pe/documentos_/guia-para-el-planeamiento-institucional-2018/

Decreto Supremo N° 022-2016-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible. (22 de Diciembre de 2016). Perú.

Decreto Supremo N° 029-2019-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento de Licencias de Habitación Urbana y Licencias de Edificación. (4 de Noviembre de 2019). Perú.

Decreto Supremo N° 142-2021-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo no Mitigable. (22 de Julio de 2021). Perú.

Decreto Supremo N° 007-2018-PCM, que aprueba el Reglamento del artículo 49 de la Ley N° 30680, Ley que aprueba medidas para dinamizar la ejecución del gasto público y establece otras disposiciones. (10 de Enero de 2018). Perú.

Gutiérrez Elorza, M. (2008). *Geomorfología*. Madrid, España: Pearson Educación S.A.

Instituto Geofísico del Perú - IGP. (s.f.). Obtenido de <https://www.gob.pe/igp>

Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMMET. (s.f.). Obtenido de <https://portal.ingemmet.gob.pe>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015). *Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales*. Perú.

Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD). (18 de Febrero de 2011). Lima, Perú.

Ley N° 29869, Ley de reasentamiento poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable. (28 de Mayo de 2012).

Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a Desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios. (28 de Abril de 2017). Perú.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (s.f.). *Manual de ensayo de materiales (EM 2000)*. Perú.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, DGPRVU. (2015). *Manual para la Elaboración de Planes de Acondicionamiento Territorial*. Lima.

Ministerio del Ambiente. (2015). *Manual de valoración económica del patrimonio natural* (Primera ed.). (V. y. Ministerio del Ambiente. Dirección General de Evaluación, Ed.) Lima, Perú.

Municipalidad Provincial del Cusco. (2013). Plan de Desarrollo Urbano Cusco al 2023. Cusco, Perú.

Municipalidad Provincial del Cusco. (2016). Plan Urbano del Distrito de Cusco 2016-2021. Cusco, Perú.

Municipalidad Provincial del Cusco. (2018). Plan de Acondicionamiento Territorial Cusco 2018-2038. Cusco, Perú.

Oyama, K., & Castillo, A. (2006). *Manejo, conservación y restauración de recursos naturales en México* (Primera ed.). (D. G. Publicaciones, Ed.) México D.F., México.

Proyecto Multinacional Andino: Geociencias para las Comunidades Andinas. (2007). *Movimientos en masa en la región Andina: Una guía para la evaluación de amenazas*.

Resolución Ministerial N° 172-2016-VIVIENDA, Reglamento Nacional de Tasaciones. (2016). Lima, Perú.

Salas, M. (2013). *Prospectiva territorial*. Obtenido de <http://archivo.cepal.org/pdfs/ebooks/donacion/2013SalasBourgoinProspectivaTerritorial.pdf>

Suárez, J. (2009). *Caída de rocas. Técnicas de remediación* (Primera ed., Vol. II). Colombia: Univ. Industrial Santander.

USGS. (s.f.). Obtenido de <https://earthquake.usgs.gov>

Zuidema, P. (2003). *Ecología y manejo del árbol de Castaña (Bertholletia excelsa)*. Riberalta y Utrecht, Bolivia y Países Bajos.